

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Taloustieteiden tiedekunta

**FAST-TRACK -HOITOMALLIN TALOUDELLINEN ARVIOINTI KESKI-
SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRISSÄ**

Laskentatoimi,
Pro Gradu
Syyskuu 2010

Laatija: Sofia Kellokumpu

Ohjaaja: Marko Järvenpää

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO TALOUSTIETEIDEN TIEDEKUNTA

| | |
|--|------------------------|
| Tekijä Sofia Kellokumpu | |
| Työn nimi Fast track -hoitomallin taloudellinen arviointi Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä | |
| Oppiaine Laskentatoimi | Työn laji Pro Gradu |
| Aika Syyskuu 2010 | Sivumäärä 79 |
| <p>Tiivistelmä - Abstract</p> <p>Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä gastrokirurgian kehitystyössä on viime vuosina keskitytty yhtenä osa-alueena perioperatiivisen hoidon ja potilasturvallisuuden parantamiseen sekä erityisesti fast track - hoitomalliin. Fast track -hoitomallin tavoite on optimoida potilaiden postoperatiivista toipumista käyttämällä mini-invasiivisia leikkausmenetelmiä, uusia anestesiamenetelmiä ja tehostamalla perioperatiivista hoitotyötä sekä vähentää komplikaatioiden syntymistä, sairaalassa oloa sekä kustannuksia suuren leikkauksen jälkeen.</p> <p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää minkälaisia taloudellisia vaikutuksia fast track -hoitomallin käyttöönotolla on ollut sekä onko hoitomallin avulla saavutettu kustannussäästöjä Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä.</p> <p>Tutkimustulokset osoittavat, että fast track -hoitomallin käyttöönotto on nopeuttanut potilaiden kotiutumista, vähentänyt vakavien komplikaatioiden syntymistä ja sitä kautta vaikuttanut kokonaishoitokustannusten laskuun.</p> | |
| Asiasanat Fast track -hoitomalli, kustannustehokkuus, toimintolaskenta | |
| Säilytyspaikka Jyväskylän yliopisto / Taloustieteiden tiedekunta | |

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 4 |
| 1.1 | Tutkimuksen tausta..... | 4 |
| 1.2 | Aikaisemmat tutkimukset aiheesta..... | 6 |
| 1.3 | Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat..... | 7 |
| 1.4 | Aiheen rajaus..... | 7 |
| 1.5 | Tutkimuksen kulku..... | 8 |
| 2 | ERIKOISSAIRAANHOITO OSANA TERVEYDENHUOLTOA..... | 9 |
| 2.1 | Terveyspalvelualue..... | 9 |
| 2.2 | Erikoissairaanhoidon erityispiirteet ja NordDRG..... | 12 |
| 2.3 | Fast-track -hoitomalli..... | 13 |
| 3 | KUSTANNUSLASKENTA ERIKOISSAIRAANHOIDON NÄKÖKULMASTA..... | 16 |
| 3.1 | Kustannuskäsitteiden määrittely..... | 16 |
| 3.2 | Kustannuslaskennan laskentaongelmat..... | 17 |
| 3.3 | Kustannuslajilaskenta kustannusten muodostumisen ymmärtämisessä..... | 18 |
| 3.4 | Toimintolaskenta kustannuslaskennan pohjana..... | 19 |
| 3.4.1 | Kustannusten kohdistaminen toimintolaskennassa..... | 20 |
| 3.4.2 | Toimintojohtaminen..... | 21 |
| 3.5 | Prosessijohtaminen ja jatkuva kehittäminen..... | 22 |
| 4 | TALOUDELLINEN ARVIOINTI TERVEYDEN-HUOLTOALALLA..... | 25 |
| 4.1 | Taloustieteen hyvinvointiteoria..... | 25 |
| 4.2 | Tehokkuuden eri ulottuvuudet..... | 27 |
| 4.2.1 | Teknologinen kehitys ja tehokkuus..... | 27 |
| 4.2.2 | Panosten hinta ja tehokkuus..... | 28 |
| 4.2.3 | Sisäinen ja ulkoinen tehokkuus..... | 30 |
| 4.3 | Kustannus-hyötyanalyysi..... | 31 |
| 5 | EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN..... | 33 |
| 5.1 | Kohdeorganisaation esittely..... | 33 |
| 5.1.1 | Potilaan hoitoprosessi kohdeorganisaatiossa..... | 34 |
| 5.1.2 | Fast track -hoitomalli kohdeorganisaatiossa..... | 34 |
| 5.2 | Tutkimusmenetelmät..... | 36 |
| 5.3 | Aineiston hankinta..... | 37 |
| 5.3.1 | Potilasryhmien muodostaminen..... | 37 |
| 5.3.2 | Potilaskohtaisten kustannustietojen etsiminen..... | 39 |
| 5.3.3 | Laskentapohjan luominen ja tietojen syöttö laskentapohjaan..... | 41 |
| 6 | TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS JA EETTISET KYSYMYKSET..... | 43 |
| 6.1 | Mittarin luotettavuus ja virheiden muodostuminen..... | 43 |
| 6.2 | Eettiset kysymykset..... | 44 |
| 7 | TUTKIMUSTULOKSET..... | 46 |
| 7.1 | Demografisten tietojen vertailu..... | 46 |

| | |
|--|----|
| 7.2 Potilaan toipuminen leikkauksesta | 49 |
| 7.3 Kustannusvertailu | 53 |
| 7.3.1 Fast track- ja konventionaalisen hoitomuodon kokonais- kustannukset | 53 |
| 7.3.2 Laparoskooppisen ja avokirurgian kokonaiskustannukset..... | 55 |
| 7.3.3 Instrumenttien osuus kustannuksista..... | 56 |
| 7.3.4 Vuodeosastojakson hoitopäivien kustannukset..... | 57 |
| 7.3.5 Komplikaatioiden ja readmissioiden kustannukset | 60 |
| 7.3.6 Muut kustannuksiin vaikuttavat tekijät..... | 61 |
| 8 JOHTOPÄTÖKSET JA ARVIOINTI..... | 63 |
| 8.1 Tulosten analysointi | 63 |
| 8.2 Tutkimuksen arviointi | 67 |
| LÄHTEET..... | 69 |
| LIITTEET..... | 73 |
| LIITE 1 Instrumenttihintoja..... | 73 |
| LIITE 2 Lääketieteellistä termistöä..... | 74 |
| LIITE 3 Organisaatiokaavio..... | 73 |
| LIITE 4 Yhteenveto demografisista tiedoista..... | 74 |
| LIITE 5 Yhteenveto potilaan toipumisesta leikkauksesta..... | 75 |
| LIITE 6 Yhteenveto kustannuksista | 78 |

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Suomessa julkinen talous on kasvanut ja huomio on kiinnittynyt nykyään enemmän julkisen talouden kestävyys- ja palvelutuotannoissa. Palvelutuotannon ylläpitoon syntyy paineita, ellei huomio kiinnity enemmän tuottavuuteen sekä tehokkuuteen (Korpela & Mäkitalo 2008, 11).

Erikoissairaanhoidon kustannusten kasvu on luonut paineita niiden vähentämiseksi. Lääketiede on innovatiivista ja se tuottaa jatkuvasti uusia menetelmiä, jotka puolestaan lisäävät kustannuksia. Kustannusten kasvua voidaan selittää myös väestön ikääntymisellä sekä sen vaikutuksella sairastavuuteen, hoitomenetelmien jatkuvalla kehittämisellä ja lääkehoidon kallistumisella. Samaa aikaan, kun erikoissairaanhoidon rahoitusta leikataan, sairaaloiden tulisi kuitenkin tehostaa hoidon laatua ja johtamista (Evans 1998, 78–79). Terveyspalveluja ei tulisi myöskään tarjota ilman varmuutta niiden laadusta sekä vaikuttavuudesta (Aaltonen 2007, 8). Täten on oleellista saada potilas- ja hoitomenetelmäkohtaisia tietoja, joiden avulla voidaan määritellä sairaalan tuotannollinen tehokkuus ja kustannukset. Tämä edesauttaisi myös palvelujen tuotteistamista erikoissairaanhoidossa, kun laskennan lähtökohtana eivät olisi keskiarvostukset (Aaltonen 2007, 8).

Erikoissairaanhoidon tehtävänä taloudellisilla termeillä määriteltynä on tuottaa yksilöllistä ja yhteiskunnallista terveyshyötyä soveltamalla erilaisia menetelmiä sellaisin rajakustannuksin, jotka kestävät vertailun niukkojen voimavarojen sekä vaihtoehtoisten käyttötapojen kanssa (Ketomäki 1998, 2-4). Erikoissairaanhoidossa laskentatoimi liittyy lähinnä tietojen rekisteröintiin ja hyväksikäyttöön. Tietojen keräämiseen liittyvät tarpeellisten arvo- ja määrälukujen hankinta sekä laskelmien ja raporttien tuottaminen. Laskelmat ja raportit toimivat apuna sairaalan johdon, rahoittajien ja muiden sidosryhmien sekä julkisen vallan sairaalaa koskevissa päätöksissä. Sairaalan laskentajärjestelmän tulee olla sellainen, että se luo puitteet tuottamaan kustannukset vastuualueittain ja kohdistamaan ne laskentakohteittain. (Aaltonen 2007, 56.)

Terveystaloutta kohtavat myös jatkuvat paineet toiminnan kehittämisestä, ei vain kustannusten näkökulmasta, mutta myös prosessien näkökulmasta. Sairaalassa päivittäin pyörivien prosessien tulisi toimia tehokkaasti, jotta asiakkaalle voitaisiin tuottaa lisäarvoa. Toiminnan johtaminen ja prosessien sekä toiminnan kehittäminen kuuluu sairaalassa jokapäiväiseen toimintaan.

Tutkimukseni perustana on Keski-Suomen sairaanhoitopiirin gastroenterologisen kirurgian erikoisalalla tehty kehitystoiminta vuodesta 2000 lähtien. ”Gastroenterologisella kirurgialla tarkoitetaan ruoansulatuskanavan kirurgisia sairauksia, käsittäen suoliston sairaudet ruokatorvesta peräsuoleen sekä maksan, sappiteiden ja haiman kirurgiset taudit” (Gastroenterologinen ja yleiski-

urgia, 1.12.2009). Tutkimuksessa on tarkoitus analysoida sairaanhoitopiirin ja gastrokirurgian toiminnassa tehdyn kehitystyön taloudellisia vaikutuksia sairaanhoitopiirin talouteen.

Gastrokirurgian kehitystyössä on viime vuosina keskitytty yhtenä osalueena perioperatiivisen hoidon ja potilasturvallisuuden parantamiseen. Perioperatiivisella hoitotyöllä tarkoitetaan koko potilaan hoitoprosessin vaiheita sairaalaan tulosta potilaan kotiuttamiseen. Henrik Kehlet alkoi tutkia Tanskassa vuonna 2005 erilaisia prosesseja, jotka liittyivät potilaan parantumisen edistämiseen. Näin muodostui monimuotoinen fast track -hoitomalli, joka nopeuttaa potilaiden toipumista kirurgisista toimenpiteistä ja vähentää komplikaatioita. Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä kyseinen malli on otettu käyttöön vuonna 2007 suolistokirurgiassa kattava koolonkarsinoma sekä divertikuloosileikkaukset. Potilasaineisto käsittää tällä hetkellä noin 178 potilasta. Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä fast track -hoitomallin aiheina ovat joko avoin tai laparoskopkinen suolistoleikkaus, riittävä psyykinen ja fyysinen suorituskyky eikä estettä epiduraaliselle kivunhoidolle. (Wagner & Greier 2008, 1).

Kolorektaalisyöpä eli paksu- ja peräsuolen syöpä on Suomen kolmanneksi yleisin syöpätyyppi. Vuoden 2006 tilastot kertovat, että miehillä ikävakioitu kolorektaalisyöpäsairastavuus on suurempi kuin naisilla. Vuonna 2006 todettiin 2502 uutta paksusuolen syöpää, joista miesten osuus oli 1275 ja naisten 1227. Koolonin syövässä ero sukupuolten välillä ei ole suuri, mutta peräsuolen syövässä se on suurempi. Kolorektaalisyöpä on erityisesti vanhojen ihmisten sairaus. Nuoremmilla se liittyy lähinnä syöpäsukujen periytyviin oireyhtymiin. Riskitekijät liittyvät ravintoon, koska rasvan runsas saanti sekä kuidun puute ruokavaliosta ja liikunnan puute lisäävät riskitekijöitä. (Kolorektaalisyöpä, 2.3.2010.)

Divertikuloosi on paksusuolen umpipussitauti ja siihen voi liittyä vaikea-oireinen tulehdus. Divertikuloosin nykyisestä esiintyvyydestä ei ole aivan täsmällistä tietoa. Kuitenkin tiedetään, että divertikuloosi yleistyy 40 ikävuoden jälkeen merkittävästi. On arvioitu, että yli 70-vuotiaista divertikuloosia on noin 50 %:lla ja yli 80-vuotiaista 75 %:lla. Yleisin divertikkelitaudin sijaintipaikka on paksusuolen sigmoidissa. Suomalaisilla ei ole nähty olevan erityisiä divertikuloosin riskitekijöitä. Kuitenkin ravintoon liittyvällä kuidun määrällä saattaa tässäkin tapauksessa olla vaikutuksia. (Divertikuloosi, 2.3.2010.)

Tutkimukseni aihe syntyi yhteistyössä osastonylilääkäri Ilmo Kellokummun kanssa. Ensin aloitin tutkimukseni aiheen kartoittamisen keskustelemalla laskentapäällikkö Erkki Rosalan kanssa. Päädyimme siihen tulokseen, että potilaan hoitoprosessin kustannukset olisi parasta laskea sairaanhoitopiirin toimintolaskentajärjestelmän tuottamien tietojen avulla. Kuitenkin hän totesi, että sairaanhoitopiirin toimintolaskennan tuottamat tiedot ovat vielä hieman puutteellisia ja epätäydellisiä, joten päädyin kuitenkin selvittämään itse yhdessä osastonylilääkärin kanssa hoitoprosessin kustannukset, jotta saataisiin mahdollisesti täsmällisempi kuva kustannusten muodostumisesta. Lupa tutkimuksen suorittamiseen on saatu Keski-Suomen sairaanhoitopiirin johtajalta Jouko Isolaurilta sekä johtajaylilääkäri Jukka Puolakalta (kirjallisena 23.9.2010).

Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä on tämän tutkimuksen tekoaikana meillä projektin, jossa arvioidaan fast track -hoidon implementointiin liittyviä ongelmia ja hoidon laadullisia tuloksia. Hoitomallin taloudellisista hyödyistä ei tällä hetkellä ole käsitystä. Näin ollen on aiheutta arvioida samalla sekä fast track -hoidon kliinistä merkittävyyttä, että sen taloudellisia vaikutuksia erikoissairaanhoidon kustannuksiin. Tutkimus toteutetaan vertailemalla sekä avoimesti, että laparoskopisesti leikattujen fast track -potilaiden tuottamia kustannuksia tavallisen hoitomuodon kustannuksiin sekä analysoimalla kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä. Niitä ovat muun muassa preoperatiivisen eli leikkaukseen valmistavan potilasinformaation merkitys, kertakäyttöinstrumentit, leikkaussali-aika, mahdolliset leikkauskomplikaatiot ja niiden hoito, postoperatiivinen eli leikkauksen jälkeinen hoitoaika osastolla sekä myöhempien ongelmien takia mahdollisen uuden sairaalahoitojakson kustannukset.

Tutkimukseni palvelee myös Keski-Suomen sairaanhoitopiirin strategisen toiminnan tavoitteita. Niitä ovat muun muassa hoidon laatuun ja saatavuuteen, henkilöstön työpanokseen, koulutukseen, osaamiseen ja tutkimukseen sekä hoitoprosesseihin ja talouteen liittyvät asiat. Keski-Suomen sairaanhoitopiirin toiminnan tarkoituksena on vaikuttava hoito, jonka avulla potilaan terveydentila paranee. Jotta hoito olisi vaikuttavaa, terveysongelma tulee ratkaista oikea-aikaisesti. Siihen keinona löytyy muun muassa hoitoketjujen kehittäminen, joka tässä tutkimuksessa tapahtuu fast track -hoitomallin arvioinnilla. (Toimintaja taloussuunnitelma, 2.8.2010.)

1.2 Aikaisemmat tutkimukset aiheesta

Viime vuosina erikoissairaanhoidon liittyviä kysymyksiä on tutkittu yhä laajemmin sekä kansainvälisesti että kansallisesti. Lauslahti (2007) on tutkinut väitöskirjassaan "Kunnan erikoissairaanhoidon kustannushallinnan keinot ja niiden käyttämisen esteet" erikoissairaanhoidon kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä hieman yleisemmästä perspektiivistä kuin tämä tutkimus. Kunnan näkökulmasta tutkimukset ovat keskittyneet myös DRG-hinnan arvioimiseen kuntalaskutuksen vaihtoehtona (Järvinen, 2000 & Lehtonen, 2001).

Myös erikoissairaanhoidon liittyvää taloudellista arviointia on tutkittu. Asikainen (2007) on selvittänyt laskentakäytännöllisten ja laskentateoreettisten ominaispiirteiden kehitystä ja vuorovaikutusta terveydenhuoltoalalla. Lisäksi Kukkonen (2005) on tutkinut terveydenhuollon vaikuttavuutta rutiinisti kerätyn tiedon pohjalta. Seppälä (2006) on myös tutkinut julkisen ja yksityisen organisaation toiminnan arviointia terveystalouden näkökulmasta. Nämä tutkimukset ovat olleet apuna tämän tutkimuksen teoriaosuuden hahmottamisessa. Kansainvälisesti terveydenhuollon taloudellista valvontaa on tutkinut mm. Evans (1998).

Fast track -hoitomalliin liittyvät tutkimukset ovat pääasiassa keskittyneet Yhdysvaltoihin ja Tanskaan. Fast track -hoitomallin pioneeri Henrik Kehlet Tanskassa on tutkinut paljon fast track -hoitoon liittyviä osa-alueita, kuten potilasinformaation, anestesia- ja kivun hoidon, nestehoidon, kivun hoidon ja ravitsemuk-

sen merkitystä. Fast track -hoitoon liittyvää taloudellisten hyötyjen tutkimusta on tehnyt myös Najafi (2008) työryhmänsä kanssa. Polle (2007) työryhmänsä kanssa on keskittynyt enemmän implementointiprosessista aiheutuneisiin hyötyihin ja taloudellisiin vaikutuksiin. Wind (2006) sekä Delaney (2007) ovat tutkineet leikkaustekniikan vaikutusta tietyn tyyppisissä leikkauksissa. Voidaan kuitenkin todeta, että olemassa on vain hyvin vähän tietoa fast track -hoitomallin vaikutuksista ja kustannuksista ja tutkimukset ovat pääsääntöisesti case-tutkimuksia, joten laajempia, yksityiskohtaisempia ja kotimaisia tutkimuksia tarvitaan, jotta voidaan olla varmempia hoitomallin kannattavuudesta (Kehlet & Wilmore, 2008).

Vatanen (2008) on tehnyt Pro Gradu -työn Keski-Suomen sairaanhoitopiiriin Kohdunpoistopotilaan hoitoprosessin kustannustehokkuuden parantamisesta. Tutkimus on keskittynyt potilaan hoitoprosessin toiminnan kehittämiseen ja sivuaa osaltaan tätä tutkimusta. Vatasen Pro Gradu - työn tulema oli optimaalisen potilaan hoitoprosessin määrittäminen.

1.3 Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat

Tutkimukseni tarkoituksena on selvittää minkälaisia taloudellisia vaikutuksia fast track -hoitomallin käyttöönotolla on ollut sekä onko hoitomallin avulla saavutettu kustannussäästöjä Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä. Tutkimuksessa tarkastellaan potilaan koko hoitoprosessin kustannusten muodostumista ja sen sivutuotteena saatetaan löytää keinoja hoitoprosessien tehostamiseen.

Tutkimusongelmaan etsitään vastauksia seuraavien tutkimuskysymysten kautta:

- Mitkä ovat erikoissairaanhoidolle aiheutuvat kustannukset käytettäessä fast track -hoitomallia tai konventionaalista hoitomuotoa ja kuinka eroja voidaan selittää?
- Mitkä ovat kustannuserot käytettäessä laparoskooppista ja avointa leikkaustekniikkaa ja kuinka eroja voidaan selittää?
- Miten resurssien käyttöä on mahdollista parantaa tiettyjen ryhmien kohdalla?

1.4 Aiheen rajaus

Tutkimukseni kohdistuu Keski-Suomen sairaanhoitopiiriin gastrokirurgisen osaston kehitystoimintaan. Tässä tutkimuksessa keskitytään erityisesti fast track -hoitomallin käyttöön suolistoleikkauksissa Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä. Kokonaisuudessaan kehitystoiminta kattaa monta eri osa-aluetta, joihin kaikkiin perehtyminen tuottaisi liian laajan Pro Gradu-tutkimuksen. Koska

gastrokirurgisessa yksikössä tutkitaan tällä hetkellä fast track -hoitomallin implementointiin liittyviä ongelmia, laadullisia tuloksia sekä kliinistä vaikuttavuutta, on relevanttia samalla selvittää hoidon taloudellisia vaikutuksia, koska vastaavia tietoja ei ole muualta Suomesta saatavilla. Hypoteettisesti on oletettu kustannusten vähentyneen hoitomallin takia, mutta todellisista kustannusvaiikutuksista ei ole tietoa.

1.5 Tutkimuksen kulku

Tutkimukseni ensimmäisessä luvussa, johdannossa esitellään hieman tutkimuksen taustaa ja tutkimukseen johtaneita syitä. Lisäksi tässä luvussa käydään läpi aikaisempia tutkimuksia. Tutkimuksen toinen luku taas koostuu terveydenhuoltoalan kartoituksesta. Siinä on tarkoitus kuvata terveydenhuoltoalan sekä suomalaisten terveydenhuollon kehittymistä, erikoissairaanhoidon erityispiirteitä sekä fast track -hoitomallia yleisellä tasolla. Tutkimuksen kolmannen luvun tarkoituksena on antaa teoreettinen viitekehys tutkimuksen laskennalliseen ulottuvuuteen. Siinä aloitetaan laskennallisten perusasioiden selvittämisellä. Laskennallisiin perusasioihin luen laskentaongelmat, kustannusjaoittelut sekä kustannuslajilaskennan. Luku jatkaa toimintolaskennan ja prosessi-johtamisen esittelyyn. Luvussa neljä käsitellään taloudellista arviointia terveydenhuoltoalalla. Siinä perehdytään tehokkuuden eri käsitteisiin sekä kerrotaan kustannushyötyanalyysin peruspiirteistä. Luvussa viisi kuvataan empiirisen tutkimuksen toteuttaminen. Luku aloitetaan kertomalla kohdeorganisaatiosta sekä käytetystä fast track -hoitomallista siellä. Lisäksi luvussa kerrotaan tutkimusmenetelmistä ja siinä esitellään aineiston hankinta perusteellisesti. Luvussa kuusi kerrotaan tutkimuksen luotettavuudesta ja pohditaan tutkimuksen kannalta olennaisia eettisiä kysymyksiä. Luvussa seitsemän esitetään tutkimustulokset ja luvussa kahdeksan käsitellään tutkimuksen arviointia sekä johtopäätöksiä.

2 ERIKOISSAIRAANHOITO OSANA TERVEYDENHUOLTOA

2.1 Terveysdenhuoltoala

Lainsäädäntö määrittää terveydenhuollon palveluista, joita kunnan tulee järjestää. Se ei kuitenkaan määritä yksityiskohtaisesti palvelujen laajuutta tai järjestämistapaa (Lauslahti 2007, 29). Perustuslain mukaan yhteiskunnan on taattava jokaiselle riittävät sosiaali- ja terveyspalvelut ja edistettävä terveyttä (Perustuslaki 19§). Palvelujärjestelmämme peruspiirteitä ovat verorahoitus sekä valtion ohjaus- ja kuntien järjestämisvastuu. Valtion tehtävät muodostuvat terveyspolitiikan määrittelystä, järjestelmän ohjauksesta ja laadun turvaamisesta. Terveysdenhuoltojärjestelmää täydentävät lisäksi työterveyshuolto sekä yksityinen terveyshuolto, jotka rahoitetaan sairausvakuutusjärjestelmän kautta. (Huttunen 2007, 1.)

Terveysdenhuolto jakautuu perusterveydenhuoltoon ja erikoissairaanhoidon. Perusterveydenhuoltoa määrittelee tarkemmin kansanterveyslaki. "Kansanterveystyöllä tarkoitetaan yksilöön, väestöön ja elinympäristöön kohdistuvaa terveyden edistämistä sairauksien ja tapaturmien ehkäisy mukaan lukien sekä yksilön sairaanhoitoa" (Kansanterveyslaki 1§). Perusterveydenhuollon avulla ennaltaehkäistään sairauksia ja hoidetaan potilaita kuntien terveyskeskuksissa. Kunnan vastuulla on terveysdenhuoltopalvelujen järjestäminen. Palvelut voidaan järjestää itse tai hankkia toisilta kunnilta (Kansanterveyslaki 5§).

Erikoissairaanhoidonlaki määrittelee erikoissairaanhoidon järjestämisen. Sen mukaan erikoissairaanhoidon voidaan lukea lääketieteen erikoisalojen mukaisia sairauden ehkäisemiseen, hoitoon, lääkinnälliseen pelastustoimintaan sekä lääkinnälliseen kuntoutukseen kuuluvia terveysdenhuollon palveluja (Erikoissairaanhoidonlaki 1§). Erikoissairaanhoidonlaki määrittelee erikoissairaanhoidon järjestämisestä kunnissa sekä sairaanhoitopiirien vastuita. Olenaisesti lakiin kuuluu myös milloin ja kenelle hoitoa on annettava (Erikoissairaanhoidonlaki 10§).

Erikoissairaanhoidon järjestämiseksi kunnan on kuuluttava johonkin sairaanhoitopiiriin (Erikoissairaanhoidonlaki 3§). Suomi on jaettu 20 sairaanhoitopiiriin, joiden alueet muodostuvat sairaanhoitopiirin kuntayhtymään kuuluvista kunnista (Erikoissairaanhoidonlaki 7§). Sairanhoitopiiriin tulee yhteistyössä terveyskeskusten kanssa suunnitella ja kehittää kansanterveystyön ja erikoissairaanhoidon toiminnallista kokonaisuutta sekä tarjota terveyskeskuksille niiden tarvitsemia erikoissairaanhoidon palveluja, joita terveyskeskusten ei ole tarvikseenmukaista yksin tuottaa (Erikoissairaanhoidonlaki 10§).

Suomalaisesta terveysdenhuollosta voidaan erottaa viisi erityispiirrettä. Ensinnäkin, terveysdenhuolto on rahoitettu pääosin julkisin varoin. Tämä tarkoittaa, että tuotteen tai palvelun hintaa ei voida käyttää kysynnän ohjaukseen, vaan on käytettävä muita menetelmiä, kuten neuvontaa ja priorisointeja. Toi-

seksi, terveydenhuolto on julkisesti hallinnoitu tuotanto ja sen toimintaan kuuluu monia eri sidosryhmiä. Näin ollen julkisten tuottajien on hankalampaa sopeutua muuttuviin olosuhteisiin, koska jokainen muutos loukkaa jonkin ryhmän etuja. Kolmanneksi terveydenhuolto on palvelutuotantoa, eikä eri palveluita voida varastoida, vaan niitä on tuotettava kysyttäessä. Tämän takia pääoman hallintaa kuvaa paremmin palvelupuolella kapasiteetin ohjaus. Neljäntenä voidaan mainita, että terveydenhuollon tuotteet ovat erilaisia verrattuna useimpiin muihin palvelutuotteisiin, koska terveystaloudet kohdistuvat tarvehierarkian perustaan eli hengissä säilymiseen ja fyysiseen toimintakykyyn. Viimeinen terveydenhuollon erityispiirre on, että terveydenhuolto on asiantuntijapalvelua. Tämä tarkoittaa, että terveydenhuoltoa ei voida ohjata asiakaslähtöisesti, koska lähtökohtaisesti lääkäri tietää taudeista ja hoitomahdollisuuksista enemmän kuin potilas ja siksi potilas ei ole aina oikeassa. (Lillrank, Kujala & Parvinen 2004, 24–26.)

Väestön terveydentilan kehitys ei ole ollut tasaista viime vuosikymmenten aikana. Toisen maailmansodan jälkeen tartuntataudit olivat merkittävä kansanterveydenongelma. Tartuntataudit yhdessä aiheuttivatkin lähes kolmanneksen suomalaisten kuolemista. Tilanne kuitenkin kehittyi 1940- ja 1950-luvun aikana, koska hygienia ja ravitsemus paranivat elinolojen noustessa. Myös infektioaudit olivat merkittävä ongelma, mutta niiden merkitys pieneni 1970- ja 1980-luvuilla, koska rokotukset laajenivat kattamaan vaaralliset tartuntataudit. (Terveys, 11.2.2010.)

Toisen maailmasodan jälkeen Suomessa alettiin kiinnittää huomiota kansalaisten hyvinvointiin sekä kansanterveyteen ja aloitettiin hyvinvointivaltion rakentaminen. Yleisestä sairaanhoidosta astui voimaan laki vuonna 1943, jonka mukaan jokaisella kunnalla tulisi olla kunnanlääkäri tai kuntien yhteinen alue­lääkäri, joiden palvelut olivat maksullisia. Terveydenhuollon toimintaa 1940-luvulla valvoivat lääninlääkärit. (Terveydenhuolto, 3.2.2010.)

Sairaaloiden rakentaminen aloitettiin 1950-luvulla. Laki velvoitti yhdessä valtiot ja kunnat perustamaan keskussairaaloita. Keskussairaaloiden ylläpito siirtyi myös kuntien vastuulle, jotka saivat kustannuksiin valtionapua. Keskussairaalarajärjestelmän rakentaminen jatkui pitkälle 1960-luvun loppuun. Samalla todettiin, ettei väestön terveydentila ollut kohentunut merkittävästi. Kuitenkin imeväisyyskuolleisuus ja vakavat tartuntataudit olivat poistuneet. Eliniänodote oli silti alhainen. Tämän seurauksena alettiin ymmärtää, että terveydellä on vahvat sidokset yhteiskuntaan, elinoloihin ja elintapoihin ja siksi alettiin kehittää ehkäisevää terveydenhuoltoa. (Terveydenhuolto, 3.2.2010.)

Vuonna 1972 tuli voimaan uusi kansanterveyslaki, joka on kenties terveydenhuollon merkittävin uudistus. Kansanterveyslain tavoitteena oli painottaa juuri ehkäisevää terveydenhuoltoa ja luoda taloudelliset edellytykset kunnallisen perusterveydenhuollon järjestämiselle. 1970-luvun loppuun mennessä kunnanlääkärijärjestelmä oli purettu ja jokaisen kunnan velvollisuus oli perustaa terveyskeskus yksin tai naapurikuntien kanssa. Kansanterveyslain myötä tulleet uudet kustannukset jaettiin valtion ja kunnan kesken niin, että valtio alkoi maksaa kunnille valtionosuuksia. (Terveydenhuolto, 3.2.2010.)

Vuonna 1991 tuli voimaan erikoissairaanhoidolaki, jolla pyrittiin yhtenäistämään hajanaisesti organisoituja erikoislääkärijohtoisia palveluja. Kaikki erillisinä järjestelminä toimineet sairaalat yhdistettiin alueellisten organisaatioiden, sairaanhoitopiirien, alaisuuteen. 1993 vastuu terveydenhuollon järjestämisestä siirtyi yhä enemmän kunnille. (Terveydenhuolto, 3.2.2010.)

Siirryttäessä sodanjälkeisestä ajasta 2000-luvulle suomalainen terveydenhuolto muuttui merkittävästi sekä rakenteellisesti, toiminnoiltaan, että kooltaan. Vuonna 2000 sairaansijoja oli 50 % enemmän kuin 50-luvulla. Lisäksi lääkäreiden määrä oli muuttunut 4,1 lääkärinä 34 lääkärin 10 000 asukasta kohden. Terveydenhuoltomenot myös kasvoivat neljästä prosentista seitsemään prosenttiin bruttokansantuotteesta. (Terveydenhuolto, 3.2.2010.)

Pidemmällä eliniällä on tulevaisuudessa myös sivuvaikutuksia. Väestön eläessä pidempään todetaan uusia syöpiä yhä enemmän. Eri syöpätyyppien osalta kehitys on ollut erilaista 1970-luvulta alkaen. Miehillä keuhko-, huuli- ja kurkkusyöpä ovat vähentyneet lähinnä tupakoinnin vähentymisen vaikutuksesta ja naisilla taas kohdunkaulansyöpä on vähentynyt seulontatarkastusten ansiosta. Miehillä kuitenkin eturauhassyöpä on yleistynyt ja naisilla taas keuhko- ja rintasyöpä. Uusien syöpien lisääntymisestä huolimatta syöpäkuolleisuus on pienentynyt ja Suomessa kehitys on ollut muita Euroopan maita myönteisempää. (Terveys, 11.2.2010.)

Kuolleisuuden vähennyttyä väestön terveysongelmina korostuvat enemmän pitkäaikaissairaudet ja niistä johtuvat toimintakyvyn rajoitukset. Merkittävä pitkäaikaistautien ryhmä on tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Ne ovat yleistyneet lähinnä ylipainoisuuden lisääntymisen ja työn luonteen muuttumisen takia. Lisäksi yleistymiseen on vaikuttanut sairauden kokemisen kynnyksen mahdollinen madaltuminen, väestön ikääntyminen, tehostuneen diagnostiikan ja eläkejärjestelmän syntyminen. Toisaalta työikäisten kuolleisuus sydän- ja verisuonitauteihin on pienentynyt. Ne aiheuttavat kuitenkin yhä yli 40 % suomalaisten kuolemista. Myös vanhuuden rappeutumissairaudet yleistyvät ellei uusia ratkaisevia hoidollisia läpimurtoja saada aikaan. Lisäksi mielenterveysongelmat ovat lisääntyneet ja ne ovat merkittävä väestön hyvinvointia heikentävä ongelma, koska ne heikentävät elämänlaatua ja toimintakykyä usein jo nuorella iällä. Ne ovat lisäksi ongelma itse potilaalle, hänen läheisilleen, väestön terveydelle ja kansantaloudelle. (Terveys, 11.2.2010.)

Suomalaisten terveys on kohentunut paljon viime vuosikymmeninä. Silti eri sukupuolten ja eri sosioekonomisessa asemassa olevien terveyserot ovat säilyneet melko suurina verrattuna muihin länsimaihin. Tämä edellyttää sellaista terveyspolitiikkaa, joka takaa kaikille samanarvoiset mahdollisuudet terveyden ylläpitämiseen. Pelkästään väestön ikärakenne ja teknologian kehitys edellyttävät terveydenhuollon jatkuvaa kehittämistä lähivuosikymmeninä, koska kansantalouden rajat estävät vastaamasta uusiin haasteisiin vain kasvattamalla järjestelmän kokoa. Kehittymisen painopiste tulisikin siirtyä enemmän laadulliseen edistymiseen ja uusien palvelumuotojen ja toimintatapojen etsimiseen. (Terveys, 11.2.2010; Terveydenhuolto, 3.2.2010.)

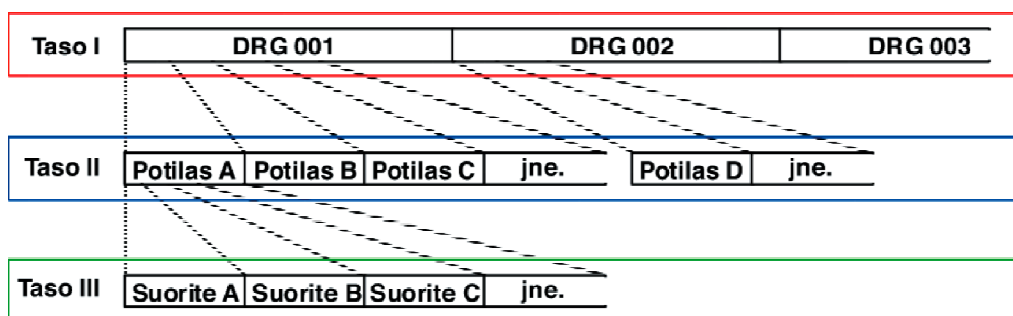
2.2 Erikoissairaanhoidon erityispiirteet ja NordDRG

Sairaaloiden nykyiset kuntalaskutuksen periaatteet on luotu pääosin vuoden 1993 valtionuudistuksen jälkeen. Valtionuudistuksen näkemys oli, että markkinatalouden menetelmien soveltaminen julkisella sektorilla parantaisi kustannustietoisuutta, taloudellisuutta sekä tehokkuutta. Kuntien ohjaustehtävän sekä kilpailumahdollisuuksien kannalta nähtiin olennaisena, että erityisesti erikoissairaanhoitoa tarjoavien sairaaloiden tulisi siirtyä yksityiskohtaisempaan palveluiden tuotteistamiseen ja hinnoitteluun. (Rissanen & Ollikainen 2006, 863.)

Erikoissairaanhoidon palvelujen tuottamisesta on erotettavissa tilaaja-tuottajamalli. Tilaajan ja tuottajan erottaminen toisistaan on osa uutta julkisjohtamista. Mallin perusteena on, että poliittiset ostajat tilaavat verovaroilla palveluita julkisyhteisöiltä. Mallin mukaan tilaajalla on valta päättää mitä palveluita tilataan ja tuottajan vastuuna on huolehtia tuotannon oikeasta määrästä. Erikoissairaanhoidon osalta sairaanhoitopalvelujen tilaaja on kunta ja niiden tuottaja on sairaanhoitopiiri. Sairaanhoitopiirit siis myyvät palveluitaan kunnille. Sairaanhoitopiirien tulee kattaa tuottamiensa palveluiden kustannukset keräämillään maksuilla. Tilaaja-tuottajamallissa on olennaista sopimusmenettely ja sopimukset eri osapuolten välillä. Kunta tekee sopimuksen palvelun tuottajan kanssa ja suorittaa palvelun tilaamisen. Tilaaja määrittää palvelun tarpeen ja tuottajan vastuulla on myös, että halutut palvelut tuotetaan. (Lauslahti 2007, 148.)

NordDRG on erikoissairaanhoidon potilasluokittelujärjestelmä, jonka avulla on mahdollista seurata erikoissairaanhoidon kustannuksien jakautumista diagnoosiryhmittäin sekä tehdä vertailuja sairaaloiden välillä. NordDRG:n käyttö on perusteltua palveluiden tuotteistamisessa ja hinnoittelussa. (Hyvärinen, Toivonen, Kauppinen & Kärri 2006, 3481–3484.) NordDRG-ryhmien keski-kustannusten laskeminen edellyttää potilaskohtaista kustannuslaskentaa, jota varten tarvitaan tietoja ainakin potilaan pää- ja sivudiagnooseista, tehdyistä toimenpiteistä, iästä, sukupuolesta sekä poistumistilasta eli onko potilas lähtenyt kotiin hyväkuntoisena vai onko potilas siirretty jatkohoitoon muualle. (Aaltonen et al. 2007, 38.)

Kuvio 1 hahmottaa erikoissairaanhoidon tuotteistusjärjestelmää. Taso 1 on lopputuote, jossa on ryhmitelty potilaskohtaiset palvelutapahtumat useita potilastapauksia sisältäviksi NordDRG-tuoteryhmiä. Tasossa 2 taas näkyy yksittäisen potilaan palvelutapahtuma, jonka hoitoon liittyvien kustannusten rekisteröinti ja laskenta ovat tuotteistusjärjestelmän perusta. Taso 3 muodostuu potilaan hoitoa palvelevista suoritteista, joita ovat esimerkiksi hoitopäivät vuodeosastolla. Potilaan hoitoa palvelevat suoritteet muodostavat yhdessä potilaan palvelukokonaisuuden. (Aaltonen et al. 2007, 14–15.)



KUVIO 1 Tuotteistusjärjestelmä (Aaltonen et al. 2007, 14)

Leikkausprosesseja voidaan hinnoitella joko suoriteperusteisesti tai soveltamalla NordDRG-pohjaista hinnoittelua. Molemmista käytännöistä löytyy sekä hyviä, että huonoja piirteitä. NordDRG-pohjainen hinnoittelu on vähentänyt hintaryhmien määrää ja tuonut yhdenmukaisuutta, joka helpottaa sairaaloiden vertailtavuutta. Haittapuolena NordDRG-pohjaiselle hinnoittelulle kuitenkin on sen keskiarvostava piirre, jolloin hinnat eivät välttämättä vastaa todellisia kustannuksia tai paikallisia oloja. NordDRG:n tarjoaman kustannustiedon tarkkuus on riittävä sairaaloiden vertailuun sekä kuntalaskutukseen, mutta ei sairaaloiden yksiköiden sekä hoitoprosessien ohjaukseen. Suoriteperusteisella laskennalla voidaan selvittää tarkasti sairaanhoitopalvelujen kustannusrakenne ja tuottaa informaatiota johtamisen tueksi. Valitettavasti sairaalan tämänhetkiset laskentakäytännöt eivät tue toimintolaskennan mukaista ajattelua. Ongelmaksi muodostuu näin ollen laskentamenettelyn työläys. (Hyvärinen et al. 2006, 3483–3484.)

NordDRG- ja toimintolaskennan avulla tuotetut hinnat ovat eronneet toisistaan merkittävästi. Hyvärinen et al. (2006, 3482) suorittaman tutkimuksen mukaan keskimääräisten NordDRG- ja toimintolaskentahintojen ero on 134 euroa. Tämän perusteella sairaaloille muodostuisi ylijäämää, jolla voitaisiin varautua yllättäviin kustannuksiin. Kuitenkin joissain kunnissa sairaanhoitopiireille muodostuu alijäämää, joka vaikeuttaa palvelujen tuottamista. (Hyvärinen et al. 2006, 3481–3484.)

2.3 Fast-track -hoitomalli

Kirurgisen hoidon laatu sekä kehittynyt organisaatorakenne ovat luoneet puitteet uusien hoitomallien kehittämiseen terveydenhuollossa. Fast track -hoitomallin tavoite on optimoida potilaiden postoperatiivista toipumista käyttämällä mini-invasiivisia leikkausmenetelmiä, uusia anestesiamenetelmiä ja tehostamalla perioperatiivista hoitotyötä sekä vähentää komplikaatioiden syntymistä, sairaalassa oloa sekä kustannuksia suuren leikkauksen jälkeen. Tavoitteen saavuttamiseen tarvitaan aktiivinen, sitoutunut ja asiantunteva hoitotiimi, joka koostuu kirurgeista, anestesia- ja lääkäreistä, hoitajista sekä fysioterapeuteista. Tärkeää on myös sairaanhoitopiirin johdon tuki ja toiminnan resursointi. Pe-

rioperatiivinen fast track -hoitomalli koostuu neljästä osa-alueesta. Ensimmäinen alue pitää sisällään riittävän preoperatiivisen potilasinformaation saannin, toinen taas posttraumaattisen stressireaktion vähentämisen, kolmas tehokkaan kivunhoidon ja pahoinvoinnin lievittämisen sekä viimeinen varhaisen liikkumisen ja suun kautta annettavan ravinnon aloittamisen. (Kehlet & Wilmore 2008, 189–193.)

Perioperatiivinen hoitotyö koostuu kolmesta vaiheesta. Preoperatiivinen hoitotyö keskittyy potilaan valmistamiseen leikkaukseen etukäteen arvioimalla potilaan henkiset ja fyysiset ominaisuudet (psykomotorinen suorituskyky) sekä tunnistamalla mahdolliset riskitekijät potilaan sairaushistorian sekä kuvantamisen ja laboratoriokokeiden avulla. Psykologisen valmentamisen tarkoitus on informoida potilasta leikkaukseen liittyvistä asioista sekä toipumiseen vaikuttavista tekijöistä. (Preoperative care, 25.9.2009.)

Intraoperatiivinen eli leikkauksenaikainen hoito keskittyy potilaan anestesiaan, turvallisuuteen ja elintoimintojen valvomiseen (Intraoperative care, 25.9.2009). Optimaalinen anestesia¹ ja analgesia² on olennaista, jotta potilaan posttraumaattinen stressireaktio voidaan minimoida. Lisäksi normaalin ruumiinlämpötilan ylläpitäminen sekä pahoinvoinnin ehkäisy on tärkeää (Grigoras 2007, 90).

Leikkauksen jälkeistä hoito-aikaa kutsutaan postoperatiiviseksi hoidoksi. Sen tavoitteena on taata hyvät edellytykset toipumiselle optimoimalla postoperatiiviset hoitorutiinit, kuten epiduraalinen kivunhoito, potilaan varhainen mobilisointi eli liikkuminen sekä ravitsemus. Käytännössä tämä vähentää leikkauksen jälkeistä väsymysoiretta, komplikaatioiden syntymistä sekä edistää leikkaushaavojen parantumista. Potilaan oma vastuu ja motivaatio, kuten ohjeiden noudattaminen on olennaista leikkauksen jälkeen nopean parantumisen edistämiseksi. (Postoperative care, 25.9.2009.)

Kansainvälisten tutkimusten mukaan optimaalinen hoitoaika fast track -hoitomallissa on kolme vuorokautta (Wilmore & Kehlet 2001, 473–476). Useat tutkimukset ovat osoittaneet hoitoajan lyhenemisen olevan yksi mahdollinen syy kustannusten vähentymiseen (Kehlet & Wilmore 2008, 191). Fast track -potilailla hoitoaika on yleensä 2-3 päivää, kun taas perinteisen hoitomallin potilailla se on 8-10 päivää (Grigoras 2007, 89). Lyhyt hoitoaika on myös tärkeää optimoitaessa sairaalan taloudellisia resursseja, kapasiteettiä ja henkilökuntaa (Kariv, Delaney, Senagore, Manilich, Hammel, Church, Ravas & Fazio 2005, 137).

Kariv et al. (2005, 137) on tutkinut myös fast track -hoitomallin vaikutuksia ja kustannuksia. Tulokset osoittavat, että mediaani kustannus per potilas on melkein 1000 US dollaria vähemmän fast track -potilailla kuin tavallisen hoitomallin läpikäyneillä potilailla (Kariv et al. 2005, 144). Suurin osa kustannuksista muodostui postoperatiivisista hoitokuluista. Taulukko 1 esittää kaikki suorat kustannukset, joita potilaan hoitoprosessissa syntyy Kariv et al. mukaan. Toi-

¹ Tarkoittaa kivun poistoa ihmisen tai eläimen toimenpiteen ajaksi. Kivunpoistomenetelmiä ovat esimerkiksi nukutus ja puudutukset.

² Tarkoittaa kivunlievitystä esimerkiksi kipulääkkeillä

saalta Najafin (2008, 473–474) tutkimuksessa em. potilasryhmien kustannukset eivät eronneet merkittävästi toisistaan. Tutkimusten väliset erot voidaan joissain tapauksissa selittää leikkaustekniikan vaikutuksella.

Tällä hetkellä on olemassa kaksi erilaista tapaa leikata potilaita. Perinteinen tapa leikata potilaita on ollut pitkään avokirurgia. Avokirurgia tarkoittaa, että kirurgilla on suora yhteys potilaan sisälle suuren avohaavan kautta. Sitä vastoin laparoskooppinen kirurgia on moderni video-avusteinen tekniikka, jossa leikkaukset tehdään usean pienen (5-12mm) viiltohaavan kautta. Tämän takia laparoskooppisessa kirurgiassa muodostuu vähemmän posttraumaattista stressireaktiota, verenvuotoa, kipua ja kipulääkkeiden käyttöä, mikä samalla nopeuttaa paranemista. (Wind 2006, 2-8.)

TAULUKKO 1 Suorien kustannusten vertailu 30 päivän ajalta fast track - ja konventionaalisessa hoitomuodossa (Kariv et al. 2005, 141).

| Kustannukset | Fast-track (n=83) | Konventionaalinen (n=83) |
|-------------------|-------------------|--------------------------|
| Operatiiviset | | |
| Leikkaussali | 1637 | 1736 |
| Kirurginen tiimi | 940 | 1016 |
| Anestesia | 866 | 957 |
| Postoperatiiviset | | |
| Hoitajatyö | 1227 | 1606 |
| Hoitoyksikkö | 0 | 0 |
| Laboratorio | 154 | 202 |
| Lääkkeet | 347 | 428 |
| Kuvantaminen | 0 | 0 |
| Lääkinnälliset | 44 | 52 |
| Muut* | 308 | 424 |
| Yhteensä | 5692 | 6672 |

*Esim. Henkinen- ja fysioterapia sekä ruokapalvelu

Laparoskooppinen kirurgia on myös lisännyt leikkauskustannuksia, koska leikkausinstrumentit ja käytettävät työskentelyportit ovat kertakäyttöisiä (Wind 2006, 5; Polle, Wind, Fuhring, Hofland, Gouma, & Bemelman 2007, 447). Polle et al. (2007, 441) on tutkinut laparoskopppisen leikkaustekniikan vaikutusta kustannusten muodostumiseen. Hänen tutkimuksensa osoittaa, että kyseisen leikkaustekniikan avulla potilaan sairaalassa oloaika lyhentyi kolmella päivällä avokirurgiaan verrattuna (Polle et al. 2007, 446). Delaney'n (2007, 181) tutkimus osoittaa, että laparoskooppisesti operoidut potilaat kotiutuvat noin kolmessa päivässä.

Potilaan lyhyempi hoitoaika on siis tärkeä operatiiviseen tehokkuuteen vaikuttava seikka optimoitaessa erikoissairaanhoidon taloudellisia sekä henkilöstöresursseja. Yhdistämällä laparoskopppinen leikkaustekniikka fast track -hoitomalliin saattaa tulevaisuudessa olla optimaalinen hoitoprosessi (Polle et al. 2001, 446). On kuitenkin tärkeää tutkia enemmän prosessin kirurgisia sekä taloudellisia hyötyjä ja haittoja, jotta voidaan tehdä tarkempia johtopäätöksiä (Kehlet & Wilmore 2001, 193).

3 KUSTANNUSLASKENTA ERIKOISSAIRAANHOIDON NÄKÖKULMASTA

Laskentatoimen perustehtävänä on yleensä nähty rekisteröinti- ja hyväksikäyttötehtävä. Laskentatoimen on nähty myös tarjoavan apuvälineen organisaation taloudellista tilannetta sekä toiminta- ja sopeutumiskykyä koskevaan informaation hankintaan. Laskentainformaatio koostuu tiettyjä tarkoituksia varten kerätystä datasta. Data kuitenkin itsessään on vain numeroita ja symboleita. Laskentatoimi informaatiojärjestelmänä kuitenkin identifioi, kerää ja prosessoi taloudellista informaatiota erilaisia tarkoituksia varten. (Tammi 2006, 102.)

Luvussa selvitetään ensin kustannuslaskennan perusteita, kuten kustannuskäsitteitä sekä laskentaongelmia. Sitten esitellään eri kustannuslaskentatapoja ja toimintolaskentaa, koska sitä käytetään Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä laskennan pohjana. Kerrotaan myös hieman erikoissairaanhoidon kustannuslaskennasta.

3.1 Kustannuskäsitteiden määrittely

Yleisimmin kustannukset jaetaan muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Muuttuvat kustannukset kasvavat tai vähenevät toiminta-asteen muuttuessa. Sitä vastoin kiinteät kustannukset riippuvat kapasiteetin eli potentiaalitekijöiden muutoksista, eivätkä ole riippuvaisia toiminta-asteen muutoksista. Joskus on vaikea erottaa toisistaan muuttuvia ja kiinteitä kustannuksia, koska raja ei aina ole selkeäviivainen ja ne kustannukset, jotka riippuvat vain vähän toiminta-asteesta, voidaan lukea kiinteiksi kustannuksiksi. Muuttuvista kustannuksista voidaan mainita esimerkiksi raaka-ainekustannukset ja kiinteistä tilavuokrat. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 54.) Erikoissairaanhoidossa leikkausprosessin kiinteät kustannukset muodostuvat rutiinitoimista, joita suoritetaan ennen leikkausta ja sen jälkeen. Taas muuttuvia kustannuksia ovat leikkaustoiminnon kustannukset. (Hyvärinen et al. 2006, 3483.)

Kustannusten yhteydessä puhutaan myös välillisistä ja välittömistä kustannuksista. Välittömät kustannukset voidaan kohdistaa suoraan jollekin tuotteelle tai palvelulle, koska syy-yhteys on selkeä. Tällaisia kustannuksia ovat esimerkiksi tuotantoon liittyvät aineet ja tarvikkeet sekä työntekijöiden palkat. Taas välillisiä kustannuksia ei voida suoraan kohdistaa tietylle laskentakohteelle, vaan ne täytyy selvittää toista kautta esimerkiksi käyttämällä laskentaajureita. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 56–57.)

Kustannuksista puhuttaessa ne voidaan jakaa myös erillis- ja yhteiskustannuksiin. Erilliskustannukset muodostuvat tietyn toiminnan seurauksena. Jos tietty toiminta jätettäisiin pois, erilliskustannuksia ei syntyisi. Taas yhteiskustannukset muodostuvat yhdessä usealle laskentakohteelle eikä niitä siten voi kohdistaa vain yhteen kohteeseen. Ne eivät siten ole riippuvaisia suoritemää-

rästä tai toimipaikassa tapahtuvista muutoksista. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 57.)

Muuttuvat ja kiinteät kustannukset yhdessä muodostavat tuotteen tai palvelun kokonaiskustannukset. Kokonaiskustannukset ovat jaettavissa kiinteisiin ja muuttuviin yksikkökustannuksiin. Yksikkökustannukset saadaan jakamalla kokonaiskustannukset tuotantomäärällä. (Alhola & Lauslahti 2000, 57–59.)

3.2 Kustannuslaskennan laskentaongelmat

Operatiiviseen laskentatoimeen liittyy tiettyjä perusongelmia. Niiden tunteminen ja tiedostaminen helpottaa laskentaraporttien ymmärtämistä ja hyväksikäyttöä (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 40–41). Mittausongelma perustuu lähinnä mittausteknisiin kysymyksiin ja siinä etsitään vastauksia kysymykseen miten tietyn laskentakohteen tuottoja ja kustannuksia voidaan mitata (Alhola & Lauslahti 2000, 57–59). Siten mittausongelma liittyy läheisesti laskentatoimen rekisteröintijärjestelmään ja sen tarkkuuteen (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 40–41).

Seuraava laskentaongelma, laajuusongelma liittyy laskelmiin liittyvien tuottojen ja kustannusten laajuuteen (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 39). Ongelma etsii vastauksia kysymykseen mitä tuottoja ja kustannuksia laskelmiin on syytä ottaa mukaan (Alhola & Lauslahti 2000, 65). Laskelmissa täytyy tehdä ero eri aikajänteellä tehtäviin laskelmiin sekä eritasoisiin tuottoihin ja kustannuksiin eri tilanteissa. On eri asia otetaanko kaikki kustannukset huomioon vai jätetäänkö esimerkiksi satunnaiset kulut laskelmista pois (Alhola & Lauslahti 2000, 65; Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 39).

Arvostusongelman ratkaisemisessa on oleellista pohtia, minkälaisia arvoja laskelmissa käytetään (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 39). On siis ratkaistava käytetäänkö laskentatoimen raporteissa hankintahintaa vai jälleenhankintahintaa. Arvostusongelmat liittyvät usein varaston ja käyttöomaisuuden arvostamiseen (Alhola & Lauslahti 2000, 65).

Kustannuksia kohdistettaessa eri laskentakausille tulee kiinnittää huomiota jaksotukseen. Sen avulla voidaan esimerkiksi toimistorakennuksen hankintahinta jaksottaa eri laskentakausille niin, että hankintahinta ei muodosta rasiitetta vain yhdelle laskentakaudelle. Poistot liittyvät läheisesti jaksotusongelman ratkaisemiseen ja niitä voidaan tehdä eri menetelmillä, kuten tasapoistoilla. (Alhola & Lauslahti 2000, 65.)

Viimeisenä laskentaongelmista mainitsen kohdistamisongelman. Siihen liittyy miten yrityksen tuotot ja kustannukset kohdistetaan tietyille toiminnoille, tulosityksiköille, tuotteille tai palveluille. Silloin on tärkeää tunnistaa kustannusten tai tuottojen aiheuttamisperiaate. Sen mukaan tuotot ja kustannukset tulisi kohdistaa niille toiminnoille, jotka ne ovat aiheuttaneetkin. (Alhola & Lauslahti 2000, 66.)

Terveystenhoitoalalla merkittävimpinä laskentaongelmina voidaan mainita mittaus- sekä kohdistamisongelma. Mittausongelmia syntyy monistakin asioista. Esimerkiksi potilaan hoitoprosessi on monimuotoinen seikka, jossa

kaikkien kustannusten laskeminen aiheuttaa haasteita laskentajärjestelmille. Sairaanhoidopiirin nykyisen laskentajärjestelmän avulla ei pystytä tarkoin laskemaan potilaskohtaisia kustannuksia, koska sen tuottama tieto on epätäydellistä. Tämä johtuu juuri siitä syystä, että potilaan hoitoprosessi on monimuotoinen, johon liittyy eri toimijoita ja kaikkien kustannusten selvittäminen vaatisi erittäin tarkkaa potilaskohtaisten tietojen rekisteröintiä, mikä vaatisi ylimääräisiä resursseja. Lisäksi potilaan kustannusten kohdistaminen oikeille laskenta-kohteille on haasteellista. Tästä syystä sairaanhoidopiirin nykyinen toimintolaskentajärjestelmä ei vielä pysty tarjoamaan täydellistä kustannusinformaatiota, mitä sen tulevaisuudessa odotetaan tarjoavan.

3.3 Kustannuslajilaskenta kustannusten muodostumisen ymmärtämisessä

Yritykset käyttävät erilaisia tuotannontekijöitä tuotteidensa valmistamiseen. Tuotannontekijät voidaan jaotella työsuorituksiin, aineisiin sekä lyhyt- ja pitkävaikutteisiin tuotannontekijöihin. Kaikki edellä mainitut muodostavat omat kustannuksensa. Kokonaiskustannusten selvittäminen tapahtuu siten eri tuotantokustannusten ryhmittelyllä kustannuslajeittain (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 65.)

Työkustannukset muodostuvat henkilöstöön liitettävistä kustannuksista. Ne voidaan jakaa tehdyn työn määrään sekä työn yksikkökustannuksiin. Palkkakustannukset muodostavat keskeiset työkustannukset. Välittömiä työkustannuksia ovat työntekijöille maksetut palkat sekä luontoisedut. Välillisiä työvoimakustannuksia puolestaan ovat esimerkiksi vuosilomapalkat, lomaltapaluurahat, koulutusajan palkat, sosiaalikulut sekä eläkekustannukset. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 65–66.)

Aineisiin ja niiden kustannuksiin kuuluvat raaka-aineet, osat ja puolivalmisteet, apu- ja lisäaineet sekä käyttöaineet ja tarvikkeet. Ainekustannukset muodostuvat tarvittavista ainemääristä ja niiden yksikkökustannuksista. Apu- ja lisäaineiden kustannukset joissakin yrityksissä muodostavat niin vähäpätöiset kustannukset ettei niitä aina merkitä välittöminä suoritekohtaisiin laskelmiin, vaan ne voidaan lisätä kertoimia käyttäen välillisinä kustannuksina. Usein yritykset selvittävät ainekustannuksia fyysisten investointien ja varastokirjanpidon avulla. Varastokirjanpidossa käytetään hyväksi laskentakaavaa. Näin ollen tunnettaessa muut tekijät voidaan yksi tuntematon selvittää kaavan avulla. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 69-71.)

$$\text{Alkuvarastot} - \text{Ostot} - \text{Käyttö} + \text{Loppuvarasto} + \text{Hävikki}$$

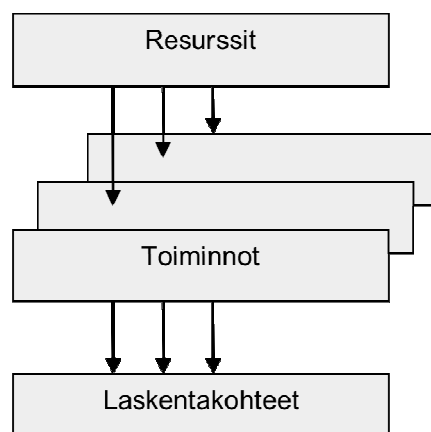
Aineiden ja työkustannusten lisäksi muodostuu lyhyt- ja pitkävaikutteisia kustannuksia. Lyhytvaikutteisia kustannuksia voivat olla energian kustannukset, tietoliikenne, kuljetus-, huolto-, asiantuntija- ja konsultointipalveluksista aiheu-

tuvat kustannukset sekä tilavuokrat ja koneiden leasingvuokrat. Pitkävaikutteisiin kustannuksiin voidaan taas lukea pääomakustannukset. Niitä syntyy esimerkiksi käyttöomaisuuden hankinnasta, hallussapidosta ja vakuuttamisesta. Hankintamenon kustannuksiin voidaan liittää poistot ja korot. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 75–76.)

3.4 Toimintolaskenta kustannuslaskennan pohjana

1980-luvun lopulla alettiin kiinnittää enemmän huomiota kustannus- ja kannattavuusanalyysiin. Cooper & Kaplan haastoivat perinteiset laskentamenetelmät ja toivat esille hyötyjä, joita saataisiin paremmalla kustannusten kohdistamisella. Tarkoituksena olikin yrityksen yleiskustannusten kohdistaminen tuotteille niiden aiheuttamisperusteen mukaan. Toimintolaskennalla nähtiin olevan suuri vaikutus yritysten kustannuslaskennan kehittymiseen päätöksenteon tukena sekä kustannusten hallinnan ja johtamisen näkökulmasta. (Pellinen 2006, 188.)

Toimintoperusteinen kustannuslaskenta lähtee liikkeelle ajatuksesta, että toiminnot kuluttavat resursseja samalla kuin laskentakohteet kuluttavat toimintoja. Yrityksen resursseja ovat henkilöstö, toimitilat, koneet sekä laitteet ja ne nähdään tuotannontekijöinä, koska ne ylläpitävät ja suorittavat toimintoja. Toimintolaskennassa selvitetään mitä toimintoja eri resurssit kuluttavat. Yrityksen toiminnot ovat yrityskohtaisia, mutta eri toimintoina nähdään esimerkiksi ostot, varastointi, valmistus, myynti ja laskutus. Yrityksen tuleekin tehdä toimintanalyysi ennen resurssien kohdistamista tunnistaakseen omat toimintonsa sekä organisaatiokohtainen resurssien hyödyntäminen. Resurssien kohdistamisen jälkeen selvitetään mitä toimintoja yrityksen laskentakohteet ovat kuluttaneet ja kuinka paljon. Kuvio 2 tiivistää kustannusten kohdistamisprosessin. (Alhola & Lauslahti 2000, 213–220.)



KUVIO 2 Kustannusten kohdistamisprosessi (Alhola & Lauslahti 2000, 220.)

Toimintojen määrittely tapahtuu toimintoanalyysissä. Ensimmäinen vaihe toimintoanalyysissä on organisaation toimintojen tarkastelu ja arviointi. Sen avulla kuvataan tutkittava prosessi ja sen tavoitteena on johtaa toimintojen parempaan suunnitteluun ja voimavarojen tarkempaan määrittämiseen (Hyvärinen et al. 2006, 3481–3482). Toiminto on taloudellinen tapahtuma, joka aiheuttaa kustannuksia. Toiminto muodostuu työsuorituksista, teknologiasta, raaka-aineista sekä menettelytavoista. Se mitä toiminnot ovat, määritellään organisaatiokohtaisesti. Toiminnot voivat kohdistua tuotantotekijöiden hankintaan, tuotteiden aikaansaamiseen tai asiakkaiden palvelemiseen. Ne kuvaavat organisaation tapahtumia, siten että prosessit tunnistetaan ja niistä erotellaan kokonaisuuksia toiminnoiksi. (Tammi 2006, 122–124.)

Toimintolaskennan kehityksestä on erotettavissa vaiheita. Sen alkuvaiheissa kustannukset kohdistettiin ensin resursseilta toiminnoille ja sitten toiminnoilta tuotteille, Kuvio 2. Toimintolaskenta tarjosi avun yleiskustannusten kohdistamiseen uudelleen. Siirryttäessä 1990-luvulle alettiin toimintolaskennassa kiinnittää huomiota myös prosessien kehittämiseen sekä suunnitteluun. Toimintoajattelua käytettiin myös esimerkiksi toimintobudjetoinnissa, joka korostaa tulevaisuuteen suuntautumista, suunnittelua sekä strategian ja budjetoinnin parempaa kytkemistä toisiinsa. Myöhemmin toimintolaskennan nähtiin siirtyneen myös lähemmäksi yrityksen arvoketjujen tutkimista. Tämä suuntauksen nähtiin tuottavan synergistä etua ja tuovan toimintolaskennan tärkeäksi strategisen johtamisen työkaluksi. (Järvenpää, Partanen & Tuomela 2001, 85–87.)

Toimintolaskenta on saanut osakseen paljon suosiota. Sen on sanottu olevan käyttökelpoinen laskentamalli organisaatioille, jotka tuottavat useampaa tuotetta tai palvelua, ja jonka toiminnasta löytyy paljon välillisiä kustannuksia. Toimintolaskennan avulla saadaan hyödyllistä tietoa päätöksenteon tueksi yrityksen eri toimintojen ja tuotteiden kannattavuudesta. Parantuneen tietoisuuden ansiosta yritykselle syntyy mahdollisuus tehostaa toimintaansa. (McWatters, Morse & Zimmerman 2001, 84–85.)

Toimintoperusteisen laskentajärjestelmän hyödyistä huolimatta, sitä kohtaan on esitetty myös kritiikkiä. Toimintolaskennan käyttöön liittyy ongelmia ja se ei välttämättä aina anna täsmällistä kuvaa tuotteen kustannuksista. Koko laskennan kannalta oleellista onkin oikeiden kustannusajurien kartoittaminen ja valitseminen (Alhola & Lauslahti 2000, 220). Väärien kustannusajurien valitseminen aiheuttaa virheellisten lopputulosten muodostumisen. Lisäksi, toimintolaskenta ei välttämättä huomio ylimääräisiä kustannuksia. Toimintolaskennan implementointi on myös kallista. Ennen sen käyttöönottoa täytyy yrityksen suorittaa erilaisia mittauksia ja analyyskejä, jotta eri toiminnot ja niitä käyttävät resurssit pystytään tunnistamaan. Toimintolaskennan käyttöönotto siis vaatii huolellista suunnittelua ja valvontaa. (McWatters et al. 2001, 85.)

3.4.1 Kustannusten kohdistaminen toimintolaskennassa

Toimintolaskennassa kustannusten kohdistaminen tapahtuu vähintäänkin kahdessa vaiheessa (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 133). Kaksivaiheisessa kus-

tannusten kohdistamisessa ensin kohdistetaan kustannukset toiminnoille resurssikäytön mukaan ja toisessa vaiheessa kustannukset kohdistetaan laskentakohteille. Toimintolaskentaa voidaan kuvata paremmin resurssien kulutusta seuraavalla mallilla kuin niiden hankinnasta aiheutuvien kassavirtojen seuraamisella. (Vehmanen & Koskinen 1997, 127.)

Toimintolaskennassa kustannusten kohdistaminen tapahtuu kustannusajurien avulla. Ensimmäisen tason kustannusajuria kutsutaan resurssikohdistimeksi ja toisen tason ajuria toimintokohdistimeksi. (Alhola & Lauslahti 2000, 214.) Resursseista aiheutuvien kustannusten syyt ovat yleisesti ajan kuluminen ja resurssien käyttö, kuten tarvikkeiden kuluminen. Näitä kutsutaankin resurssikohdistimiksi ja niiden avulla kustannukset saadaan kohdistettua toiminnoille. (Neilimo & Uusi-Rauva, 1997, 135.)

Toiminnot taas koostuvat työn suorittamisesta ja ne liitetään laskentakohteeseen toimintokohdistimien avulla. Toimintoja voidaan luokitella esimerkiksi laskentakohdetoimintoihin ja ylläpitotoimintoihin. Laskentakohdetoiminnot liittyvät laskentakohteisiin ja ylläpitotoiminnot kohdistuvat itse organisaatioon. Toimintoja voidaan jakaa myös tuotteista aiheutuviin ja asiakkaista aiheutuviin toimintoihin sen mukaan onko työn kohteena tuote vai asiakas. Laskentakohteiden käyttämien toimintojen kustannukset saadaan laskettua kertomalla toiminnon yksikkökustannus laskentakohteen kuluttamalla suoritemäärällä (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 135–136). (Vehmanen & Koskinen 1997, 133.)

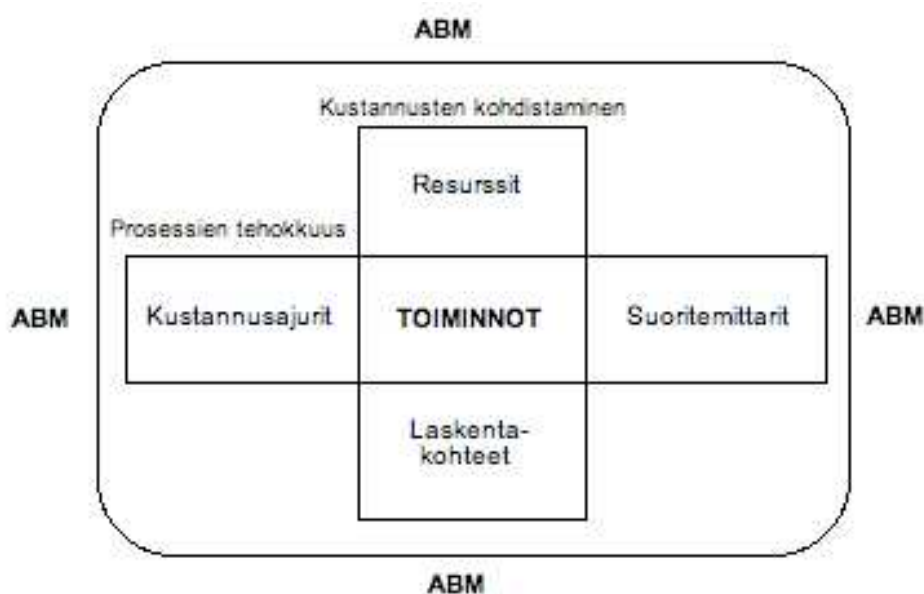
Ero perinteisen ja toimintoperusteisen laskentajärjestelmän välillä liittyy yleis- sekä välillisten kustannusten kohdistamiseen. Molemmissa laskentajärjestelmissä välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan laskentakohteille. (Alhola & Lauslahti 2000, 213–214.)

3.4.2 Toimintojohtaminen

Toimintojohtamiseen viitataan usein toimintolaskennan yhteydessä. Sen käsite voi kuitenkin vaihdella. Tammi (2006, 134) nostaa esille väitöskirjassaan, että osa tutkijoista viittaa toimintojohtamisella ensisijaisesti toimintolaskentaan. Osa tutkijoista taas huomauttaa, että toimintolaskenta ja toimintojohtaminen ovat osittain epätarkasti määriteltyjä ja niitä saatetaan käyttää vaihtelevasti. Suomalaisessa kirjallisuudessa toimintojohtamisella tarkoitetaan kuitenkin yleisesti yrityksen johtamista toimintolaskentaa hyödyntämällä. (Tammi 2006, 133–134.)

Alhola (2008, 86) on kuvaillut toimintolaskennan sekä toimintojohtamisen suhdetta niin, että toimintolaskenta on keskellä toimintojohtamisen sydämessä, Kuvio 3. Toimintojohtaminen siten ympäröi toimintolaskentaa ja sillä pyritään parantamaan asiakkaiden saamaa hyötyä sekä parantaa hyödyn tuottamaa tuloa. Edellä mainitut tavoitteet voidaan saavuttaa keskittymällä toimintojen johtamiseen, joka alkaa ajatuksesta, että asiakkailla on yksinkertaiset tarpeet. Toimintolaskenta on siis kustannusten kohdistamiseen liittyvä apuväline ja toimintojohtaminen keskittyy enemmän jatkuvan toiminnan parantamiseen. (Alhola 2008, 86–87.)

Hannus (1993, 193) näkee toimintojohtamisen toiminnan kehittämisenä ja operatiivisena johtamisena prosessilähtöisesti. Sen avulla pyritään tehostamaan organisaation toimintaa tunnistamalla toimintoja ja toimintoketjua sekä etsimällä toiminnan parantamismalleja. Organisaation tehostaminen tai parantaminen voi olla jatkuvaa tai kertaluontoista. Jatkuva parantaminen edellyttää selkeiden strategioiden kanssa linjassa olevien tavoitteiden asettamista ja jatkuvaa seuranta. Toimintojohtamisesta voidaan vielä erottaa operatiivinen sekä strateginen näkökulma. Operationaalinen toimintojohtaminen tarkoittaa asioiden tekemistä oikein, kun strateginen toimintojohtaminen tarkoittaa oikeiden asioiden tekemistä. Oleellista toimintojohtamisessa on sen tuottaman tiedon laatu ja hyödynnettävyyys päätöksenteossa. (Tammi 2006, 133–134.)



KUVIO 3 Toimintolaskennan ja toimintojohtamisen suhde (Alhola 2008, 86)

3.5 Prosessijohtaminen ja jatkuva kehittäminen

Terveystieteidenhuollossa hoitoketjun toimintaa tulisi tarkastella kokonaisuutena eikä vain osina, jolloin päädyttäisiin yksittäisten resurssien käytön maksimoimiseen. Tavoitteena olisi keskittyä potilaalle arvoa tuottaviin asioihin ja sitä kautta löytää toimiva hoitoprosessi, jossa resurssit on sovitettu toiminnan tarpeisiin sopiviksi. Hoitoketjusta puhuttaessa voidaan myös käyttää termiä hoitoprosessi, jolla päästään lähemmäksi termiä prosessijohtaminen. Prosessijohtamisen avulla pyritään organisaation prosessien ja toimintojen jatkuvaan ja johdonmukaiseen kehittämiseen asiakaslähtöisesti (Järvenpää, Partanen & Tuomela 2001, 77–80). Prosessi on jatkuva ja dynaaminen toimintaketju eli sarja toimintoja, jossa prosessin kokonaistehtävän aikaansaamiseen osallistuu joukko resursseja suorittavia osatehtäviä. Prosessi on siten looginen kokonaisuus ja prosessitarkastelun lähtökohtana on organisaation resursseissa oleva ydin-

osaaminen. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002, 11–28; Kvist, Arhoma, Järvelin & Räikkönen, 1995, 9–11.)

Organisaation ydintoiminnoilla tarkoitetaan organisaation perustehtävää. Keski-Suomen sairaanhoitopiirin perustehtävänä on edistää keskisuomalaisten terveyttä ja toimintakykyä tarjoamalla tasokkaita erikoissairaanhoidon palveluita (Sairaanhoitopiiri, 2.8.2010). Ydintoiminto edellyttää sellaista osaamista, jota ei ole tarkoituksenmukaista hankkia organisaation ulkopuolelta. Organisaation muut toiminnot taas tukevat ydintoiminnan suorittamista. Tällaisia ovat Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä muun muassa alueellisen potilastietojärjestelmän ylläpito sekä tietojärjestelmien toimintavarmuuden ylläpitäminen liikelaitos Medikesin toimesta sekä siivous- ja ruokapalvelut (Toiminta- ja taloussuunnitelma, 2.8.2010). Toiminnan ydintä tukevat toiminnot eivät ole vähäpätöisempiä kuin ydintoiminnot, mutta ne voidaan antaa organisaation ulkopuolisen tahon hoidettavaksi. Tiettyjen toimintojen ulkoistaminen on mielekästä silloin, kun tarvittavia palveluita on helposti saatavilla ja niiden toteuttaminen organisaation sisältä vaatisi kehittämistoimenpiteitä ja paljon resursseja eikä siksi olisi tarkoituksenmukaista. Prosessijohtamisella tarkoitetaan siten myös organisaation ydin- ja tukiprosessien johtamista. Organisaation ydinprosessi koostuu joukosta toimintaryhmiä, jotka ovat keskenään riippuvuussuhteessa ja niiden tarkoituksena on tyydyttää asiakkaan tarpeita. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002, 21–28.)

Ydinprosessien kehittämiseen liittyy useita vaiheita ja ne pohjautuvat aina organisaation strategiaan. Ensimmäinen vaihe liittyy johdon odotusten määrittämiseen tietyille projektille ja kriittisten menestystekijöiden löytämiseen, jotka parhaiten täyttävät projektille asetettavat vaatimukset. Muutoksen onnistumisessa olennaista on johdon visio siitä, mitä muutokselta halutaan ja mitä sillä odotetaan saavutettavan suhteessa olemassa olevaan toimintamalliin. Seuraavana tehdään kattava prosessien nykytilan analyysi määrittelemällä nykyiset prosessit. Analyysi-vaiheeseen osallistuu organisaation eri henkilöstöryhmiä. Ensinnäkin johdon henkilökohtainen ja jatkuva osallistuminen on perusedellytys kehittämistoimenpiteissä. Olennaista on kuitenkin myös operatiivisten työntekijöiden ja heidän edustajiensa aktiivinen osallistuminen suunnitteluun. Keskustelut eri henkilöstöryhmien kanssa osoittavat nykytilan heikkoudet ja synnyttävät samalla muutostarpeita. Uusien toimintatapojen suunnittelu tähtää muutostoimenpiteiden konkretisointiin. Olennaisena kehittämistoimenpiteiden toteuttamisessa on, että ne sidotaan konkreettiseen toimintaan, koska toimenpiteet, jotka jätetään vain periaatteen tasolle johtavat harvoin prosessien todelliseen kehittymiseen (Järvenpää, Partanen & Tuomela 2001, 77–80). Nykytilan analyysivaiheen toimintoketjujen kuvaukset sekä tietojärjestelmien nykytilan analyysi paljastavat muutosmahdollisuudet olemassa olevissa prosesseissa, tietojärjestelmissä, toimintamalleissa ja rakenteissa. Kolmas vaihe kytkeytyykin muutostavoitteiden määrittämiseen. Muutostavoitteiden määrittäminen ja sitä kautta luotavien uusien toimintamallien on pohjauduttava yrityksen visioon. Muutostavoitteiden määrittäminen perustuu sekä nykyisen toiminnan kehittämiseen, että aidosti uusien toimintamallien luomiseen. Neljännessä vaiheessa määritetään ja suunnitellaan uusi toimintamalli, joka otetaan käyttöön viimei-

sessä vaiheessa. Uusien toimintamallien suunnittelussa määritetään se optimitoimintatapa, joka mahdollistaa asetettujen muutostavoitteiden toteuttamisen. Uusien toimintamallien käyttöönotossa aloitetaan vanhoista työtehtävistä luopuminen ja uusien toimintatapojen soveltaminen jokapäiväisissä työtehtävissä. Muutoksen toteuttamisessa toimenpiteiden yksityiskohtaisuus ja muutoksen konkreettisuus vaikuttavat projektin onnistumiseen. Muutos tulisi tehdä konkreettiseksi myös työntekijöille, jotta uudet toimintamallit onnistuttaisiin ottamaan käyttöön jokapäiväisessä toiminnassa. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002, 37–60.)

Prosessijohtaminen liittyy olennaisesti toiminnan kehittämiseen, kuten edellä todettiin. Organisaation pitäisikin pyrkiä jatkuvan kehittämisen ilmapiiriin sekä kehittämisen seuraamiseen seurantajärjestelmän avulla. Jotta organisaatio onnistuisi myös muutosprosessissaan, sen tulee jatkuvasti mitata muutosprosessiin etenemistä. Yleisesti parhaiten muutosprosesseissaan onnistuneet organisaatiot seuraavat kustannuksiaan. Mittareiden ei kuitenkaan aina tarvitse olla taloudellisia. Sitä vastoin laadulliset mittarit toimivat erinomaisena vertailupohjana taloudellisille mittareille. Olennaista mittarien käytössä on se, että ne ovat helppokäyttöisiä ja niillä mitataan oikeita asioita, joihin yrityksen menestyminen perustuu ja, jotka ovat muutoksen kohteena. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002, 52–42.)

4 TALOUDELLINEN ARVIOINTI TERVEYDENHUOLTOALALLA

Taloudellinen arviointi pohjautuu taloustieteen hyvinvointiteoriaan ja on tehokas tapa arvioida menetelmien tai päätösten hyvyttä ja paremmuutta. Arviointi suoritetaan vertailemalla vähintään kahta menetelmää ja analysoimalla vaihtoehtoisten menetelmien kustannuksia. Arvioinnin apuna käytetään erilaisia analysointimenetelmiä, joiden sopivuus tulisi suhteuttaa terveydenhuoltoon taloustieteen keinoin. Taloudellinen arviointi tuottaa informaatiota pääasiassa johdon päätöksentekoon. (Kukkonen 2005, 81.)

Taloudellinen arviointiprosessi voidaan jakaa eri vaiheisiin. Siitä voidaan erottaa päätöstilanteen analysointi, hyötyjen ja haittojen määrittämisperusteiden selvittäminen, selvityksen suorittaminen ja tulosten esittäminen sekä tulosten tulkinta ja päätöksenteko. Päätöstilanteen analysointi aloitetaan ongelman tai ilmiön kartoittamisella, jolloin määritetään myös hankkeen tavoitteet. Seuraavassa vaiheessa tulisi selvittää hankkeeseen liittyvät positiiviset ja negatiiviset vaikutukset, joilla on olennaista merkitystä. Hyötyjen ja haittojen määrittämisperusteiden selvittämisen jälkeen suoritetaan itse analyysi eli tietojen kerääminen ja laskelmien suorittaminen. Näin ollen eri laskelmien tuottamista tuloksista voidaan valita organisaatiolle sopivin vaihtoehto. (Pitkänen 1990, 78.)

Terveydenhuollossa taloudellinen arviointi jakautuu kahteen osaan. Voidaan suorittaa joko täysi taloudellinen arviointi tai vain osittainen. Osittainen taloudellinen arviointi koostuu analyyseista, joilla tutkitaan vain tiettyjä kohteita. Tutkimuksen kohteena voi näin olla esimerkiksi tehokkuus, vaikuttavuus, kustannus- tai tuotoskuvaus. Täydellä taloudellisella arvioinnilla tutkitaan vähintään kahden vaihtoehtoisen menetelmän eroja. Vaatimuksena on tällöin, että kustannukset ja tuotteet ovat määriteltä. Täyttä taloudellista arviointia voidaan tutkia käyttämällä esimerkiksi kustannus-hyötyanalyysia, kustannus-vaikuttavuusanalyysia tai kustannus-utiliteettianalyysia. (Kukkonen 2005, 88–89.) Siinä missä kustannus-hyötyanalyysi mittaa hyötyjä rahamääräisesti, kustannus-vaikuttavuusanalyysissa hyödyt arvioidaan sellaisenaan (Pellinen 2006, 59). Se ei anna tuloksia suoraan päätöksentekijöille, vaan eri toimijoita ja niiden välisiä suhteita täytyy tulkita ja analysoida. Kustannus-utiliteettianalyysi taas on kehitetty kustannus-vaikuttavuusanalyysista arvioimaan vaikuttavuuden lisäksi myös elämänlaadun muutoksia (Kukkonen 2005, 94).

4.1 Taloustieteen hyvinvointiteoria

Hyvinvointiteorian avulla käsitellään normatiivisia kysymyksiä ja sitä, miten hyvin talous toimii. Se antaa suosituksia poliittista päätöksentekoa varten ja se tutkii miksi mikäkin vaihtoehto olisi optimaalisin tietyssä tilanteessa. Hyvinvointiteoria keskittyy arvioimaan päätösten tekoa resurssien tehokkaalla

kohdentamisella sekä oikeudenmukaisuudella. Niiden ymmärtämiseksi on hyvä tutustua paretotehokkuuden käsitteeseen. (Tuomala 2009, 35.)

Tiettyä taloudellista tilaa arvioitaessa paretokriteerin avulla pyritään erottamaan allokatiivinen tehokkuus tulonjaon oikeudenmukaisuudesta. Paretokriteeri ei kuitenkaan ota kantaa siihen, mikä olisi hyvinvoinnin jakautumisen kannalta olennaisin ratkaisu. Jotta hankinta olisi paretotehokas, sen on täytettävä kolme ehtoa; kulutuksen tai vaihdon tehokkuus, tuotannon tehokkuus sekä tuotos-valinta tehokkuus. Kulutuksen tai vaihdon tehokkuus edellyttää, ettei hyödykkeiden kokonaiskulutusta voitaisi ratkaista niin, että jotkut hyötyisivät siitä ja ettei kukaan kärsisi. Tuotanto on tehokasta silloin, kun yhteiskunnan tuotantoresurssien ongelmaa ei voida ratkaista niin, että joidenkin hyödykkeiden tuotanto lisääntyisi ja minkään muun hyödykkeen tuotanto ei laskisi samalla. Jotta talous toimisi tehokkaasti, sen on tuotettava tuotteita minimikustannuksin ja sellaisina yhdistelminä, joista kuluttajat ovat valmiita maksamaan. Periaatteessa on olemassa monia allokaatiojärjestelmiä, jotka voisivat toteuttaa paretotehokkuuden ehdot. Kuitenkin tapana on ollut kiinnittää ehdot ideaaliseen kilpailutalouteen, jossa markkinoilla vallitsee täydellinen kilpailu. Sen olennainen piirre on, että on olemassa samat hinnat kaikille kuluttajille. (Tuomala 2009, 36–42.)

Paretotehokkuuden ehtoja voidaan tarkastella kahdella tavalla. Ensinnäkin edellytyksenä on, että kilpailevat markkinat toimivat tehokkaasti ja kilpailuedellytys on taattu. Julkisen sektorin palvelut luetaan kyseiseen tehtävään. Toisaalta on hyvin epätodennäköistä, että idealisoidun kilpailujärjestelmän ehdot toteutuisivat, koska ehdot edellyttävät, että hinnat välittävät tehokkaasti informaatiota tuottajien ja kuluttajien välillä. Tämän takia olisikin keskityttävä keinoihin korjata markkinoiden epäonnistuminen. Jos tai, kun taloudessa esiintyy tehottomuutta, vaihdon ja tuotannon avulla olisi mahdollista parantaa jonkun asemaa heikentämättä kenenkään muun asemaa. (Tuomala 2009, 36–42.)

Hyvinvointitalousteoreettisen näkökulman mukaan julkisten hankkeiden kannattavuutta olisi arvioitava ottaen huomioon yhteiskunnan resurssien tehokas kohdentaminen sekä kansalaisten maksimaalinen hyvinvointi. Kansantaloustieteen mukaan resurssien kohdentamisongelmat ovat ratkaistavissa paretooptimilla. Pareto-optimi saavutetaan, kun kenenkään hyvinvointia ei voida enää lisätä vähentämättä jonkun toisen hyvinvointia. Käytännössä paretooptimia on kritisoitu, koska se on vain taloudellisen tarkastelun apuväline eikä oleellista optimia ole mahdollista saavuttaa. Usein hankkeiden vaikutukset tuottavat hyötyä toisille, mutta kaikkia hankkeiden hyödyt eivät voi koskettaa. (Asikainen 2007, 18–19.)

Hyvinvointiteorian ehdot täytyvät harvoin, joten on syytä pohtia ulkoisvaikutusten merkitystä tilanteeseen. Ulkoisvaikutuksilla tarkoitetaan teknologisia ja pekuniaarisia vaikutuksia. Pekuniaariset vaikutukset välittyvät hintojen kautta. Taas teknologiset ulkoisvaikutukset syntyvät, kun jonkun kuluttajan tai tuottajan toiminta aiheuttaa kustannuksia jollekin toiselle kuluttajalle tai tuottajalle ja niistä ei suoriteta korvausta. Joskus markkinat pystyvät itse ratkaisemaan ulkoisvaikutusten merkityksiä tai ne voidaan sisäistää. Kuitenkaan aina

se ei ole mahdollista, ja silloin julkiselle sektorille syntyy mahdollisuus tehostaa toimintaansa. (Tuomala 2009, 36–42.)

4.2 Tehokkuuden eri ulottuvuudet

Tehokkuuden määritelmään tutustuessa huomasin, ettei se ole aivan ongelmaton. Taloustieteissä tehokkuuden käsitettä on sovellettu paljon ja se on enemmänkin arviointia ohjaava näkökulma. Yleisesti tehokkuudella tarkoitetaan, paljonko toteutuneet valmistusmäärät ovat suhteessa tavoitemääriin (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2005, 22). Yleisesti ottaen tehokkuuden käsite ymmärretäänkin, mutta tarkemmat määrittelyt poikkeavat toisistaan. Tämä voi johtua siitä, että tehokkuudella tarkoitetaan eri asioita riippuen siitä, mitä on tarkoitus mitata. Lisäksi eri tieteenaloilla tehokkuudella on eri merkityksiä. Suurin osa tehokkuuden käsitteistä on toisiaan täydentäviä, ei poissulkevia. Esimerkiksi englanninkieliset termit *effectiveness* ja *efficiency* tarkoittavat suomeksi tehokkuutta. Kuitenkin *efficiency*-käsitteellä tarkoitetaan asioiden tekemistä taloudellisesti tehokkaalla tavalla. *Effectiveness*-käsitteellä tarkoitetaan oikeiden asioiden tekemistä. Näin jälkimmäisessä nousee esiin myös laadun ja hyvyyden merkitys. (Haverila et al. 2005, 357.)

4.2.1 Teknologinen kehitys ja tehokkuus

Teknologialla ymmärretään laajasti konkreettiset teknologiset ratkaisut sekä tuotannon johtamis- ja organisoitintavat. Paras teknologia määrittää tuottavimman tavan tuottaa haluttuja tuotoksia, jolloin panoksia käytetään mahdollisimman vähän tuotoksia kohden. Teknologisella kehityksellä tarkoitetaan siten parhaiden käytäntöjen löytämistä ja edistymistä niin, että tuotosten tuottamiseen liittyy vähemmän panoksia. Hyvinvointipalveluiden yhteydessä teknologialla tarkoitetaan myös koko palveluprosessin laatua. Kun palvelun laatu on korkea, voidaan olettaa, että organisaation sisäinen toimivuus ja henkilöstöresurssien hallinta ovat kunnossa ja, että sairaalan johtamisjärjestelmä motivoi henkilöstöä tuottamaan asiakaslähtöisiä ja sujuvia prosesseja. (Kangasharju 2008, 10.)

Yksittäisellä tuotantoyksiköllä, kuten sairaalalla on pienet mahdollisuudet vaikuttaa teknologian yleiseen kehitykseen. Sen sijaan sillä on mahdollisuus valita, mitä teknologiaa se hyödyntää palveluiden tuottamisessa. Kun tuotantoyksikkö käyttää parasta mahdollista teknologiaa, sen tekninen tehokkuus ja tuottavuus ovat korkeimmillaan. Teknisellä tehokkuudella tarkoitetaan sitä, miten lähellä tuotantoyksiköt toimivat korkeinta tuottavuuden tasoa hyödyntämällä teknologiaa täysimääräisesti. (Kangasharju 2008, 10.) Toisin sanoen teknisellä tehokkuudella pyritään minimoimaan resurssien käyttö tuotoksen aikaansaamisessa teknologian keinoin (Lillrank et al. 2004, 105–107). Operatiivisella tehokkuudella tarkoitetaan taas rahallisten resurssien ja suoritteiden välistä suhdetta. Terveystieteissä tämä tarkoittaa lähinnä kuinka paljon hoitoja saadaan toteutettua jollakin rahamäärällä. (Lillrank et al. 2004, 105–107.)

Erikoissairaanhoidossa teknisellä tehokkuudella tarkoitetaan, kuinka paljon resursseja tarvitaan vaikuttavan hoidon toteuttamiseen (Lillrank et al. 2004, 105–107). Toisaalta teknistä tehokkuutta voidaan parantaa sairaaloissa siten, että lääkärin vastaanottoaikojen peruutuspaikat jaetaan järjestelmän avulla jonossa oleville asiakkaille. Käytännössä teknisen tehokkuuden arviointi voidaan suorittaa vertailemalla tuotantoyksikköä vertailujoukon parhaimpiin. Erot teknisessä tehokkuudessa tarkoittavat tuottajien välisiä eroja tuottavuudessa ja siten alhaisemman tuottavuuden yksikössä esiintyy tehottomuutta. (Kangasharju 2008, 10–11.)

Tuotantoyksikön jättäessä hyödyntämättä teknologian luomat mahdollisuudet kilpailun vähäisyyden vuoksi niiden välisiä tuottavuuseroja kutsutaan x-tehokkuudeksi. Teknistä ja x-tehokkuutta ei voida suoraan mitata, koska käytettyä teknologiaa on hankala mitata tarkasti. Niiden suuruusluokkaa voidaan kuitenkin hahmottaa arvioimalla välillisesti sellaisten yksiköiden välisten tuottavuuserojen perusteella, jotka jäävät tilastollisilla mittareilla selittämättä. Terveyskeskuksissa esimerkiksi esiintyy tehottomuutta, jos se saa aikaan muita vähemmän tuotoksia samalla hoitaja- ja lääkärimäärällä, samanlaisella potilasrakenteella samanlaisessa toimintaympäristössä. Julkisella sektorilla x-tehokkuutta on pyritty kasvattamaan lisäämällä markkinaehtoisuutta esimerkiksi tilaaja-tuottaja-mallilla. (Kangasharju 2008, 11.)

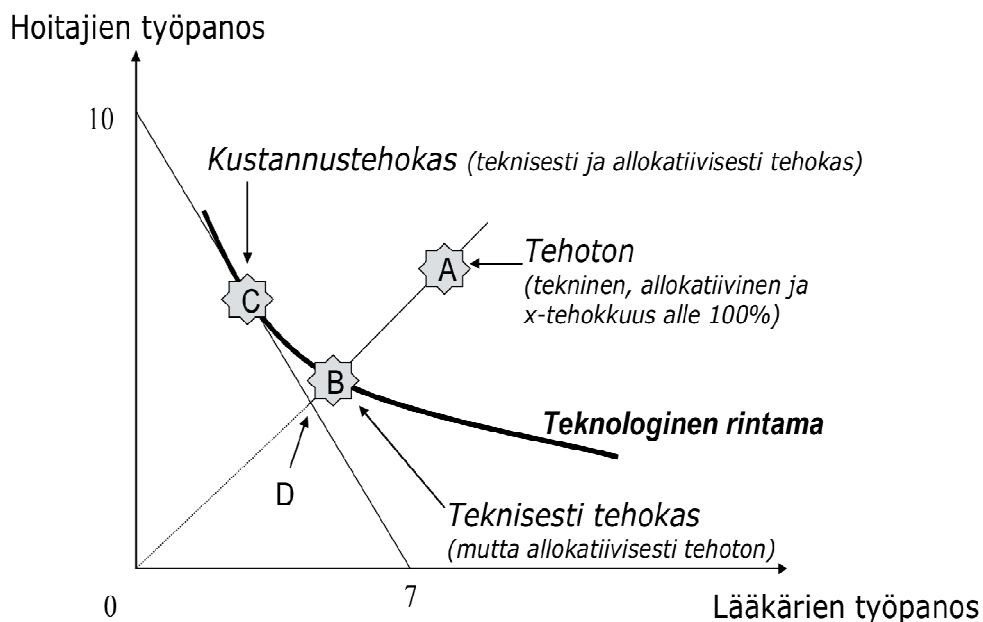
Teknologian kehittyminen ja parhaan teknologian käyttöönotto vähentävät tuotantoyksikön kustannuksia vähentämällä tarvittavia tuotantopanoksia. Uutta teknologiaa hankittaessa täytyy kuitenkin verrata ennakoituja tuottavuus- ja muita hyötyjä investoinnin vaatimiin kustannuksiin. Uusi teknologia ei nimittäin alenna kustannuksia, jos se on kallista hyötyihin ja vaikutuksiin nähden. Olennaista onkin analysoida uuden laitteen investointi- ja käyttökustannuksia siihen, kuinka paljon enemmän ja parempaa tuotantoa uudella laitteella vanhaan verrattuna voidaan aikaansaada. Esimerkiksi olemassa olevaa röntgenlaitetta sairaalassa ei kannata välttämättä vaihtaa uuteen, vaikka uusi olisi nopeampi ja tarkempi kuin vanha. (Kangasharju 2008, 12.)

4.2.2 Panosten hinta ja tehokkuus

Toimintayksikkö voi säästää kustannuksissaan valitsemalla mitä panoksia käytetään. Se ei kuitenkaan pysty suoraan vaikuttamaan panosten yleiseen hintaan ja laatuun. Tuotantoyksiköllä on mahdollisuus valita eri panoksista edullisimmat sellaisten panosten joukosta, jotka voivat korvata toisensa halutun tuotoksen aikaansaamiseksi. Kun tuotantoyksikkö valitsee käyttöönsä edullisimmat panokset, sen panoskäyttö on alloktiivisesti tehokasta. Alloktiivisella tehokkuudella tarkoitetaan siis sitä, että toiminta kohdistuu oikeisiin asioihin (Lillrank et al. 2004, 105). Alloktiivinen tehokkuus kasvaa tästä syystä silloin, kun vähän hoitoa vaativat tapaukset ohjataan sairaanhoitajille ja lääketieteellisesti vaativat tapaukset ohjataan lääkäreille. Erikoissairaanhoidossa tämä tarkoittaa lisäksi, että hoitoon sovelletaan vain menetelmiä, joiden vaikuttavuutta on tieteellisesti tutkittu ja resursseja kohdistetaan tavoitteiden kannalta keskei-

simpiin tuotantoyksiköihin (Lillrank et al. 2004, 105–107). (Kangasharju 2008, 11.)

Kustannustehokkuus on yksi organisaatioiden tärkeistä tuotannon tavoitteista. Tuotantoyksikön ottaessa käyttöön parhaan mahdollisen teknologian ja edullisimmat panokset se on kustannustehokas. Tällöin sen panosten käyttö on niin tuottavaa kuin teknologian on mahdollista tarjota ja panosvalinta optimaalisinta olemassa oleviin panoshintoihin nähden. (Kangasharju 2008, 11–12.) Kustannustehokkuutta voidaan luonnehtia myös siten, että tuotannosta aiheutuvat kokonaiskustannukset pyritään minimoimaan resurssien tehokkaalla hyödyntämisellä sekä pitämään toimintaan sitoutuneen pääoman määrä pienenä. Kustannustehokkuuden ansiosta päästään myös lähemmäksi pienentyneitä yksikkökustannuksia, jolloin yritys on kannattavampi sekä hintakilpailukykyisempi (Haverila et al. 2005, 357.)



KUVIO 4 Hoitajien ja lääkärien työpanos suhteessa tekniseen ja allokatiiviseen tehokkuuteen sekä kustannustehokkuuteen (Kangasharju 2008, 13)

Teknisen ja allokatiivisen tehokkuuden sekä kustannustehokkuuden suhdetta vertailee Kuvio 4. Kustannusten näkökulmasta on yhdentekevää suorittaako työn lääkärit vai hoitajat. Palkkabudjetti pysyy muuttumattomana, vaikka esimerkiksi työn hoitaisivat 7 lääkäreä 10 hoitajan sijasta. Tehokkain työpanos jakautuu kuitenkin molemmille kahden ääripisteen välille riippuen teknologisen rintaman sijainnista sekä siitä missä määrin hoitajien ja lääkärien työt voidaan korvata toisillaan. Pisteessä A sairaalan toiminta on tehotonta, koska se käyttää liikaa sekä lääkärien että hoitajien työpanosta. Tässä tilanteessa sairaala voi kuitenkin tehostaa tuotantoaan parantamalla teknistä tehokkuutta ottamalla käyttöön parhaan mahdollisen teknologian. Tällöin lääkärien ja hoitajien vaatima työ vähentyy ja siirtyy pisteeseen B. Tämä ei kuitenkaan vielä johda vähenty-

neisiin kustannuksiin, koska tuotantoyksikkö käyttää lääkärin työpanosta liikaa suhteessa hoitajien työpanokseen (tässä yhteydessä on huomioitu lääkäreiden ja hoitajien välinen palkkaero). Tästä seuraa siis allokatiivinen tehottomuus pisteiden B ja D välille. Toimintayksiköllä on mahdollisuus siirtyä teknologisella rintamalla vähentämällä lääkärin ja lisäämällä hoitajien työpanosta. Yksikön toimiessa pisteessä C se toimii kustannustehokkuudeltaan täysimääräisesti, koska se yhdistää teknologian, lääkäreiden ja hoitajien työn oikeassa suhteessa. (Kangasharju 2008, 12–13.)

4.2.3 Sisäinen ja ulkoinen tehokkuus

Tehokkuustarkastelu voidaan myös liittää organisaation sisäisen tai ulkoisen tehokkuuden mittaamiseen (Leibenstein 1987, 261–262). Sisäinen tehokkuus jaetaan tuottavuuteen ja taloudellisuuteen (Leibenstein 1987, 261–262). Tuottavuus voidaan määritellä tuotoksena tai suoritteina panosyksikköä kohden. Sillä siis mitataan tasoa, jolla organisaatio yhdistää eri panostekijöitä toisiinsa parhaimman mahdollisen tuotantotuloksen aikaansaamiseksi. Terveysthuoltoalalla pätee sama ajatus. Terveysthuoltoalan organisaatioiden tulisi tuottaa resursseihinsa nähden maksimaalisesti laadukkaita suoritteita (Lillrank et al. 2004, 23). Tuottavuutta voidaan organisaatioissa parantaa nostamalla jalostusarvoa ja parantamalla tehokkuutta. Innovaatioilla on näin suuri merkitys tuottavuudelle. (Korpela & Mäkitalo 2008, 162–163; Haverila et al. 2005, 351.) Terveysthuoltoalaan liittyen on käyty keskustelua siitä, että sen tuottavuus ei voi kasvaa samaan tapaan kuin teollisuudessa. Tämä kuitenkin perustuu oletukseen, että työvoiman käyttö toimisi maksimaalisen tehokkaasti, kaikki työntekijät toimisivat oikeissa työtehtävissä ja kaikki tehtävät olisivat tasa-arvoisesti vaikuttavia. Kyseinen tilanne ei kuitenkaan ole mahdollinen ja vaikka yksittäisten tehtävien tuottavuuden lisääminen olisi mahdotonta, kokonaistuottavuutta on mahdollista kehittää. (Lillrank et al. 2004, 20–21.)

Kustannusvaikuttavuus ja taloudellisuus ottavat huomioon panoskäytön rahaprosessin ja kuvaavat näin tuotosten suhdetta kustannuksiin. Kun tuotoksen ominaisuuksiksi luetaan vaikuttavuus ja suoritteet, ovat taloudellisuus, yksikkökustannukset ja kustannusvaikuttavuus synonyymeja. Toisaalta, jos suoritteet ja vaikuttavuus mielletään eri asioiksi, taloudellisuus, yksikkökustannukset ja kustannusvaikuttavuus tarkoittavat suoritteiden suhdetta kustannuksiin. Jos tuotoksia mitataan suoritteilla, kustannustehokkuus tarkoittaa tuotantoyksiköiden välisiä eroja taloudellisuudessa. Jos taas tuotoksia mitataan vaikuttavuudella, kustannustehokkuus merkitsee tuotantoyksiköiden välisiä eroja kustannusvaikuttavuudessa. (Kangasharju 2008, 22–23.)

Ulkoisen tehokkuuden tarkastelu jaetaan usein vaikuttavuuden ja tulokellisuuden tarkasteluun. Hyvinvointipalvelujen tavoitteena on asiakkaiden hyvinvoinnin kohottaminen ja niiden tulisi kuvata vaikuttavuutta eli sitä, kuinka potilaat paranevat (Kangasharju 2008, 16). Vaikuttavuudella mitataan siten suoritteiden ja vaikutusten välistä suhdetta. Terveysthuollossa tämä tarkoittaa sitä, miten paljon terveyshyötyjä saadaan tuotettua jollakin rahamäärällä eli minkälainen on resurssikulutuksen vaikutus väestön terveydentilaan (Lillrank

et al. 2004, 106–107.) Terveysthuollossa vaikuttavuuden muutos on hoidolla saavutettujen laatuainotettujen elinvuosien (QALY) määrän muutos tai kuolleisuuden vähentyminen tietyn ajan kuluessa tehdystä toimenpiteestä (Kangasharju 2008, 19).

Tuloksellisuus koostuu tarpeisiin vastaamisesta laadukkaasti ja kustannusvaikuttavasti (Kangasharju 2008, 28). Laatu nähdään keskeisenä kilpailutekijänä markkinoilla ja se liitetään tehokkuuden eri lajeihin. Menestyäkseen markkinoilla organisaation tulee tuottaa laadukkaita tuotteita tehokkaasti. Tuotteen laadulla mitataan usein tuotteen soveltuvuutta sen käyttötarkoitukseen ja näin ollen laadun arvioi usein tuotteen käyttäjä, eikä valmistaja (Haverila et al. 2005, 22). Terveysthuoltoalalla laadulla mitataan, kuinka hyvin aikaansaadut suoritteet vastaavat asetettuja tavoitteita sekä normeja (Lillrank et al. 2004, 107). Nopeus ja alhaiset kustannukset nousevat näin tärkeiksi elementteiksi. (Vehmanen & Koskinen 1997, 311–312.)

Kuten edellä nähtiin, tehokkuudelle löytyy useita määritelmiä ja osa niistä tarkoittaa hieman samoja asioita. Esimerkiksi vaikuttavuus luetaan usein tuloksellisuuteen ja tehokkuuteen luetaan kaikki edellä mainitut. Terveysthuollon kannalta tärkeimmät tehokkuuden mittarit ovat kuitenkin allokaatiivinen tehokkuus, operatiivinen tehokkuus, saanto, laatu sekä hoidon vaikuttavuus (Lillrank et al. 2004, 106). Saannolla tarkoitetaan tässä yhteydessä melkein samaa kuin operatiivisella tehokkuudella eli paljonko tuotoksia saadaan syötettä kohden. Ero niiden välillä perustuu siihen, että resurssien kustannukset vaikuttavat operatiiviseen tehokkuuteen, mutta ei saantoon (Lillrank et al. 2004, 106). Tässä tutkimuksessa keskitytään kuitenkin tarkemmin tehokkuuteen taloudellisesta näkökulmasta eli lähinnä kustannustehokkuuteen.

4.3 Kustannus-hyötyanalyysi

Päätöksenteossa ihmiset arvioivat ja vertailevat vaihtoehtoja ja valitsevat niistä sellaisen, joka tuottaa eniten hyötyä suhteessa kustannuksiin. Kustannuslaskennassa tällaista päätöksentekoa voidaan kutsua kustannus-hyötyanalyysiksi. Mallin avulla voidaan analysoida sekä vertailla vaihtoehtoisia päätöksiä ja valita kustannuksiltaan sopivin vaihtoehto organisaation tarpeisiin, missä projektista saatavat hyödyt ylittävät siitä aiheutuvat kustannukset (McWatters et al. 2001, 35). Kustannus-hyötyanalyysi on siis ohjelman, hankkeen, toimenpiteen tai toimintavaihtoehdon järjestelmällistä kannattavuustarkastelua myös yhteiskunnan näkökulmasta tarkasteltuna (Asikainen 2007, 15–18). Analyysillä voidaan myös analysoida päätöksen pitkäaikaisia vaikutuksia (Pellinen 2006, 58). Organisaation johdon tulisi käyttää kustannus-hyötyanalyysiä päätöksenteossa, mutta usein kustannukset ja hyödyt ovat vaikeasti mitattavissa (McWatters et al. 2001, 35).

Kustannus-hyötyanalyysi on käyttökelpoinen menetelmä terveysthuollon arvioinnissa. Se on peräisin 1930-luvulta, jolloin sitä käytettiin USA:n armeijan tarpeisiin (Kukkonen 2005, 91). Kustannus-hyötyanalyysi on ainoa terveystaloustieteen keino, jonka avulla saadaan laskettua suoraan toimenpiteen

kannattavuus (Kukkonen 2005, 91). Analyysi alkaa kaikkien päätöksentekoon liittyvien kustannusten ja hyötyjen kartoittamisella, sekä välittömien että välillisten (Pellinen 2006, 58). Kuitenkin vertailussa vaikuttavat keskeisesti vain ne kustannukset ja hyödyt, jotka eroavat toisistaan (McWatters et al. 2001, 35). Eroavia kustannuksia ovat esimerkiksi fast track - hoitomallissa ja konventionaalisessa hoitomuodossa postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset, koska ne eivät ole samat kaikilla potilailla. Preoperatiiviset kustannukset ovat lähes samanlaiset kaikilla potilailla, joten ne eivät olennaisesti vaikuta vaihtoehdon valintaan. Eroavia hyötyjä kutsutaan differentiaalisiksi hyödyksi ja kustannuksia differentiaaleiksi kustannuksiksi (McWatters et al. 2001, 35).

Kustannus-hyötyanalyysissa on huomioitava yrityksen tavoitteet sekä rajoitteet, relevantit kustannukset sekä hyödyt ja se, miten ne arvostetaan, jotta hankkeen arviointi olisi mielekäästä (Pellinen 2006, 58). Lisäksi, jos kyseessä on investointi, tulee huomioida investoinnin arviointikriteerit sekä diskonttauskoron käyttö (Pellinen 2006, 58). Jos projektin nettonykyarvo on positiivinen, hankke suositellaan toteutettavaksi. Kuitenkaan kaikille hankkeille diskonttauskoron käyttö ei ole edes tarpeellista. Diskonttauskoron käyttö ei ole myöskään täysin ongelmaton, koska kaikkea ei voi muuttaa rahaksi ja kaikkien kohdalla diskonttaus ei sovi. Kuten jo edellä mainitsin, kaikkia tavoitteita ja hyötyjä ei voida mitata rahassa ja kustannusten arviointiin liittyy erilaisia ongelmia, joten on syytä varmistua kohteen laadusta ennen kustannushyötyanalyysin käyttämistä. Tulevien valintojen kustannuksia voidaan havainnollistaa myös vaihtoehtoiskustannusten avulla. Vaihtoehtoiskustannuksella tarkoitetaan sellaista tulosta, joka olisi saavutettu, jos olisi valittu vaihtoehtoista menetelmistä toinen. Sitä voidaan siis kuvata menetetyin mahdollisuuden arvona. (Pellinen 2006, 59-60.)

5 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Empiirinen tutkimus toteutettiin Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä. Luvussa esitellään hieman kohdeorganisaatiota ja hoitoprosessin sekä fast track -hoitomallin sijoittumista siihen. Lisäksi esitellään tutkimusmenetelmät ja empiirisen aineiston hankinta sekä sen vaiheet.

5.1 Kohdeorganisaation esittely

Keski-Suomen sairaanhoitopiiri vastaa keskisuomalaisen terveyden edistämistä tarjoamalla laadukkaita erikoissairaanhoidon palveluita. Sen omistaa 23 kuntaa, joiden asukasmäärä 2008 vuoden lopussa oli 271747. Keski-Suomen sairaanhoitopiiri on suurin ei-yliopistollinen sairaala, ja sen yleissairauksien hoidosta vastaavat Keski-Suomen Keskussairaala, Kinkomaan sairaala ja säde-sairaala. Lisäksi aikuispsykiatrisen sairaanhoidon vuodeosastohoidosta vastaa Kangasvuoren ja Juurikkaniemen sairaalat sekä lasten- ja nuorisopsykiatrisesta hoidosta Haukkalan sairaala. Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä hoitoa tarjotaan lähes jokaiselta erikoisalalta. (Sairaanhoitopiiri, 12.11.2009.)

Keski-Suomen sairaanhoitopiirin 2008 vuoden toiminnan menot olivat 231,5 miljoonaa euroa. Vuonna 2008 sairaanhoitopiirissä vakituisesti työskenteli 290 lääkäriä, 1584 hoitohenkilöä ja 889 muuta henkilöstöä. Potilaina sairaanhoitopiirissä hoidettiin 88385 eri henkilöä. Tällöin hoitopäiviä kertyi 183436 ja avohoitokäyntejä 243924. (Sairaanhoitopiiri, 8.2.2010.)

Ylintä päätösvaltaa Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä käyttää valtuusto, jonka alaisuudessa toimii tarkastuslautakunta. Toimeenpanovaltaa käyttää hallitus, jonka tehtävänä on strategian mukaisesti johtaa ja kehittää sairaanhoitopiirin toimintaa. Hallituksen tehtäviin kuuluu myös erikoissairaanhoidon palvelujen saatavuuden sekä palvelutuotannon yhteensovittaminen ja toimintaa ohjaavien yleisten periaatteiden luominen. Sairaanhoitopiirin toimintaa johtavat virkamiestasolla sairaanhoitopiirin johtaja, johtajaylilääkäri, hallintoylihoitaja sekä johtoryhmä, joka koostuu toimialueiden johtajista ja vuosittain vaihtuvasta henkilöstön edustajasta. Sairaanhoitopiirin johtoryhmä vastaa sairaanhoitopiirin kokonaisuudesta ja sen tehtäviin kuuluu muun muassa merkittävät toiminnan muutokset, toiminnan suunnittelu sekä seuranta. (Sairaanhoitopiirin toimielimet ja organisaatio, 8.2.2010.)

Keski-Suomen sairaanhoitopiirin toiminta jakautuu kuuteen toimialueeseen (liite 3). Toimialueet on jaettu 27 vastuualueeseen ja edelleen vastuuyksiköihin sekä toimipisteisiin. Näiden lisäksi liikelaitoksina toimivat kliininen laboratorio KesLab, tietohallinnon liikelaitos Medikes, pesula sekä ruokapalvelu Caterina. Keski-Suomen sairaalakahviot toimivat sairaanhoitopiirin omistamana osakeyhtiönä. (Organisaatiokaavio 8.2.2010; Sairaanhoitopiiri 8.2.2010.)

Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä käytetään toimintolaskentaa laskennan pohjana. Sairaanhoitopiiri on jaettu toimintoihin, jotka tuottavat suoritteita, joi-

ta potilaat kuluttavat. Tuotehinnoittelu tapahtuu omakustannusperiaatteella. Omakustannusarvot määritellään yhteisesti sovituin kustannuslaskennan säännöin. Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä käytetään Ecomed Analyzer -raportointijärjestelmää. Vähäisistä resursseista johtuen tiedot eivät kuitenkaan vastaa ihan todellisuutta. Lähtökohtaisesti tiedot ovat järjestelmässä oikein kappalemäärissä, mutta eivät kustannusten näkökulmasta.

5.1.1 Potilaan hoitoprosessi kohdeorganisaatiossa

Tässä kuvataan yleisesti potilaan hoitoprosessi, koska sen tunteminen auttaa ymmärtämään kustannusten muodostumista. Potilaan hoitoprosessin kuvausta on hahmotettu Vatasen (2008) kohdunpoistopotilaan hoitoprosessilla, koska se on miltei sama kolorektaalileikkauksissa. Hoitoprosessi alkaa joko terveyskeskuksessa tai erikoislääkärin vastaanotolla, jossa potilaan lääkäri suosittelee potilaalle leikkausta ja lähettää lähetteen erikoissairaanhoidon yksikköön. Kun lähete saapuu Keski-Suomen keskussairaalaan, lääkäri lukee lähetteen ja määrää sen kiireellisyyden. Sitten hoitaja varaa potilaalle tutkimuskäyntiajan poliklinikalle. Ennen varsinaista leikkausta potilas käy vielä tutkimuskäynnillä vuodeosastolla. Sen tarkoituksena on selvittää potilaan fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen terveydentila ja ohjata potilasta leikkaukseen valmistautumiseen. Tämä tutkimuskäynti kuuluu kuitenkin yleensä vain fast track -potilaille.

Seuraavaksi potilas saapuu leikkaukseen yleensä leikkausta edeltävänä päivänä. Leikkauksen aikana potilaasta huolehtii leikkaustiimi, hoitajat sekä anestesia- ja erikoislääkäri. Nykyään leikkaukset suoritetaan pääosin laparoskooppisesti, koska sen on sanottu edesauttavan potilaan toipumista. Kuitenkin joissain tapauksissa potilailla voi olla syitä, jolloin joudutaan käyttämään avokirurgiaa.

Leikkauksen loputtua potilas viedään heräämöhön, jossa heräämön henkilökunta huolehtii potilaasta. Tämän jälkeen potilas siirtyy vuodeosastolle toipumista varten. Leikkaustyyppistä ja leikkaustavasta riippuen potilaan toipuminen on hieman erilaista. Optimaalinen kotiutumisaika suolistoleikkauksissa on noin viisi vuorokautta ja fast track -ohjelmassa noin kolme vuorokautta (Ohje henkilökunnalle 2007, 3). (Vatanen 2008, 29–40.)

5.1.2 Fast track -hoitomalli kohdeorganisaatiossa

Periaatteessa kaikki potilaat hyötyvät optimoidusta perioperatiivisesta hoidosta. Fast track -hoitomallin edellytyksenä kuitenkin on, että potilaalla on riittävä psykomotoorinen suorituskyky, ei estettä epiduraaliselle kivunhoidolle, potilaalla on omainen tai muu läheinen kotona ja potilaalla ei ole sellaisia liittännäissairauksia tai riskitekijöitä, jotka vaatisivat invasiivista seuranta- tai tehostettua hoitoa. Tällaisten tapausten yhteydessä potilaan leikkaukseen selvitetään anestesia- ja kirurgin toimesta. (Ohje henkilökunnalle 2007, 3–6.)

Fast track -kirurgiseen hoitomalliin soveltuvat sekä laparoskooppiset että avoimet oikean- ja vasemmanpuoleiset hemikolektomiat, sigmarsektiot ja rektumleikkaukset. Hemikolektomioissa poistetaan osa paksusuolta joko oikealta

tai vasemmalta puolelta. Sigmaresektioissa poistetaan vain sigmasuoli ja rektumleikkauksissa joko osa peräsuolesta tai koko peräsuoli tai tehdään peräsuolen ripustus. (Ohje henkilökunnalle 2007, 3-6.)

Kehletin & Wilmoren (2008, 189-193) mukaan fast track -hoitomallissa korostuu etenkin potilaan ohjaus, preoperatiivinen valmistautuminen, liikkuminen, kivunhoito sekä ravitseminen. Nämä osa-alueet käydään läpi kohdeorganisaation näkökulmasta. Fast track -leikkaukseen tuleva potilas käy vatsakirurgian osastolla preoperatiivisella ohjauksikäynnillä. Sen tarkoituksena on antaa potilaalle tietoa leikkauksesta ja motivoida häntä leikkauksen jälkeiseen toipumiseen. Potilaalle annetaan myös tässä yhteydessä hoito-ohje kotiin mukaan. (Ohje henkilökunnalle 2007, 3.)

Ravitsemukseen liittyen fast track -hoitomallissa tähdätään mahdollisimman aikaiseen ruokinnan aloittamiseen. Leikkauspäivän aamuna ja leikkauksen jälkeen potilaalle annetaan täydennysravintojuomaa sekä vettä. Jos pahoinvointia ei esiinny, voidaan potilaalle antaa nestemäistä ruokaa varoen. Leikkauksen jälkeisenä päivänä eli ensimmäisenä postoperatiivisena päivänä potilaalle annetaan aamusta alkaen neste- tai perusruokaa ja lisäksi runsasproteiinipitoisia täydennysravintojuomia. Mikäli pahoinvointia ilmenee, kevennetään potilaan syömistä ja huolehditaan nestehoidosta. Toisesta postoperatiivisesta päivästä lähtien potilas saa aamusta alkaen tavallista ruokaa ja lisäksi täydennysravintovalmisteita. Riittävän nesteen nauttimista myös painotetaan suolen toiminnan kannalta. (Ohje henkilökunnalle 2007, 7-8.)

Olennaista potilaan nopean kuntoutumisen vuoksi on myös potilaan aikainen mobilisointi eli liikkuminen. Potilaan omatoimisuus ja fyysinen kunto tukee pikaista kotiuttamista. Leikkauspäivänä hoitajan tulee auttaa potilas ylös vuoteesta kyljenkautta mahdollisimman pian heräämöstä tultua. Lisäksi potilaan tulisi olla vuoteesta pois noin kaksi tuntia leikkauspäivänä. Ensimmäisestä postoperatiivisesta päivästä alkaen hoitajan vastuuna on tukea potilaan aikaista liikkumista ja varmistaa, että potilas liikkuu ja istuu riittävästi päivittäin leikkauksen jälkeen riittävän kipulääkityksen turvin. Potilaan kuntoutumiseen kuuluvat myös päivittäiset toiminnot, kuten ruokailut istuen tuolilla, pesut wc:ssä tai tuolilla istuen. Tässä korostuu myös potilaan oma vastuu kuntoutumisesta. Heidän tulee tehdä omatoimisesti ja säännöllisesti heille ohjattuja harjoituksia. (Ohje henkilökunnalle 2007, 14-15.)

Potilaan kivunhoito toteutetaan yhdessä potilaan, hoitajan ja hoitavan lääkärin kesken. Kivunhoidon perusteina ovat riittävä ja laadukas ohjaus, potilaan motivointi nopeaan kotiutukseen ja kipulääkityksessä tapahtuviin muutoksiin jo muutaman ensimmäisen postoperatiivisen päivän aikana. Leikkauksen jälkeen kivunhoidossa käytetään kipuepiduraalia ja parasetamolia, tulehduskipulääkkeitä ja vain tarvittaessa läpilyöntikipuun keskushermostoon vaikuttavia opioidikipulääkkeitä. Lisäksi tulee huomioida myös muut kipua lievittävät hoitotyön menetelmät, kuten ohjaus ja potilaan tukeminen, asentohoito, oikea tekniikka ylösnousuissa jne. Kipuepiduraalista siirrytään suun kautta annosteltaviin lääkkeisiin yleensä toisena tai kolmantena postoperatiivisena päivänä. (Ohje henkilökunnalle 2007, 11.)

5.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksia voidaan luokitella eri tavoin. Ensinnäkin voidaan tehdä ero kvalitatiivisen eli laadullisen ja kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen välille. Kvantitatiivinen tutkimus edustaa tilastollisesti tiettyä perusjoukkoa, jota voidaan mitata numerollisesti (Uusitalo 1991, 80). Kvalitatiivista tutkimusta edustavat muut kuin tilastolliset analyysimenetelmät. Edellä mainitut tutkimussuuntaukset eivät kuitenkaan ole toisiaan poissulkevia, vaan niitä voidaan käyttää myös rinnakkain. Tutkimuksessani löytyy piirteitä sekä kvantitatiivisesta, että kvalitatiivisista suuntauksista. Kvantitatiivisia piirteitä tutkimukseeni tuo aikaisempien tutkimusten johtopäätösten käyttö tutkimuksen lähtökohtana, muuttujien muodostaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon sekä päätelmien teko havaintoaineiston tilastolliseen analysointiin perustuen. Kvalitatiivisia piirteitä tutkimuksessani edustaa muun muassa kohdejoukon tarkoituksenmukainen valinta. Tutkimukseni empiirinen aineisto koostuu tilastoista sekä potilaskertomuksista kerättävistä tiedoista sekä laadullisesta tiedosta, joka pohjautuu keskusteluihin sairaanhoitopiirin toimijoiden kanssa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 136–160.)

Tutkimuksia voidaan luokitella myös niiden tyyppien mukaan. Tyypeistä voidaan mainita evaluaatiotutkimus, jonka ympärille tämä tutkimus on muodostunut. Uusitalo (1991, 68) näkee evaluaatiotutkimuksen aikaisempien päätösten, toimenpiteiden, toiminnan tehokkuuden ja tuloksellisuuden arviointina. Evaluaatiotutkimuksen tavoitteena on toiminnan kehittämien ja toimenpiteiden korjaaminen. Kyseisiin tavoitteisiin pääsemiseksi evaluaatiotutkimuksen avulla on kehitetty erilaisia menetelmiä, joiden avulla arviointia voidaan helpottaa. Uusitalo näkee kustannushyöty-analyysin tällaiseen arviointiin soveltuvaksi menetelmäksi. (Uusitalo 1991, 68.)

Sintonen (1987, 167) erottelee toisistaan arvioinnin ja arviointitutkimuksen. "Evaluaatiolla ymmärretään yhden tai useamman toimenpiteen 'hyvyyden' arviointia. Evaluaatiotutkimuksesta puhutaan silloin, kun sovelletaan tietteellisiä periaatteita, menetelmiä ja teorioita arvioinnin tarkentamiseksi ja objektiivomiseksi", toteaa Sintonen (1987, 167). Objektivoinnilla tarkoitetaan sitä, kun aluksi jostain vieraasta käsitteestä luodaan konkreettisesti ajateltavissa oleva liittämällä käsitteeseen esimerkiksi tuttuja mielikuvia. (Sintonen 1987, 167.)

Tutkimukseni voidaan nähdä myös vertailevana tapaustutkimuksena tai tapauskohtaisena evaluaatiotutkimuksena, koska tutkin yhden organisaation toimintaa tietyssä ympäristössä. Yleisesti tapaustutkimuksissa tutkitaan yhtä tai useampaa ilmiötä niiden todellisessa tapahtumakontekstissa ja pyritään selvittämään syy-seuraussuhteita. Tapaustutkimuksen analyttinen tavoite on tutkia aineistoa ainutkertaisena konteksti huomioiden ja etsiä vastauksia kysymyksiin miksi ja miten. Tapaustutkimuksessa triangulaation merkitys, eli erilaisten aineistojen ja menetelmien käyttö samassa tutkimuksessa, nousee keskeiseksi. Datan keruun tulisi tapahtua käyttämällä useaa tekniikkaa yhden sijasta. Näin voidaan varmistaa, että kerätty data on luotettavaa ja vahvaa. Esimerkiksi sairaalassa suoritettavissa tapaustutkimuksissa voidaan käyttää kvantitatiivisia

analyysejä potilaiden maksuista sekä kvalitatiivisia analyysejä sairaalan taloudellisista - ja raportointijärjestelmistä. (Järvinen & Järvinen 2004, 75-79; Yin 2003, 9-15.)

Tutkimukseni tarkoituksena on kartoittaa ja selittää valittua tutkimusongelmaa. Ensinnäkin, kartoittamisella tarkoitetaan tässä yhteydessä niiden keskeisten ilmiöiden löytämistä, jotka vaikuttavat tutkimusongelmaan. Toisin sanoen tutkimuksen tarkoituksena on löytää ne tekijät, jotka vaikuttavat fast track -hoitomallin kustannuksiin. Toisekseen, tutkimukseni tarkoituksena on selittää, fast track -hoitomallin ja konventionaalisen hoitomuodon kustannuseroja. (Hirsjärvi et al. 2007, 133-135.)

5.3 Aineiston hankinta

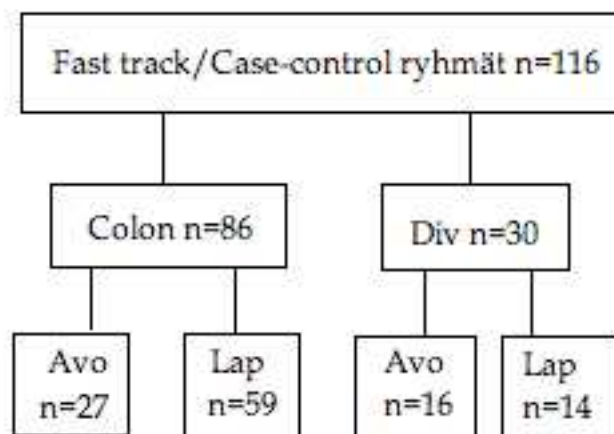
Kvantitatiivisesta tutkimuksesta voidaan erottaa kolme vaihetta: aineiston hankinta ja käsittely sekä analysointi (Heikkilä 1998, 17). Tämän tutkimuksen aineisto jakautuu kirjallisuuteen ja empiiriseen aineistoon. Kirjallisuuden avulla kootaan tutkimuksen teoreettinen viitekehys. Empiirinen aineisto koostuu sairaanhoitopiirin prospektiivisen tietokannan tuottamista tiedoista ja muista kerätyistä potilastiedoista sekä keskusteluista sairaanhoitopiirin toimijoiden kanssa. Prospektiivisuus tarkoittaa, että jokaisen potilaan tiedot syötetään hoitojakson aikana tietokantaan, josta tiedot ovat tämän jälkeen saatavissa elektronisesti. Tilastollista aineistoa voidaan luonnehtia sekundääriseksi aineistoksi, koska sitä ei ole kerätty kyseistä tutkimusta varten (Uusitalo, 1991). Omassa tutkimuksessani käytän myös sekundääristä, mutta prospektiivista aineistoa eli minun ei tarvitse itse kerätä kaikkia tietoja, vaan saattaa tiedot käsiteltävään muotoon. Fast track - sekä konventionaalisen hoitomuodon potilaiden joukkoa kuvaa osatutkimus eli otantatutkimus, koska vain tietty perusjoukon otos tutkitaan (Heikkilä 1998, 14). Fast track -aineistoni edustaa kuitenkin kahta kolmasosaa koko Keski-Suomen sairaanhoitopiirin fast track -potilaskannasta.

Tutkimuksen empiirisen aineiston muodostamisen jaoin kolmeen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin fast track -potilaat ja etsittiin konventionaalisen hoitomuodon käyneistä potilaista sopivat verrokkipotilaat. Toinen vaihe keskittyi tämän työn kannalta potilaan hoitoprosessiin liittyvien olennaisten kustannusten etsimiseen ja määrittämiseen. Kolmas vaihe liittyi laskentapohjan luomiseen. Etenkin vaiheiden yksi ja kaksi onnistuminen oli tutkimuksen onnistumisen kannalta kriittisiä vaiheita, joihin kiinnitettiin paljon huomiota.

5.3.1 Potilasryhmien muodostaminen

Vuosina 2007-2009 on Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä leikattu 178 fast track -potilasta, joita kaikkia ei kuitenkaan sisällytetä tähän tutkimukseen. Valintakriteereinä ovat, että potilaan diagnoosi on ollut joko koolonkarsinoma (Colon) eli paksusuolen syöpä tai divertikuloosi (Div) eli paksusuolen umpipussitauti. Tutkimukseni aineisto muodostuu kokonaisuudessaan 232 potilaas-

ta. Näistä 116 on fast track -potilaita ja loput 116 on konventionaalisen hoitomuodon käyneitä potilaita. Molemmissa ryhmissä koolonkarsinoomapotilaita on 86, joista 27 potilasta on leikattu avoimesti ja 59 laparoskooppisesti. Divertikuloosipotilaita taas on molemmissa ryhmissä 30, ja niistä 16 on leikattu avoimesti ja 14 laparoskooppisesti. Potilasryhmien muodostamista ja jakaantumista hahmottaa Kuvio 5. Heikkilän (1998, 44) mukaan aineiston ollessa suppea, edustava otoskoko on noin 100. Jos perusjoukko sisältää ryhmiä, joiden vertailuun tutkimus perustuu tarvitaan noin 200-300 havaintoa (Heikkilä 1998, 44). Heikkilän määrittelyn perusteella tutkimukseni otoskoko on edustava.



KUVIO 5 Fast track- ja konventionaalisten ryhmien muodostuminen diagnoosin ja leikkaustekniikan mukaan

Potilaiden kartoituksen jälkeen fast track -potilaille etsittiin sopivat verrokkipotilaat (CTL) tavallisen hoitomuodon läpikäyneiden potilaiden joukosta pääosin vuosilta 2000–2006. Verrokkipotilaat ovat vuosilta 2000–2006, koska fast track -hoitomalli on otettu käyttöön vuonna 2007 ja se käsittää suurimman osan vuoden 2007 jälkeen leikatuista potilaista. Päädyin valitsemaan fast track eli FT- ja CTL-vertailuryhmät samankokoisiksi 1:1 suhteessa. Avoimesti leikattujen CTL-potilaiden tietoja ei ollut syötetty erikseen tietokantaan (tietokanta tullut käyttöön vuonna 2007). Heidän osalta tarvittavat tiedot tuli etsiä sairaskertomuksesta ja syöttää ensin elektroniseen muotoon ja vasta sen jälkeen pystyttiin yhdistämään sopivat CTL-potilaat fast track -potilaisiin.

CTL-potilaiden valintakriteerinä käytettiin ikää, sukupuolta, potilaan diagnoosia sekä leikkaustyyppiä. Tämä on perusteltua muun muassa Kariv et al. (2006, 138) sekä Delaney et al. (2003, 68) mukaan. Leikkaustyyppinä koolonkarsinoma- ja divertikuloosipotilailla ovat oikeanpuoleinen (hemidx) ja vasemmanpuoleinen hemikolektomia (hemisin) sekä laajennetut oikean- ja vasemmanpuoliset hemikolektomiat (hde & hse), poikittaisen paksusuolen resektio (rct), sigma-resektio (rs), anteriorinen resektio (ra), ileohekaalinen resektio (ric) ja kolektomia eli koko paksusuolen poisto.

5.3.2 Potilaskohtaisten kustannustietojen etsiminen

Vertailen tutkimuksessani koko potilaan hoitajakson kustannuksia. Potilaan hoitajakson kustannukset koostuvat preoperatiivisista kustannuksista, intraoperatiivisista eli leikkauskustannuksista sekä postoperatiivisista kustannuksista. Kustannustiedon etsiminen aloitettiin kartoittamalla Keski-Suomen sairaanhoitopiirin laskentajärjestelmän tuottamat tiedot. Osalle potilaan kustannuksista voidaan käyttää laskentajärjestelmän omakustannusarvoja eli sellaisia arvoja, joissa on huomioitu tuotteen aiheuttamat kustannukset välilliset kustannukset mukaan luettuina. Kuitenkin kaikki potilaan kustannukset eivät sisälly niihin ja ne täytyykin etsiä muuta kautta. Potilaskohtaisten kustannusten etsiminen jakautuu siten kahteen osa-alueeseen. Osalle potilaan kustannuksista voidaan käyttää standardihintoja, kun taas osa tiedoista täytyy hakea potilaskertomuksista.

5.3.2.1 Preoperatiivisten kustannusten etsiminen

Ennen leikkausta preoperatiivisia kustannuksia potilaan hoitoprosessissa muodostuu potilaan kuvantamisesta, laboratorioskäynneistä, anestesia-*l*ääkärin konsultaatiosta, kirurgin vastaanotosta ja preoperatiivisesta käynnistä osastolla ennen leikkausta. Lisäksi niihin liitetään toimenpidepäivän kustannukset ennen leikkausta. Potilaan kuvantamiseen liittyvät kustannukset ovat standardoituja. Yleensä koolonkarsinoomapotilailla kuvantamistutkimuksista tehdään keuhkokuva (49,58 €), kokovartalon tietokonetomografia (CT 180,79€) sekä kolonoskopia (420€). Divertikuloosipotilaille tehdään yleensä Thxrtg ja kolonoskopia. Laboratoriotutkimukset³ tehdään jokaiselle potilaalle ja niille on myös määritetty standardihinta (22,42€). Lisäksi potilaat käyvät anestesia-*l*ääkärin konsultaatiossa ennen leikkausta. Anestesia-*l*ääkärin konsultaation kustannukset kuuluvat toimenpiteen omakustannusarvohintaan eli leikkauksen perushintaan, joten niitä ei tarvitse laskea erikseen.

Fast track -potilaat käyvät ennen leikkausta myös kirurgin vastaanotolla poliklinikalla, jolle on määritetty standardihinta (242€). Lisäksi heille kuuluu preoperatiivinen noin puolentoista tunnin mittainen käynti osastolla, johon kuuluu lääkäriin vastaanotto sekä valmennus hoitajan toimesta. Preoperatiiviselle käynnille on olemassa standardihinta (242€). Konventionaalisen hoitomuodon potilaille kuuluu kirurgin vastaanotto (242€) ennen leikkausta, mutta ei preoperatiivista käyntiä osastolla.

5.3.2.2 Intraoperatiivisten kustannusten etsiminen

Leikkauksen aikana kustannuksia muodostuu leikkauksen peruskustannuksista, joihin luetaan esimerkiksi siivous ja välinehuolto. Intraoperatiivisista kustannuksista puhuttaessa voidaan käyttää myös kuvaavampaa termiä leikkauskustannukset. Lisäksi kustannuksia syntyy anestesia-*l*ääkärin ja hoitajien

³ Sisältää Ekg, PVK, Na, K, Krea

palkoista sekä kirurgisen leikkaustiimin palkoista. Leikkaustiimissä on yleensä mukana ainakin yksi seniori ja yksi apulaislääkäri. Suuren kustannuserän muodostaa myös laparoskooppisissa leikkauksissa kalliit kertakäyttöiset instrumentit. Leikkauskustannuksiin luetaan myös potilaan heräämössä viettämä aika.

Leikkauksille on määritetty perushinta⁴ (96,60€), joka koostuu vyörytyskustannuksista. Leikkaussali- ja anestesiahoidolle on määritetty standardihinta (7,61€/min), joka koostuu yhden anestesia­lääkärin sekä kolmen hoitajan palkkakustannuksista. Leikkaussalihinta potilaskohtaisesti saadaan laskettua potilaiden saliaika-minuuttien perusteella, jotka saadaan potilaslistan ja leikkauskoodien avulla. Lisäksi potilaan intraoperatiivisiin kustannuksiin sisällytetään kirurgisen leikkaustiimin palkkakustannukset. Leikkaustiimin kustannuksiin sisällytetään myös pakolliset työnantajamaksut, koska niistä muodostuu tärkeä kustannuserä. Erikoislääkärin peruspalkka kuukaudessa on 5200 € (0,53€/min + pakolliset työnantajamaksut 0,69 €/min) ja erikoistuvien lääkärin palkka 3320 € (0,34€/min + 0,44€/min) kuukaudessa. Leikkaustiimin koostumus täytyy selvittää potilaan leikkauskertomuksesta ja sen perusteella voidaan laskea leikkausajalle hinta keskimääräisen minuuttipalkan mukaan. Potilaan heräämöajalle on olemassa standardihinta (0,36 €/min).

Kalliita instrumenttikustannuksia⁵ ei ole sisällytetty sairaanhoitopiiriin laskentajärjestelmään yhtenä eränä. Avo- ja laparoskooppisissa leikkauksissa on kuitenkin selvä ero, koska laparoskooppisissa leikkauksissa käytetään kertakäyttöinstrumentteja toisin kuin avoleikkauksissa, ja ne vaikuttavat suurella osin leikkauksesta muodostuviin kustannuksiin. Laparoskooppisissa leikkauksissa on myös instrumenttien osalta paljon vaihtelua. Tämän takia instrumenttikustannukset joudutaan selvittämään muuta kautta. Leikkauskertomuksissa on kerrottu yksityiskohtaisesti potilaan leikkaus ja sieltä joudutaan erikseen selvittämään mitä instrumentteja eri potilaiden leikkauksissa on käytetty. Eri instrumenteille on olemassa hinnat (liite 1). Luimme yhdessä osastonylilääkärin kanssa kaikki leikkauskertomukset ja keräsimme tiedot potilaskohtaisesti ja lisäsimme tiedot Excel-pohjaan.

Intraoperatiivisiin kustannuksiin eli leikkauksenaikaisiin kustannuksiin kuuluu myös potilaan heräämössä viettämä aika. Fast track -potilaiden heräämöajat ovat tiedossa, mutta sitä vastoin konventionaalisen hoitomuodon käyneiden potilaiden aikoja ei ole. Heräämöminuutin hinta on 0,36 €. Heräämökustannukset muodostavat siten melko pienen osan kustannuksista. Tämän takia päädyin laskemaan CTL-potilaille heräämöminuutit fast track- potilaiden heräämöminuuttien keskiarvosta laparoskooppisessa ja avokirurgiassa.

⁴ Omakustannusarvohinta sisältää hoitotarvikkeet, siivouksen, välinehuollon, kojeet, laitteet, ruokahuollon, tietohallinnon, hallinnon osin sekä halvat tarvikkeet, kuten leikkaustakit, langat, liinat, injektioneulat, infuusionesteet (ei punasoluja tai verivalmisteita) sekä anestesia­lääkärin konsultaatio

⁵ Käsittäen mm. staplerit, suorasulkulaitteet sekä laparoskooppiset kertakäyttöinstrumentit (portit, Ligasure-pihdit, Harmonic-sakset, diatermiasakset)

5.3.2.3 Postoperatiivisten kustannusten etsiminen

Leikkauksen jälkeen postoperatiivisia kustannuksia syntyy potilaan vuodeosastojaksosta. Leikkauksen jälkeisille postoperatiivisille hoitopäiville saadaan hinta sairaanhoitopiirin laskentajärjestelmästä. Sairaanhoitopiiri on määrittänyt omakustannusarvon⁶, joka on 520 euroa vuorokaudelta osastolla 22. Päivystysosastolla omakustannusarvo on 370 euroa vuorokaudessa ja teho-osastohoidon hinta 2073 euroa vuorokaudessa. Potilaan postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset saadaan kertomalla omakustannusarvo hoitopäivien lukumäärällä.

Potilaan postoperatiivisiin kustannuksiin liittyvät myös potilaalle syntyneet mahdolliset komplikaatioista tai uudelleen sairaalaan joutumisesta (readmissioista) aiheutuneet kustannukset. Komplikaatioilla tarkoitetaan tässä yhteydessä leikkauksen jälkeisiä ennen kotiinpaluuta syntyviä ongelmia, kuten tulehduksia ja suolisauman pettämisistä. Readmissioilla tarkoitetaan tilannetta, jossa potilas kotiutumisen jälkeen joutuu palaamaan sairaalaan kuukauden sisällä leikkauksesta jonkun ongelman, komplikaation tai sairauden vuoksi. Potilaiden mahdolliset komplikaatiot ja readmissiot joudutaan tarkastamaan erikseen potilaskertomuksista. Jos komplikaatioita on ilmaantunut, joudutaan esimerkiksi kuvantamisesta ja uusintaleikkauksesta aiheutuvat kustannukset laskemaan uudestaan ja lisäämään aikaisempiin kustannuksiin. Osa potilaista on joutunut komplikaation ja uusintaleikkauksen jälkeen myös teho-osastohoitoon, joka on erittäin kallista (2073€/vrk) Readmissioiden kohdalla joudutaan potilaan aikaisempiin kustannuksiin lisäämään lisäksi uusi poliklinikkakäynti (242 €), mahdolliset toimenpidekustannukset sekä joko päivystysosastovuorokauden tai vuodeosaston 22 vuorokausikustannukset hoitojakson pituuden mukaan.

5.3.3 Laskentapohjan luominen ja tietojen syöttö laskentapohjaan

Tietojen syöttö laskentapohjaan toteutettiin potilaskohtaisesti. Potilaat numeroitiin yhdestä 232:een. Fast track -aineisto muodostuu potilaista 1-116 ja konventionaalinen ryhmä potilaista 117-232. Excel-pohjassa välilehti Total_patient kertoo jokaisen potilaan koko hoitoprosessin erilliskustannukset, joihin kuuluvat myös komplikaatiot sekä readmissiot.

Havaintoyksiköitä ei voida mitata sellaisinaan vaan niistä täytyy erottaa mitattavissa olevia yksittäisiä piirteitä (Uusitalo, 1991). Kun yksittäiset piirteet on löydetty, havainnot syötetään muuttujina havaintomatriisiin. Muuttujiksi valittiin potilaan hoitoprosessin kustannusten aiheuttajat. Total_patient-välilehdellä sarakkeissa C-H on lajiteltu preoperatiiviset kustannukset, joita muodostuu potilaan hoitoprosessin aikana. Sarakkeessa I on laskettu yhteen kaikki preoperatiiviset kustannukset. Leikkauskustannukset näkyvät sarakkeissa J-N. Leikkauskustannukset yhteensä näkyvät sarakkeesta O. Postoperatiiviset kustannukset ovat lueteltu sarakkeissa P-S ja postoperatiiviset kustannukset

⁶ Sisältävät lääkkeet, nesteet, infuusiot, antibiootit, palkkakustannukset, vuodevaatteet etc.

yhteensä löytyvät sarakkeesta T. Yhteensä koko potilaan hoitoprosessin kustannukset näkyvät U-sarakkeesta.

Instrumentit-välilehteen on syötetty potilaskohtaisesti leikkauksissa käytettävät instrumentit, jotka on kerätty potilaiden leikkauskertomuksista. Lisäksi sarakkeille D ja E on kerätty leikkaustiimin muodostuminen eli montako erikoislääkärinä ja erikoistuvaa apulaislääkärinä leikkauksessa on ollut mukana. Sarakkeesta AI lähtien on näkyvissä potilaskohtaisesti leikkauksissa käytettävien instrumenttien kustannukset. Sarakkeessa BJ on yhteenlaskettuna kaikki potilaan leikkauksessa käytettyjen instrumenttien kustannukset. Sinisellä merkityt kustannukset ovat syntyneet laparoskooppisista leikkauksista ja vihreät avoleikkauksissa. Lisäksi riviltä 236 alkaen on syötetty uusintaleikkauksien vaatimat instrumentit.

Kustannuksia-välilehdellä on laskettu potilaan hoitajakson kustannusten muodostumista, jotka on siirretty lopulliseen Total_patient-taulukkoon. Komplikaatiot- ja Readmissiot-välilehdillä on lueteltu komplikaatioiden aiheuttamat lisäkustannukset kuvantamisesta uusintaleikkaukseen. Lisäksi riviltä 236 alkaen on syötetty uusintaleikkauksien vaatimat kuvantamiset sekä uusintaleikkauksien vaatimat lisäkustannukset.

Verrokkeet-välilehdellä on nähtävissä fast track -ryhmälle valitut control-case-vertailupotilaat konventionaaliset hoitomuodon käyneiden potilaiden joukosta. Taulukosta käy ilmi potilaiden iät, sukupuolet, diagnoosit sekä leikkaustyytit, jotka olivat perusteena vertailuryhmien valinnassa.

Laskentapohja on toteutettu kaavojen avulla, lukuun ottamatta sarakkeita R sekä S, joista käyvät ilmi potilaalle mahdollisesti muodostuneiden komplikaatioiden sekä readmissioiden kustannukset.

6 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS JA EETTISET KYSYMYKSET

Tässä luvussa määritellään mittareiden luotettavuudesta ja virheiden muodostumisesta tutkimuksen tekemisen yhteydessä sekä eettisistä kysymyksistä. Itse johtopäätökset-osiossa tarkastellaan lähemmin koko tutkimuksen luotettavuutta.

6.1 Mittarin luotettavuus ja virheiden muodostuminen

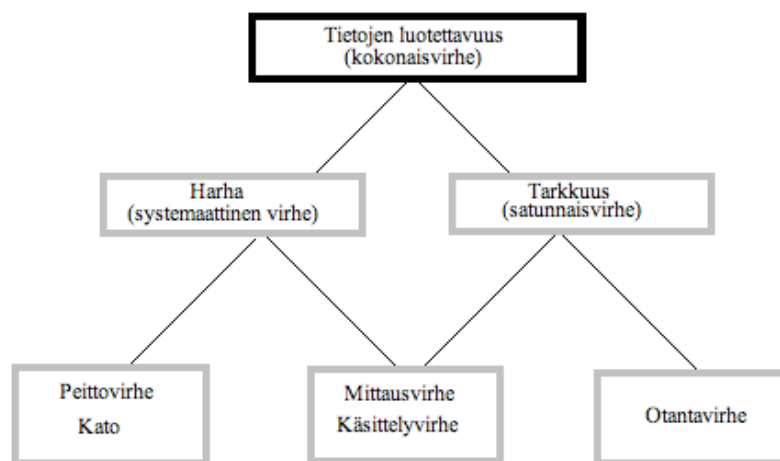
Kvantitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan mitata tutkittavan ilmiön mittaamisen onnistumiseen sekä sopivien tutkimusmenetelmien sekä aineiston käsittelytapojen valitsemista. Välttämätön edellytys kvantitatiivisessa tutkimuksessa on siten tutkimusaineiston laatu ja sen keräämiseen liittyvien seikkojen onnistuminen.

Mittarin kokonaisluotettavuutta kvantitatiivisen tutkimuksessa arvioidaan reliabiliteetilla sekä validiteetilla (Heikkilä 1998, 177). Reliabiliteetti eli mittauksen pysyvyys ja johdonmukaisuus kuvaavat aineiston mittaustuloksen toistettavuutta samoissa olosuhteissa eli päätyvätkö eri tutkijat samaan lopputulokseen (Uusitalo 1991, 84). Reliabiliteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen reliabiliteettiin. Sisäinen reliabiliteetti saavutetaan, kun tilastoyksiköt mitataan useampaan kertaan (Heikkilä 1998, 179). Taas ulkoisella reliabiliteetilla tarkoitetaan, että tutkimukseen liittyvät mittaukset voidaan toteuttaa myös muissa tutkimuksissa tai tilanteissa (Heikkilä 1998, 179). Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on tärkeää tutkimuksen analyysin toistettavuus, jolloin tutkijan on käytettävä yksiselitteisiä luokittelu- ja tulkintasääntöjä (Uusitalo 1991, 84). Tutkimuksessani reliabiliteetti toteutuu sekä sisäisesti, että ulkoisesti. Sisäinen reliabiliteetti voidaan todeta, koska keräämäni aineisto on mitattavissa useampaan kertaan ja tulokset ovat aina samat. Taas ulkoinen reliabiliteetti toteutuu, koska tutkimukseeni liittyvää aineistoa voidaan käyttää myös muissa tutkimuksissa.

Validiteetilla tarkoitetaan taas oikean kohteen mittaamista eli mittarin kykyä mitata sitä mitä halutaan (Uusitalo 1991, 84). Siitäkin on erotettavissa sisäinen ja ulkoinen validiteetti. Sisäinen validiteetti kuvaa sitä, vastaavatko tutkimuksen teoreettiset käsitteet mittauksia. Ulkoinen validiteetti voidaan todeta, jos tutkijan lisäksi muut tutkijat tulkitsevat tutkimustulokset samalla tavalla. Esimerkiksi kyselytutkimuksessa validiteetilla tarkoitetaan sitä, miten hyvin tutkimusongelmaan saadaan ratkaisu tehtyjen kysymysten avulla. (Heikkilä 1998, 178.) Mielestäni ulkoinen validiteetti toteutuu tutkimuksessani, koska saatuja lukuja ja SPSS-ohjelmalla analysoituja tuloksia on vaikea arvioida toisin.

Tutkimuksen luotettavuutta alentavat virheet aineiston hankinnassa, Kuvio 6. Tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia alentaa systemaattinen virhe. Sitä syntyy, kun aineiston keräämiseen vaikuttaa joku tekijä, joka voi vaikuttaa samansuuntaisesti koko aineistoon. Esimerkiksi valehtelu tai muistivirheet

synnyttävät systemaattista virhettä kyselytutkimuksessa. Systemaattisen virheen vaikutus tutkimukseeni on melkein olematon. Aineiston hankinnassa voi syntyä myös aineiston käsittelyvirheitä, jotka johtuvat tutkijasta ja hänen huolimattomuudesta. Käsittelyvirheitä on pyritty minimoimaan tarkastamalla laskelmat ja excel-taulukoiden tuloksen useaan kertaan. Lisäksi voi syntyä mittausvirheitä. Niitä syntyy, jos mittausvälineet ovat epätarkkoja, mittauksen vaikuttaa häiriötekijöitä, mittausmenetelmän heikkouden takia tai mitattavien käsitteiden vaikeaselkoisuuden vuoksi. Myös peitto- ja katovirheet on huomioitava ja niitä muodostuu, jos tutkimukseen liittyvästä perusjoukosta ei ole saatavilla ajantasaista rekisteriä tai tietyn perusjoukosta puuttuu tulokset kokonaan. Kato aiheuttaa usein vääristymää tutkimustuloksiin. Otantatutkimuksessa muodostuu myös aina satunnais- eli otantavirhettä. (Heikkilä 1998, 177–178.)



KUVIO 6 Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat virheet (Heikkilä 1998, 177).

6.2 Eettiset kysymykset

Hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen koko tutkimusprosessin aikana on perusta tutkimuksen uskottavuudelle. Tutkijoiden tulee toimia tiedeyhteisön tunnustamien toimintatapojen mukaan rehellisesti, huolellisesti sekä tarkasti sekä käyttää tieteellisen tutkimuksen vaatimusten mukaisia menetelmiä tiedonhankinnassa ja arvioinnissa. Tutkijan tulee myös huomioida asianmukaisella tavalla muiden tutkijoiden tekemä työ. (Viralliset eettiset ohjeet, 15.6.2010) Tutkimuksen eettiset kysymykset voidaan jakaa tiedonhankintaa ja tutkittavien suojaa koskeviin normeihin sekä tutkijanvastuuta tulosten soveltamisesta koskeviin normeihin. Tutkimuksen eettiset kysymykset korostuvat erityisesti sellaisissa tieteissä, joissa tutkitaan inhimillistä toimintaa. Esimerkki-

nä voidaan tällaisista tieteistä mainita hoitotiede. (Paunonen & Julkunen-Vehviläinen 2007, 26–27.)

Maailman lääkäriliitto on Helsingin julistuksessa pohtinut ihmiseen kohdistuvan lääketieteellisen tutkimustyön eettisiä periaatteita, jotka tulee ottaa huomioon tutkimuksessa, joka koskee tunnistettavaa ihmisperäistä ainesta tai yksilöön henkilöitävissä olevia tietoja. Julistus on suunnattu lähinnä lääkäreille, jotka tekevät ihmisiin koskevaa tutkimusta, mutta siitä voidaan nostaa esille myös kaikille tutkimukselle tyypillisiä eettisiä piirteitä, kuten tutkittavien yksityisyyden ja heidän henkilökohtaisten tietojen luottamuksellisuuden suojaaminen. (Maailman lääkäriliiton Helsingin julistus, 18.11.2009.) Tässä tutkimuksessa potilaiden yksityisyys on suojattu numeroimalla potilaat 1-232, joten he eivät ole tunnistettavissa.

7 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimustulokset-osiossa kuvataan ensin FT- ja CTL-ryhmien demografiset tiedot ja se, kuinka hyvin potilasryhmien muodostaminen on onnistunut sekä ovatko ryhmät vertailukelpoiset. Seuraavana kuvataan hieman laadullisia asioita potilaan toipumisesta leikkauksen jälkeen. Viimeisenä kuvataan potilaan hoitojakson aiheuttamat kustannukset. Johtopäätöksissä on tarkoitus vertailla merkittävimmin eroavia potilaan hoitojakson erilliskustannuksia, kuten hoitopäivien, instrumenttien, komplikaatioiden ja readmissioiden kustannuksia.

Aineiston analysoinnin lähtökohtana on, että mihin mitta-asteikkoon tutkittava aineisto luokitellaan. Osa tutkimusaineistostani voidaan luokitella luokitteluasteikollisiksi muuttujiksi, koska ne voivat saada vain kahdenlaisia arvoja. Taas osa tutkimukseni tutkittavasta aineistosta koostuu rahamääräisistä kustannuksista, ja siten ne luokitellaan fysikaalisiksi suureiksi ja näin ollen suhdelukuasteikollisiksi sekä jatkuviksi muuttujiksi (Heikkilä 1998, 175). Suhdeasteikolle soveltuvia tunnuslukuja ovat esimerkiksi keskiarvo, vaihteluväli, keskijajonta ja variaatiokerroin (Heikkilä 1998, 175). Lääketieteellisissä tutkimuksissa kuitenkin käytetään enimmäkseen keskiarvoa ja mediaania, joten olen päättänyt esitteleminä tulokseni niillä. Tutkimustulokset on analysoitu SPSS-ohjelmalla, versiolla 15.0.

7.1 Demografisten tietojen vertailu

CTL-potilaiden valintakriteereinä käytettiin potilaan ikää, sukupuolta, diagnoosia sekä leikkaustyyppiä. Tutkimustulosten demografisten tietojen tarkoituksena on kuvata, kuinka hyvin fast track (myöhemmin FT) - ja verrokkipotilaat (CTL) vastaavat toisiaan. Ryhmien demografisia tietoja vertaillaan keskiarvon (95 % CL) sekä mediaanin (vaihteluväli) pohjalta SPSS-ohjelmalla suoritettuna analyysin avulla.

Iän luokittelin suhdelukuasteikolliseksi muuttujaksi ja sen perusteella FT - ja CTL-ryhmien välille ei muodostunut tilastollista merkittävyyttä suoritettuna Mann-Whitney U-testin avulla laskettuna. Mann-Whitney U-testi valittiin, koska se on tehokas ei-parametrinen testi. FT-ryhmässä iän keskiarvo on 62, kun CTL-ryhmässä keskiarvo on 64, Taulukko 2. Mediaani-ikä FT-ryhmässä on 64 ja CTL-ryhmässä 65.

H_0 = Potilaiden iän mediaanit ovat yhtäsuuret

Merkitsevyystaso eli riskitaso (p-arvo) kertoo, kuinka suuri riski on siihen, että riippuvuus muuttujien välillä johtuu sattumasta. Ohjelman tulosteissa merkitsevyystasosta käytetään lyhenteenä Sig. Riippuvuutta muuttujien välillä voidaan todeta olevan, jos siitä on olemassa tarpeeksi vahvaa näyttöä. Käytetty merkitsevyystaso tarkoittaa merkitsevyystason alarajaa, joka yleensä on opin-

näytetöissä 0,05. Tässä tapauksessa saatu arvo $p=0,495$ ja se hylkää muuttujien välisen riippuvuuden, koska $p>0,05$. Ero ei siis ole tilastollisesti merkitsevä. Siten nollahypoteesi H_0 jää voimaan eli potilasryhmät eivät eroa toisistaan iän suhteen. (Heikkilä 1998, 88–89, 189.)

TAULUKKO 2 Potilasryhmien iät

| | FT | CTL | |
|---------------|-------------|-------------|-------|
| Mean | 62 | 63 | |
| Median | 64 | 65 | |
| Mean 95% CL | 60,93-65,48 | 59,81-64,26 | |
| Median, range | (25-86) | (35-86) | |
| Sig.* | | | 0,495 |

*Mann-Whitney U

Sukupuoli on luokitteluasteikollinen muuttuja, koska se on dikotominen eli kaksiarvoinen muuttuja ja se voi saada vain arvoja mies tai nainen (Heikkilä 1998, 88). FT-ryhmässä on ollut yksi nainen enemmän kuin konventionaalisessa ryhmässä ja näin ollen myös yksi mies vähemmän, Taulukko 3. Saatu arvo ($p=0,893$) ei hylkää nollahypoteesia, koska on melkein 90 % mahdollisuus, että poikkeamat johtuvat sattumasta. Sukupuolta tarkasteltaessa FT- ja CTL-ryhmille ei siis muodostunut tilastollista merkitsevyyttä suoritetun Pearson's Chi-Square -testin mukaan.

H_0 = Ryhmät sisältävät yhtä paljon miehiä ja naisia

TAULUKKO 3 Sukupuolten jakautuminen potilasryhmissä

| Sukupuoli | FT | CTL | |
|-----------|-----|-----|-------|
| Female | 71 | 70 | |
| Male | 45 | 46 | |
| Total | 116 | 116 | |
| Sig. | | | 0,893 |

*Pearson Chi-Square

Potilaan diagnoosit olen luokitellut luokitteluasteikon tasoiseksi muuttujiksi. Tutkimuksessa on mukana kaiken kaikkiaan kuusi eri diagnoosia⁷. Taulukko 4 esittää, miten diagnoosit ovat jakautuneet potilaiden kesken. Suoritetun Pearson Chi-Square -testin mukaan ero ei ole tilastollisesti merkittävä 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen nollahypoteesi H_0 jää voimaan eli potilasryhmät eivät eroa diagnoosien perusteella toisistaan.

H_0 = Potilasryhmät eivät eroa diagnoosien perusteella toisistaan

⁷ a= adenooma, b= hyvänlatuinen kasvain, c= syöpä, Crohn= Crohnin tauti, d= divertikuloosi, Tcarc= carcinooidikasvain eli neuroendokriininen kasvain

TAULUKKO 4 Potilaan diagnoosit fast track- ja control-case -ryhmissä

| Diagnoosi | FT | CTL | |
|-----------|-----|-----|-------|
| a | 16 | 8 | |
| b | 1 | 3 | |
| c | 66 | 71 | |
| Crohn | 0 | 1 | |
| d | 30 | 30 | |
| Tcarc | 3 | 3 | |
| Total | 116 | 116 | |
| Sig. | | | 0,435 |

* Pearson Chi-Square

Eri leikkaustyyppijä⁸ tutkimuksessa on mukana kymmenen kappaletta. Niiden osalta ei voitu suorittaa luotettavaa tilastollista analyysiä, koska liian moni soluista sisälsi pieniä arvoja suoritettua Pearson Chi-Square -testin mukaan. Tästä syystä diagnoosit täytyi ryhmitellä uudelleen, jotta voitaisiin suorittaa luotettava tilastollinen analyysi. Ryhmittelin leikkaustyyppit viiteen eri ryhmään niiden samankaltaisuuden mukaan, jotta luotettava tilastollinen analyysi voitaisiin suorittaa. Suoritettua Pearson Chi-Square -testin mukaan ero ryhmien välillä ei ole tilastollisesti merkittävä 95 %:n luottamusvälillä, Taulukko 5. Siten nollahypoteesi H_0 jää voimaan eli potilastyhmät eivät eroa toisistaan leikkaustyyppin mukaan merkittävästi.

H_0 = Ryhmät sisältävät saman määrän eri leikkaustyyppijä

TAULUKKO 5 Potilaiden leikkaustyyppit fast track- ja control-case -ryhmissä

| | FT | CTL | |
|------------------------|-----|-----|-------|
| 1 (hd, hde, rct, rcae) | 45 | 48 | |
| 2 (hs, hse, rs) | 61 | 59 | |
| 3 (ra) | 1 | 1 | |
| 4 (ric) | 7 | 6 | |
| 5 (col) | 2 | 2 | |
| Total | 116 | 116 | |
| Sig.* | | | 0,995 |

* Pearson Chi-Square

Avo- ja laparoskooppisen kirurgian osuuksia tarkasteltaessa voidaan todeta, että ne ovat täysin samat, Taulukko 6. Sekä FT-, että CTL-ryhmissä on operoitu 73 potilasta laparoskooppisesti ja avoimesti 43 potilasta. Olen luokitellut tämän ryhmän muuttujat luokitteluasteikollisiksi muuttujiksi, koska ne voivat saada vain kahdenlaisia arvoja. Niin, kuin olettaa myös saattaa, Pearsonin Chi-Square -testillä analysoituna ryhmien välille ei muodostunut tilastollista merkittävyyttä.

⁸ Col (kolektomia), hd (oikeanpuoleinen hemikolektomia), hde (laajennettu oikeanpuoleinen hemikolektomia), hs (vasemmanpuoleinen hemikolektomia), hse (laajennettu vasemmanpuoleinen hemikolektomia), ra (anteriöinen resektio), rcae (caecumin resektio), rct (poikittaisen paksusuolen resektio), ric (ileohekaalinen resektio), rs (sigmaresektio)

tä, koska $p=1$. Näin ollen nollahypoteesi jää voimaan, mikä tarkoittaa, että FT- ja CTL-ryhmät sisältävät yhtä paljon laparoskooppisia sekä avoleikkauksia.

H_0 = Ryhmät sisältävät yhtä paljon laparoskooppisia sekä avoleikkauksia

TAULUKKO 6 Avo- ja laparoskooppisen kirurgian osuudet potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|-------|-----|-----|------|
| Lap | 73 | 73 | |
| Avo | 43 | 43 | |
| Total | 116 | 116 | |
| Sig.* | | | 1,00 |

*Pearson Chi-Square

7.2 Potilaan toipuminen leikkauksesta

Fast track -hoitomalli on nopeuttanut potilaiden kotiutumista. FT-potilaat ovat kotiutuneet keskimäärin 4,6 vuorokauden kuluttua leikkauksesta, kun taas konventionaalisen hoitomuodon käyneet potilaat ovat kotiutuneet 7,6 päivän kuluttua, Taulukko 7. Leikkauksen jälkeinen mediaani hoitoaika FT-potilailla oli 4 (2-39) vuorokautta ja konventionaalisen hoitomuodon potilailla 6 (3-39) vuorokautta. Tilastollinen merkitsevyys on testattu Mann-Whitney U-testin avulla. Sen mukaan $p=0,00$, joten nollahypoteesi H_0 hylätään ja ryhmien välille muodostuu tilastollisesti merkitsevä ero. Näin olleen voimaan tulee vastahypoteesi H_1 eli fast track -ryhmän potilaat kotiutuivat nopeammin kuin konventionaalisen hoitomallin potilaat.

H_0 = FT-potilaat ja konventionaalisen hoitomuodon käyneet potilaat ovat kotiutuneet samassa ajassa

H_1 = FT-potilaat ja konventionaalisen hoitomuodon käyneet potilaat ovat kotiutuneet eri ajassa

TAULUKKO 7 Postoperatiiviset hoitopäivät FT- ja CTL potilasryhmissä (sisältää vuodeosaston ja tehohoidon hoitopäivät eli primäärihoitajakson, ei readmissiosta johtuvia hoitopäiviä)

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------|-----------|------|
| Mean | 4,65 | 7,60 | |
| Median | 4,00 | 6,00 | |
| Mean 95% CL | 3,92-5,37 | 6,54-8,67 | |
| Median, range | (2-39) | (3-39) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Vertailtaessa potilaiden koko vuodeosastojakson hoitopäiviä sairaalaan tulo-päivästä alkaen, FT-potilaat ovat vaatineet vähemmän hoitopäiviä kuin konventionaalisen hoitomuodon käyneet potilaat. FT-potilaat ovat vaatineet kes-

kimäärin 2,95 ja mediaanisesti kaksi hoitopäivää vähemmän, Taulukko 8. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ryhmien välille muodostuu tilastollisesti merkittävä ero, koska $p < 0,05$. Näin ollen nollahypoteesi H_0 hylätään ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan.

H_0 = FT- ja CTL-potilaiden vaatimat hoitopäivät ovat yhdenmukaiset

H_1 = FT- ja CTL-potilaiden vaatimat hoitopäivät ovat eripituiset

TAULUKKO 8 Koko vuodeosastojakson hoitopäivät FT- ja CTL-potilasryhmissä (sisältää saapumispäivän, toimenpidepäivän, postoperatiiviset vuodeosastopäivät ja tehohoidon hoitopäivät)

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------|------------|------|
| Mean | 6,65 | 9,60 | |
| Median | 6,00 | 8,00 | |
| Mean 95% CL | 5,92-7,37 | 8,54-10,67 | |
| Median, range | (4-41) | (5-41) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Vertailtaessa laparoskooppisen ja avokirurgian vaatimia postoperatiivisia hoitopäiviä, Taulukko 9, laparoskooppinen kirurgia lyhentää potilaan postoperatiivista vuodeosastojaksoa keskimäärin 1,8 vuorokaudella (mediaani kaksi vuorokautta). Ryhmien välille muodostui tilastollisesti merkittävä ero, koska $p < 0,05$. Tämän perusteella nollahypoteesi H_0 hylätään ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan.

H_0 = Laparoskooppisten sekä avoimien leikkausten vaatimat postoperatiiviset hoitopäivät ovat samanpituiset

H_1 = Laparoskooppisten sekä avoimien leikkausten vaatimat postoperatiiviset hoitopäivät ovat eripituiset

TAULUKKO 9 Postoperatiiviset hoitopäivät (vuodeosastojakso + tehohoito) avo- ja laparoskooppisessa kirurgiassa

| | LAP | AVO | |
|---------------|-----------|-----------|------|
| Mean | 5,46 | 7,26 | |
| Median | 4 | 6 | |
| Mean 95% CL | 4,71-6,21 | 6,00-8,51 | |
| Median, range | (2-39) | (2-39) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Tarkasteltaessa pelkkää avokirurgiaa FT- ja CTL-ryhmissä, FT-hoitomalli on lyhentänyt päiviä huomattavasti, Taulukko 10. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ero ryhmien välillä on tilastollisesti merkittävä 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen nollahypoteesi H_0 hylätään ja vastahypoteesi H_1 astuu

voimaan. Sen mukaan avoimesti operoidut FT-potilaat kotiutuvat nopeammin kuin tavallisen hoitomuodon käyneet potilaat.

H_0 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiiviset hoitopäivät ovat yhtäpitkät avokirurgiassa

H_1 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiiviset hoitopäivät ovat eripituiset avokirurgiassa

TAULUKKO 10 Postoperatiiviset hoitopäivät (vuodeosastojakso + tehohoito) potilasryhmissä avoleikkauksen jälkeen

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------|------------|------|
| Mean | 5,05 | 9,47 | |
| Median | 4,00 | 7,00 | |
| Mean 95% CL | 4,14-5,95 | 7,28-11,65 | |
| Median, range | (2-18) | (5-39) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Samoin kuin avokirurgiassa myös laparoskooppisessa kirurgiassa FT-potilaat ovat kotiutuneet huomattavasti nopeammin kuin tavallisen hoitomuodon käyneet potilaat, Taulukko 11. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ryhmien välinen ero on tilastollisesti merkitsevä 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen nollahypoteesi H_0 kumotaan ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan. Sen mukaan laparoskooppisesti operoidut FT-potilaat kotiutuvat huomattavasti nopeammin kuin tavallisen hoitomuodon käyneet potilaat.

H_0 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiiviset hoitopäivät ovat yhtäpitkät laparoskooppisessa kirurgiassa

H_1 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiiviset hoitopäivät ovat eripituiset laparoskooppisessa kirurgiassa

TAULUKKO 11 Postoperatiiviset hoitopäivät (vuodeosasto + tehohoito) potilasryhmissä laparoskooppisen leikkauksen jälkeen

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------|-----------|------|
| Mean | 4,41 | 6,51 | |
| Median | 3,00 | 5,00 | |
| Mean 95% CL | 3,38-5,44 | 5,44-7,57 | |
| Median, range | (2-39) | (3-31) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Potilaan toipumista leikkauksesta voidaan kuvata myös komplikaatioiden muodostumisella. FT-ryhmässä komplikaatiota syntyi yhteensä 16 potilaalle ja CTL-ryhmässä 20 potilaalle, Taulukko 12. Suoritetun Pearson Chi-Square-testin mukaan ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä, koska $p > 0,05$. Tästä syystä nollahypoteesi H_0 jää voimaan.

H_0 = FT- ja CTL-ryhmissä syntyi yhtä paljon komplikaatiota

Komplikaatiota voidaan myös tarkastella niiden vaikeusasteen mukaan. Komplikaatioluokituksia kutsutaan Dindo-luokiksi, jotka jakautuvat viiteen ryhmään. Dindo 1 tarkoittaa luokkaa, jossa potilaalle ilmenee jokin yleinen komplikaatio, joka ei vaadi leikkaushoitoa tai muita kirurgisia toimenpiteitä. FT-ryhmässä näitä oli yksi ja CTL-ryhmässä ei ollenkaan, Taulukko 12. Dindo 2 komplikaatioissa potilaalle joudutaan antamaan lääkehoitoa. Kyseisiä komplikaatiota FT-ryhmässä syntyi seitsemälle potilaalle ja CTL-ryhmässä yhdeksälle. Dindo 3-luokan komplikaatio on jotain toimenpidettä tai leikkaushoitoa vaativa komplikaatio. Dindo 3-luokituksen mukaisia komplikaatioita syntyi FT-ryhmässä kuudelle potilaalle ja CTL-ryhmässä kolmelle potilaalle. Dindo 4-luokitus tarkoittaa erittäin vakavaa komplikaatiota, jolloin potilas vaatii jo tehohoitoa. Tehohoidon tarvetta FT-ryhmässä muodostui kahdelle potilaalle ja CTL-ryhmässä seitsemälle potilaalle. Viimeinen luokitus Dindo 5 on jo hyvin vakava komplikaatioluokitus, jolloin potilas kuolee syntyneen komplikaation takia. FT-ryhmässä kuolleisuutta ei ollut, mutta CTL-ryhmässä menehtyi yksi potilas. Suoritetun merkitsevyydestin mukaan ryhmien välinen ero dindoluokituksessa ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä 95 %:n luottamusvälillä ja H_0 jää täten voimaan.

H_0 = Dindo-luokituksen pitävät sisällään yhtäläisen määrän potilaita FT- ja CTL-ryhmissä.

TAULUKKO 12 Komplikaatioiden määrä ja vaikeusasteluokitukset (Dindo) potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------|----|-----|-------|
| Total | 16 | 20 | |
| Sig.* | | | 0,468 |
| Dindo 1 | 1 | 0 | |
| Dindo 2 | 7 | 9 | |
| Dindo 3 | 6 | 3 | |
| Dindo 4 | 2 | 7 | |
| Dindo 5 | 0 | 1 | |
| Sig,* | | | 0,296 |

*Pearson Chi-Square

Komplikaatioiden lisäksi potilaan toipumista leikkauksesta voidaan kuvata myös uusintaleikkausten määrällä, Taulukko 13. FT-ryhmässä tehtiin yhteensä neljä uusintaleikkausta ja CTL-ryhmässä kuusi. Suoritetun Pearson's Chi-Square-testin mukaan ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä 95 %:n luottamusvälillä ja nollahypoteesi H_0 jää voimaan, mikä tarkoittaa, että FT- ja CTL-ryhmissä tehtiin saman verran uusintaleikkauksia.

H_0 = FT- ja CTL-ryhmissä tehtiin yhtä monta uusintaleikkausta

TAULUKKO 13 Uusintaleikkausten määrä potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|-------|----|-----|-------|
| Total | 4 | 6 | |
| Sig.* | | | 0,518 |

*Pearson Chi-Square

Readmissioilla tarkoitettiin potilaan takaisin tuloa sairaalaan kotona ilmaantuneen komplikaation tai muun sairaustilan vuoksi kuukauden sisällä kotiutumisesta. Readmissioita FT-ryhmässä muodostui kahdeksalle potilaalle ja CTL-ryhmässä seitsemälle potilaalle, Taulukko 14. Ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä 95 %:n luottamusvälillä ja täten nollahypoteesi H_0 jää voimaan. Sen mukaan readmissioita syntyy yhtä paljon sekä fast track- ja konventionaalisessa potilasryhmässä.

H_0 = Readmissioita syntyi yhtä paljon FT- ja CTL-ryhmässä

TAULUKKO 14 Readmissioiden määrä potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|-------|----|-----|-------|
| Total | 8 | 7 | |
| Sig.* | | | 0,789 |

*Pearson Chi-Square

7.3 Kustannusvertailu

Kustannusvertailussa esitetään fast track -hoitomallin (FT) sekä konventionaalisen hoitomuodon (CTL) käyneiden potilaiden aiheuttamia kustannuksia sekä laparoskooppisen ja avokirurgian kustannuksia.

7.3.1 Fast track- ja konventionaalisen hoitomuodon kokonaiskustannukset

Potilaiden kokonaiskustannuksia vertailtaessa FT-ryhmän kustannukset ovat olleet 154422 euroa pienemmät kuin CTL-ryhmässä. Kustannukset ovat pienemmät sekä keski- että mediaaniarvojen perusteella. FT-ryhmässä potilaan hoitajakson kokonaiskustannusten keskiarvo on 8373 euroa, ja CTL-ryhmässä 9686 euroa, Taulukko 15. FT-ryhmän mediaanikustannus on 7441 euroa ja CTL-ryhmän 7903 euroa potilasta kohden. Suoritetun Mann-Whitney U-testin perusteella voidaan sanoa, että FT- ja CTL-ryhmien välinen ero on tilastollisesti merkitsevä. Nollahypoteesi H_0 täten hylätään, koska $p = 0,00$ eli $p < 0,05$ ja voimaan astuu vastahypoteesi H_1 . Sen mukaan potilaiden hoitajaksojen kustannukset eroavat fast track- ja konventionaalisessa ryhmässä.

H_0 = Potilaiden kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmissä

H_1 = Potilaiden kustannukset eroavat FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 15 Hoitojakson kokonaiskustannukset (sisältää preoperatiiviset kustannukset, leikkauskustannukset sekä postoperatiiviset kustannukset) potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|-----------------|------|
| Total | 971275,69 | 1123697,8 | |
| Mean | 8373,07 | 9687,05 | |
| Median | 7441,21 | 7903,98 | |
| Mean 95% CL | 7437,23-9308,90 | 8588,11-7875,46 | |
| Median, range | (4227-53201) | (4997-37524) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Vertailtaessa vain koolonkarsinooman, adenoomien tai muiden hyvänlaatuisten muutosten takia leikattujen potilaiden kustannuksia FT- ja CTL-ryhmän kustannusero on huomattava vertailtaessa keskiarvoja, Taulukko 16. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan FT- ja CTL-ryhmien kustannusten välinen ero on tilastollisesti merkitsevä, koska $p < 0,05$. Näin ollen nollahypoteesi H_0 hylätään ja voimaan astuu vastahypoteesi H_1 eli koolonkarsinoomapotilaiden kustannukset eroavat FT- ja CTL-ryhmissä.

H_0 = Koolonkarsinoomapotilaiden kustannukset yhtäsuuret FT ja CTL-ryhmissä

H_1 = Koolonkarsinoomapotilaiden kustannukset eroavat FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 16 Koolonkarsinooman, adenoomien tai muiden hyvänlaatuisten muutosten takia leikattujen potilaiden kokonaiskustannukset (sisältää preoperatiiviset kustannukset, leikkauskustannukset sekä postoperatiiviset kustannukset) potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|------------------|------|
| Total | 722628,38 | 880636,83 | |
| Mean | 8402,66 | 10239,96 | |
| Median | 7412,59 | 7944,96 | |
| Mean 95% CL | 7164,44-9640,87 | 8864,79-11610,95 | |
| Median, range | (4227-53201) | (6025-37524) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Divertikuloosipotilaiden kokonaiskustannusten keskiarvo ja mediaani ovat suuremmat FT-potilailla kuin konventionaalisen hoitomuodon potilailla, Taulukko 17. Vertailtaessa divertikuloosipotilaita onkin yllättävää, että FT-hoitomalli on tullutkin kalliimmaksi kuin konventionaalinen hoitomuoto. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ero ei ole kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä ja näin ollen nollahypoteesi H_0 jää voimaan.

H_0 = Divertikuloosipotilaiden kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 17 Divertikuloosipotilaiden kokonaiskustannukset (sisältää preoperatiiviset kustannukset, leikkauskustannukset sekä postoperatiiviset kustannukset) potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|-----------------|------|
| Total | 248647,31 | 243060,97 | |
| Mean | 8288,24 | 8102,03 | |
| Median | 7618,96 | 7564,53 | |
| Mean 95% CL | 7461,04-9115,45 | 7528,25-8534,87 | |
| Median, range | (5891-15148) | (4977-13463) | |
| Sig.* | | | 0,66 |

*Mann-Whitney U

7.3.2 Laparoskooppisen ja avokirurgian kokonaiskustannukset

Vertailtaessa laparoskooppisen ja avokirurgian kustannuksia ilman FT- ja CTL ryhmäjakoja, voidaan todeta, että ne muodostuvat lähestulkoon samoiksi. Keskiarvoissa ryhmien välillä on pieni ero, mutta mediaanit ovat melko lähellä toisiaan, Taulukko 18. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan laparoskooppisen ja avokirurgian synnyttämille kustannuksille ei muodostunut merkittävää tilastollista eroa 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen H_0 jää voimaan.

H_0 = Potilaan kustannukset ovat samat käytettäessä laparoskooppista tai avokirurgiaa

TAULUKKO 18 Kokonaiskustannukset (sisältää preoperatiiviset kustannukset, leikkauskustannukset sekä postoperatiiviset kustannukset) avo- ja laparoskooppisessa kirurgiassa ilman FT ja CTL ryhmäjakoja

| | LAP | AVO | |
|---------------|------------------|-----------------|-------|
| Total | 1331746,04 | 763227,45 | |
| Mean | 9121,55 | 8872,64 | |
| Median | 7736,86 | 7548,27 | |
| Mean 95% CL | 8185,59-10057,50 | 7836,97-9908,32 | |
| Median, range | (5636-53201) | (4227-34010) | |
| Sig.* | | | 0,365 |

*Mann-Whitney U

Laparoskooppisesti leikattujen potilaiden koko hoitojakson kustannukset ovat sekä keskiarvoltaan, että mediaaniltaan samaa luokkaa FT- ja CTL-ryhmissä, Taulukko 19. Vaikka laparoskooppisesti operoitujen potilaiden kustannukset ovat jonkin verran pienemmät FT-hoitomallin potilailla kuin CTL-potilailla ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkittävä suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan, koska on melkein 90 % mahdollisuus, että poikkeamat johtuvat sattumasta. Näin ollen nollahypoteesi H_0 jää voimaan.

H_0 = Laparoskooppisesti operoitujen potilaiden kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 19 Laparoskooppisen kirurgian kustannukset (sisältää preoperatiiviset kustannukset, leikkaukuskustannukset sekä postoperatiiviset kustannukset) FT- ja CTL-potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|------------------|------------------|-------|
| Total | 636415,76 | 695330,28 | |
| Mean | 8718,02 | 9525,07 | |
| Median | 7608,30 | 7918,02 | |
| Mean 95% CL | 7275,05-10161,00 | 8209,77-10671,49 | |
| Median, range | (5636-53201) | (4977-37524) | |
| Sig.* | | | 0,894 |

*Mann-Whitney U

Avoimesti operoitujen potilaiden koko hoitajakson kustannukset ovat merkittävästi suuremmat CTL-ryhmässä, Taulukko 20. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ero on tilastollisesti merkittävä 5 %:n merkitsevyystasolla. Näin ollen nollahypoteesi H_0 hylätään ja voimaan astuu vastahypoteesi H_1 , jonka mukaan avoimesti operoitujen potilaiden kustannukset eroavat FT- ja CTL-ryhmissä.

H_0 = Avoimesti operoitujen potilaiden kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmissä

H_1 = Avoimesti operoitujen potilaiden kustannukset eroavat FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 20 Avokirurgian kustannukset (sisältää preoperatiiviset kustannukset, leikkaukuskustannukset sekä postoperatiiviset kustannukset) FT- ja CTL-potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|------------------|-------|
| Total | 334859,93 | 428367,52 | |
| Mean | 7787,44 | 9957,85 | |
| Median | 7297,89 | 7830,52 | |
| Mean 95% CL | 7115,41-8459,47 | 8010,37-11905,35 | |
| Median, range | (4227-15427) | (6021-34010) | |
| Sig.* | | | 0,005 |

*Mann-Whitney U

7.3.3 Instrumenttien osuus kustannuksista

Laparoskooppisissa leikkauksissa instrumenttien osuus potilaan hoitajakson kustannuksista on huomattavasti suurempi kuin avokirurgiassa, Taulukko 21. Avokirurgiassa instrumenttikustannusten mediaani on 307,36 euroa ja laparoskooppisissa 1139,09 euroa. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ero on tilastollisesti merkittävä, joten nollahypoteesi H_0 hylätään ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan, koska $p < 0,05$ ja instrumenttikustannuksille laparoskooppisissa ja avoleikkauksissa muodostuu tilastollisesti merkittävä ero.

H_0 =Instrumenttikustannukset ovat yhtäsuuret laparoskooppisissa ja avoleikkauksissa

H_1 =Instrumenttikustannukset eroavat laparoskooppisissa ja avoleikkauksissa

TAULUKKO 21 Instrumenttikustannusten jakautuminen laparoskooppisessa kirurgiassa ja avokirurgiassa (LAP 146 potilasta ja AVO 86 potilasta)

| | LAP | AVO |
|---------------|-----------------|---------------|
| Total | 155851,8 | 33476,64 |
| Mean | 1067,48 | 389,26 |
| Median | 1139,09 | 307,36 |
| Mean 95% CL | 1026,67-1108,28 | 342,37-436,16 |
| Median, range | (188-1872) | (29-975) |
| Sig.* | | 0,000 |

*Mann-Whitney U

Tarkasteltaessa laparoskooppisia instrumenttejä lähemmin, voidaan niiden käyttö jakaa leikkaustyyppin mukaan. Tutkimuksessa oli mukana yhdeksän leikkaustyyppiä⁹. Osittain tietyissä leikkauksissa käytetään samanlaisia instrumentteja, joten leikkaustyyppit on ryhmitelty viiteen eri ryhmään¹⁰. Instrumenttien käyttöä leikkaustyyppi-ryhmien mukaan hahmottaa Taulukko 22. Instrumenttien käyttö laparoskooppisissa leikkauksissa ei ole standardoitu ja vaihtelee paljon eri kirurgien välillä.

TAULUKKO 22 Instrumenttien käyttö leikkaustyypeittäin

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------|----------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| Mean | 976,02 | 1186,96 | 1215,26 | 788,58 | 1375,93 |
| Median | 946,76 | 1167,76 | 1215,26 | 803,76 | 1273,64 |
| Mean 95% CL | 917,25-1034,79 | 1143,57-1230,36 | 281,35-2149,17 | 659,31-917,85 | 831,10-1920,76 |
| Median, range | (188-1377) | (672-1524) | (1142-1289) | (383-1116) | (1085-1872) |

7.3.4 Vuodeosastojakson hoitopäivien kustannukset

Vertailtaessa FT- ja konventionaalisen hoitomuodon vaatimien postoperatiivisten hoitopäivien kustannuksia, FT-hoitomallin kustannukset ovat 157560 euroa alhaisemmat kuin konventionaalisen hoitomuodon, Taulukko 23. Keskiarvolla vertailtaessa FT-hoitomallin avulla on pystytty vähentämään postoperatiivisten hoitopäivien kustannuksia noin 1030 eurolla, mediaanin ollessa 520 euroa. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ryhmien välille muodostuu tilastollisesti merkittävä ero, koska $p < 0,05$. Näin ollen nollahypoteesi H_0 hylä-

⁹ Col, hd, hde, hs, hse, ra, rct, ric & rs (selitetty s. 34)

¹⁰ Ryhmä 1 sisältää hd, hde & rct; ryhmä 2 hs, hse & rs; ryhmä 3 sisältää ra; ryhmä 4 sisältää ric ja ryhmä 5 sisältää col (katso aikaisemmat selitykset leikkaustyypeistä)

tään ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan, jolloin FT- ja CTL-ryhmien postoperatiivisten hoitopäivien kustannuksille muodostuu merkittävä tilastollinen ero.

H_0 = Postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmissä

H_1 = Postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset eroavat FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 23 Postoperatiivisten hoitopäivien (vuodeosasto + tehohoito) kustannukset FT- ja CTL-potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|-----------------|-------|
| Total | 276120 | 433680 | |
| Mean | 2380,34 | 3410,23 | |
| Median | 2080,00 | 2600,00 | |
| Mean 95% CL | 2059,51-2701,18 | 2575,53-4244,93 | |
| Median, range | (1040-16120) | (0-14560) | |
| Sig.* | | | 0,000 |

*Mann-Whitney U

Vertailtaessa potilaan koko vuodeosastojakson hoitopäivien kustannuksia (ei sisällä readmission aiheuttamia hoitopäiviä), FT-hoitomalli on tässäkin tapauksessa tullut edullisemmaksi kuin konventionaalinen hoitomuoto, Taulukko 24. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ryhmien välille muodostui merkittävä tilastollinen ero, koska $p < 0,05$. Täten nollahypoteesi H_0 hylätään ja voimaan astuu vastahypoteesi H_1 , jonka mukaan FT- ja CTL-ryhmien kustannukset eroavat.

H_0 = Vuodeosastojakson hoitopäivien kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmillä

H_1 = Vuodeosastojakson hoitopäivien kustannukset eroavat FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 24 Koko vuodeosastojakson (sisältää saapumispäivän, toimenpidepäivän, vuodeosastojakson sekä tehohoidon hoitopäivien kustannukset) hoitopäivien kustannukset potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|-----------------|-------|
| Total | 396760 | 554320 | |
| Mean | 3420,34 | 4450,23 | |
| Median | 3120,00 | 3640,00 | |
| Mean 95% CL | 3099,51-3741,18 | 3615,53-5284,93 | |
| Median, range | (2080-17160) | (1040-15600) | |
| Sig.* | | | 0,000 |

*Mann-Whitney U

Tarkasteltaessa pelkkää laparoskooppista kirurgiaa, voidaan todeta, että FT-potilaiden postoperatiivisten päivien kustannukset ovat 58915 euroa pienemmät kuin tavallisen hoitomuodon käyneiden potilaiden, Taulukko 25. Suorite-

tun Mann Whitney U-testin mukaan ryhmien välille muodostui tilastollisesti merkittävä ero 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen vastahypoteesi H_1 astuu voimaan.

H_0 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset ovat yhtäsuuret laparoskooppisessa kirurgiassa

H_1 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset ovat erisuuret laparoskooppisessa kirurgiassa

TAULUKKO 25 Postoperatiivisten hoitopäivien (vuodeosasto + tehohoito) kustannukset FT- ja CTL-potilasryhmissä laparoskooppisen leikkauksen jälkeen

| | FT | CTL | |
|---------------|------------------|------------------|------|
| Total | 636415,76 | 695330,28 | |
| Mean | 2236,71 | 3198,36 | |
| Median | 1650,00 | 2600,00 | |
| Mean 95% CL | 1804,12-2669,31 | 2689,34-3707,37 | |
| Median, range | (1040-16120) | (0-14560) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

Tarkasteltaessa taas pelkkää avokirurgiaa Taulukko 26, voidaan todeta, että FT-potilaiden postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset ovat 93508 euroa pienemmät kuin tavallisen hoitomuodon käyneiden potilaiden kustannukset. FT-potilailla postoperatiivisista hoitopäivistä syntyi kustannuksia keskimäärin 2624 euroa ja CTL-potilailla 4922 euroa. Suoritetun Mann Whitney U-testin mukaan ryhmien välille muodostui tilastollisesti merkittävä ero 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen nollahypoteesi H_0 kumotaan ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan. Sen mukaan ryhmien väliset vuodeosastojakson kustannukset eroavat toisistaan merkittävästi.

TAULUKKO 26 Postoperatiivisten hoitopäivien (vuodeosasto + tehohoito) kustannukset avokirurgiassa

| | FT | CTL | |
|---------------|------------------|------------------|------|
| Total | 334859,93 | 428367,52 | |
| Mean | 2624,18 | 4921,80 | |
| Median | 2080,00 | 3640,00 | |
| Mean 95% CL | 2153,11-3095,25 | 3785,76-6057,95 | |
| Median, range | (1040-8320) | (0-20280) | |
| Sig.* | | | 0,00 |

*Mann-Whitney U

H_0 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset ovat yhtäsuuret avokirurgiassa

H_1 = FT- ja CTL-potilaiden postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset ovat erisuuret avokirurgiassa

7.3.5 Komplikaatioiden ja readmissioiden kustannukset

Komplikaatioiden kustannukset sisältävät kuvantamiset, uusintaleikkaukset, tehohoidon sekä postoperatiiviset hoitopäivät, jotka ylittävät mediaanihoitopäivävuorokaudet. FT-ryhmässä komplikaatioiden kustannukset ovat kokonaismääräisesti 123767 euroa, keskimäärin 4927 euroa vähemmän kuin konventionaalisessa ryhmässä, Taulukko 27. Mediaanikustannukset eroavat 1779 eurolla. Mielestäni tämä on huomattava ero, mutta suoritetun tilastollisen analyysin perusteella ryhmien välille ei muodostunut tilastollisesti merkittävää eroa 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen nollahypoteesi H_0 jää voimaan. Tämä voi johtua pienestä lukumäärästä havaintoja.

H_0 = Komplikaatioiden kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 27 Komplikaatioiden kustannukset (sisältää kuvantamiset, uusintaleikkaukset, tehohoidon ja pidentyneiden hoitopäivien kustannukset) FT- ja CTL- potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|------------------|-------|
| Total | 66075,68 | 189842,28 | |
| Mean | 4254,11 | 9181,15 | |
| Median | 2380,89 | 4160 | |
| Mean 95% CL | 1066,29-7441,92 | 4394,33-13967,97 | |
| Median, range | 430-24816 | 0-33168 | |
| Sig.* | | | 0,134 |

*Mann-Whitney U

Readmissioiden osalta FT-potilaiden readmissiot ovat olleet kalliimpia kuin konventionaalisen hoitomuodon, Taulukko 28. Konventionaalisessa hoitomuodossa readmission hinta on keskimäärin 4540 euroa ja mediaanisti 2840 euroa halvempaa potilasta kohden kuin fast track -hoitomallissa. Suoritetun tilastollisen analyysin mukaan ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkittävä ja täten nollahypoteesi H_0 jää voimaan.

H_0 = Potilasryhmien readmissiot ovat kustannuksiltaan samaa luokkaa

TAULUKKO 28 Readmissioiden kustannukset (sisältää kuvantamisen, uusintaleikkauksen, poliklinikkakäynnin, päivystysosastopäivät, vuodeosastopäivät ja tehohoitopäivien kustannukset) FT- ja CTL- potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|-----------------|-----------------|-------|
| Total | 49372,51 | 24116,08 | |
| Mean | 7985,44 | 3445,15 | |
| Median | 3166,00 | 328,98 | |
| Mean 95% CL | | 1829,15-8719,46 | |
| Median, range | (242-45451) | (242-15878) | |
| Sig.* | | | 0,321 |

*Mann-Whitney U

Tehohoidosta syntyi 72555 euroa enemmän kustannuksia CTL-ryhmässä, vaikka ero ei ollut tilastollisesti merkittävä, Taulukko 29, $p > 0,05$. Tässä yhteydessä tulee kuitenkin todeta, että konventionaalisessa ryhmässä komplikaatioita sekä tehohoidon tarvetta syntyi huomattavasti enemmän, joten tulos ei ole aivan yksiselitteinen.

H_0 = Tehohoidon kustannukset ovat yhtäsuuret potilasryhmissä

TAULUKKO 29 Tehohoidon kustannukset potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|------------------|--------------------|-------|
| Total | 22803 | 95358 | |
| Mean | 10595,33 | 11401,50 | |
| Median | 8292,00 | 11401,50 | |
| Mean 95% CL | 3721,10-17469,57 | -28108,44-50911,44 | |
| Median, range | (4146-33168) | (8292-14511) | |
| Sig.* | | | 0,266 |

*Mann-Whitney U

7.3.6 Muut kustannuksiin vaikuttavat tekijät

Leikkauskustannuksissa¹¹ on vaihtelua johtuen potilaista, kirurgeista, leikkaustekniikasta ja leikkausprosessin sujuvuudesta. Siten huomionarvoisia kustannuksia ovat myös leikkaussali- ja anestesiahoiton sekä kirurgisen leikkaustiimin kustannukset, vaikka ne muodostavatkin vain pienen osan potilaan koko hoitajakson kustannuksista.

Leikkaussalin kustannukset laskettiin käytetyn leikkaussaliajan mukaan, joten ensin on syytä laskea muodostuuko saliminuuteille eroa. Saliaikaminuuttien perusteella laskettiin leikkaus- ja anestesiahoitotiimin (hoitajat ja anestesia lääkäri) kustannukset. Taulukko 30 esittää käytetyt saliminuutit FT- ja CTL-ryhmissä. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ryhmien välille muodostui tilastollisesti merkittävä ero, koska $p < 0,05$. Näin ollen nollahypoteesi H_0 hylätään ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan. Koska saliminuuttien välinen ero on merkittävä, tarkoittaa se myös, että ero siirtyy leikkaussalikustannuksiin.

TAULUKKO 30 Saliaikaminuutit potilasryhmissä

| | FT | CTL | |
|---------------|---------------|---------------|-------|
| Mean | 135,65 | 123,15 | |
| Median | 140,00 | 118,00 | |
| Mean 95% CL | 127,98-143,31 | 115,29-131,01 | |
| Median, range | (42-250) | (49-300) | |
| Sig.* | | | 0,004 |

*Mann-Whitney U

¹¹ Perushinta, instrumenttikustannukset, kirurginen tiimi, hoitotiimi (sisältää hoitajat sekä anestesia lääkäriä) ja heräämön kustannukset

H_0 = FT- ja CTL-ryhmien käyttämä saliaika on samansuuruinen

H_1 = FT- ja CTL-ryhmien käyttämä saliaika on erisuuruinen

Kuten edellä todettiin, saliaikaminuuttien välinen merkittävä ero siirtyy myös leikkaussalikustannuksiin. Taulukko 31 esittää leikkaussalikustannukset FT- ja CTL-ryhmissä. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ryhmien välinen ero on tilastollisesti merkittävä ja näin ollen H_0 hylätään ja vastahypoteesi H_1 astuu voimaan. Näin ollen leikkaussalikustannukset eroavat potilasryhmien välillä.

H_0 = FT- ja CTL-ryhmien leikkaussalikustannukset ovat yhtäsuuret

H_1 = FT- ja CTL-ryhmien leikkaussalikustannukset eroavat

TAULUKKO 31 Leikkaussalikustannukset (sisältää hoitajat ja anestesia-ääkäriä)

| | FT | CTL | |
|---------------|------------------|------------------|-------|
| Total | 205637,42 | 185143,69 | |
| Mean | 1772,74 | 1596,07 | |
| Median | 1814,99 | 1537,22 | |
| Mean 95% CL | 1700,86-1844,61 | 1518,11-1674,02 | |
| Median, range | (654,46-2907,02) | (601,19-3219,03) | |
| Sig.* | | | 0,000 |

*Mann-Whitney U

Leikkaustiimin kustannuksissa näkyy myös eroa ryhmien välillä, koska leikkausaika FT-ryhmässä oli keskimäärin 140 (mediaani, 42-250) minuuttia ja kontrolliryhmässä 118 (mediaani, 49-300) minuuttia, Mann-Whitney $p=0,004$. FT-potilaiden leikkaustiimin kustannukset ovat 4336 euroa suuremmat kuin control-case-potilaiden, Taulukko 32. Suoritetun Mann-Whitney U-testin mukaan ryhmien välille muodostui tilastollisesti merkittävä ero 95 %:n luottamusvälillä. Näin ollen H_0 hylätään ja voimaan astuu vastahypoteesi H_1 , jonka mukaan leikkaustiimin kustannusten välillä on merkittävä ero.

H_0 = Leikkaustiimin kustannukset ovat yhtäsuuret FT- ja CTL-ryhmissä

H_1 = Leikkaustiimin kustannukset ovat erisuuret FT- ja CTL-ryhmissä

TAULUKKO 32 Kirurgisen leikkaustiimin kustannukset

| | FT | CTL | |
|---------------|----------------|-----------------|-------|
| Total | 42960,82 | 38624,84 | |
| Mean | 370,35 | 332,97 | |
| Median | 360,00 | 289,00 | |
| Mean 95% CL | 342,05-398,67 | 304,85-361,10 | |
| Median, range | (32,76-812,52) | (109,80-966,00) | |
| Sig.* | | | 0,028 |

*Mann-Whitney U

8 JOHTOPÄTÖKSET JA ARVIOINTI

8.1 Tulosten analysointi

Yleisesti ottaen tutkimukseni tarkoituksena oli selvittää, onko fast track -hoitomalli sekä laparoskooppisen kirurgian käyttöönotto lyhentänyt potilaiden postoperatiivisia hoitopäiviä ja mitkä ovat fast track -hoitomallin vaikutukset erikoissairaanhoidon kustannuksiin. Tutkimus perustuu vertailukelpoisiin aineistoihin fast track- ja control-case-ryhmistä. Demografisilta tiedoiltaan ryhmät olivat samanlaiset iän, sukupuolen, diagnoosin sekä leikkaustyyppin suhteen.

Tutkimuksessani etsittiin vastausta kysymykseen ”Mitkä ovat erikoissairaanhoidolle aiheutuvat kustannukset käytettäessä fast track -hoitomallia tai konventionaalista hoitomuotoa ja kuinka eroja voidaan selittää?”. Tutkimustulosteni perusteella fast track -hoitomalli on vähentänyt potilaan koko hoitajakson kustannuksia merkittävästi, keskimäärin 1314 euroa (mediaani 463 euroa) potilasta kohden. Kokonaiskustannuksia vertailtaessa fast track -hoitomallin käyneiden potilaiden kokonaiskustannukset ovat yhteensä 152422e eli 13,4 prosenttia pienemmät kuin konventionaalisen ryhmän (liite 6). Tilastollisesti merkittävät tekijät, joilla eroa voidaan selittää ovat fast track -hoitomallin aiheuttama postoperatiivisten hoitopäivien lyhentymisen, vähentyneiden komplikaatioiden määrä sekä vähentynyt tehohoidon tarve.

Tutkimustuloksistani käy ilmi, että fast track -hoitomalli on nopeuttanut potilaiden kotiutumista keskimäärin kolmella vuorokaudella (mediaani 2 vrk). Kansainvälisten tutkimusten mukaan optimaalinen mediaanihoitoaika fast track -hoitomallissa on kolme vuorokautta (Wilmore & Kehlet 2001, 473-476). Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä fast track -potilaat ovat kotiutuneet mediaanisesti neljässä vuorokaudessa ja konventionaalisisessa ryhmässä kuudessa vuorokaudessa leikkauksesta. Vaikka Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä ei ole ylletty kansainväliseen optimitasoon koko FT-ryhmän osalta, niin laparoskooppisesti leikattujen FT-potilaiden keskimääräinen hoitoaika oli kolme vuorokautta ja konventionaalisisessa hoitoryhmässä viisi vuorokautta. Avoimesti leikatuilla FT- ja CTL-potilailla vastaavat ajat olivat neljä ja seitsemän vuorokautta. Lyhentyneet hoitajaksot vaikuttavat kustannustasoon vähentäen fast track -potilaiden hoitopäiväkustannuksia keskimäärin 1030 eurolla, mediaani 520 euroa.

Toinen tärkeä fast track -hoitomallin kustannuksia pienentävä tekijä on komplikaatioiden sekä tehohoidon tarpeen vähentyminen. Komplikaatioiden kustannukset sisältävät mahdolliset uusintaleikkaukset kuvantamisineen, teho- hoitopäivät sekä postoperatiiviset hoitopäivät mediaanin ylittävältä osalta. Fast track -hoitomallissa komplikaatioita syntyi 16 (13,8 %) potilaalle ja konventionaalisisessa hoitomuodossa 20 (17,2 %) potilaalle vastaten kansainvälisiä tuloksia suolistokirurgiassa. Vaikka komplikaatioiden esiintyvyydessä ei ollut merkittävää eroa, niin komplikaatioiden vaikeusaste Dindo-luokituksella tarkasteltuna

osoitti, että dindo 4-luokan mukaista tehohoitoa tarvitsi viisi potilasta enemmän konventionaalisessa ryhmässä, Taulukko 7. Kustannuksissa tämä näkyy niin, että fast track- potilailla komplikaatioiden kustannukset olivat kokonaisuutena 123767 euroa ja keskimäärin 4927 euroa (mediaani 2080 euroa) potilasta kohti vähemmän kuin konventionaalisessa hoitomuodossa. Readmissioiden kustannukset taas olivat fast track -ryhmässä 51,2 prosenttia enemmän kuin konventionaalisessa ryhmässä (liite 6). Fast track -ryhmässä readmissioita esiintyi 6,9 prosentilla ja konventionaalisessa ryhmässä kuudella prosentilla. Tämä selittyy sillä, koska fast track -potilaat kotiutetaan aikaisemmin, heille saattaa suuremmalla todennäköisyydellä kehittyä esimerkiksi leikkaushaavaan liittyviä komplikaatioita kotona. Varsinkin, jos potilas itse ei ole ollut motivoitunut noudattamaan annettuja ohjeita. Vaikka readmissioiden kustannukset olivat fast track -ryhmällä suuremmat, ne eivät kuitenkaan nostaneet potilaiden kustannuksia suuremmiksi kuin konventionaalisessa ryhmässä.

Tehohoitoa tarkasteltaessa fast track -ryhmässä kahdelle potilaalle syntyi tehohoidon tarve ja konventionaalisessa hoitomuodossa yhdeksälle potilaalle. Keskimäärin tehohoidon kustannukset potilasta kohden eivät eroa huomattavasti, mutta tarkasteltaessa tehohoidon kokonaiskustannuksia, konventionaalisessa hoitomuodossa ne ovat noin 72555 euroa enemmän. Tehohoidon tarpeella on merkittävä osuus komplikaatioiden aiheuttamiin kustannuksiin.

Tutkimuksessani etsittiin myös vastausta kysymykseen ”Mitkä ovat kustannuserot käytettäessä laparoskooppista ja avointa leikkaustekniikkaa ja kuinka eroja voidaan selittää?”. Laparoskooppisen kirurgian käyttö on lisännyt potilaan hoitojakson kustannuksia keskimäärin 249 euroa, mediaani 189 euroa. Tarkasteltaessa pelkästään laparoskooppisen kirurgian kustannuksia, fast track -hoitomallin avulla ne ovat vähentyneet keskimäärin 807 eurolla (mediaani 310 euroa). Avokirurgiassa fast track -hoitomalli on vähentänyt potilaan hoitojakson kustannuksia vielä enemmän, keskimäärin 2170 eurolla (mediaani 533 euroa). Erityisen merkittävää on, että postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset potilasta kohti olivat pienemmät laparoskooppisessa kirurgiassa yhdistettynä fast track -hoitomalliin kuin fast track -avokirurgiassa.

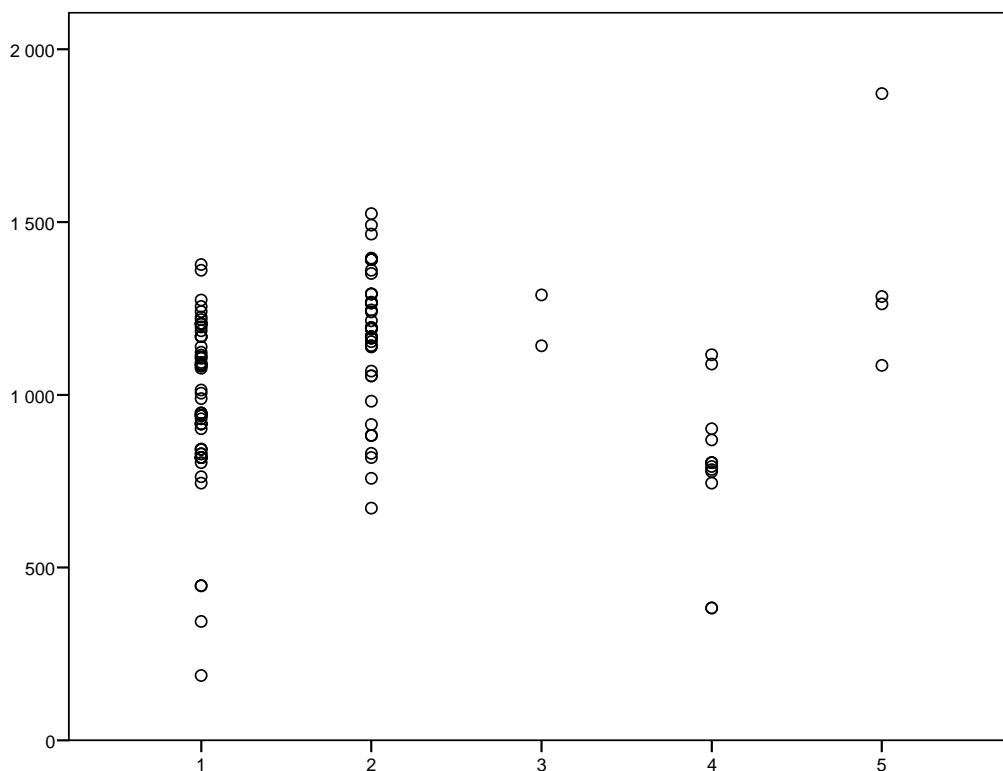
Tutkimustulosteni perusteella laparoskooppisella kirurgialla on onnistuttu lyhentämään potilaan kotiutumista keskimäärin kahdella päivällä avokirurgiaan verrattuna, mutta konventionaalisen hoitomallin laparoskooppisesti leikatuilla potilailla hoitoaika oli kansainvälisesti katsoen myös lyhyt (noin viisi vuorokautta). Kansainvälisten tutkimusten mukaan laparoskooppisella kirurgialla voidaan nopeuttaa potilaan kotiutumista noin kolmella päivällä avokirurgiaan verrattuna (Polle et al. 2007, 446). On kuitenkin huomattava, että kansainvälisesti hoitoajat vaihtelevat mediaanisesti 5-11 vuorokauteen konventionaalisessa laparoskooppisessa ja avokirurgiassa. Keski-Suomen sairaanhoitopiirin vatsakirurgian osastolla laparoskooppinen leikkaus lyhensi hoitoaikaa konventionaalisen ryhmän viidestä vuorokaudesta kolmeen vuorokauteen, joka vastaa kansainvälistä optimitasoa (Wilmore & Kehlet 2001, 473-476; Polle et al. 2007, 446; Delaney 2007, 181). Avokirurgiassa hoitoajat lyhenivät vastaavasti seitsemästä vuorokaudesta viiteen vuorokauteen. Tämä on myös merkittävä ero ja todistaa, että fast track -hoitomalli todella nopeuttaa potilaan kotiutumista.

ta. Kustannuksissa tämä näkyy niin, että laparoskooppisen kirurgian avulla postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset fast track -ryhmässä ovat keskimäärin 962 euroa (mediaani 950 euroa) vähemmän. Avokirurgiassa ne ovat keskimäärin 2298 euroa (mediaani 1560 euroa) vähemmän.

Laparoskooppisessa kirurgiassa merkittävän osan leikkauskustannuksista muodostavat instrumenttikustannukset. Laparoskooppisen kirurgian instrumenttikustannukset ovat keskimäärin 678 euroa (mediaani 832 euroa) enemmän kuin avokirurgian instrumenttikustannukset. Kuitenkin laparoskooppisen kirurgian koko hoitajakson kustannukset olivat vain keskimäärin 249 euroa (mediaani 189 e) enemmän verrattuna avokirurgiaan.

Kolmanneksi tutkimuksessani etsittiin vastausta kysymykseen "Miten toimintaa voidaan tehostaa parantamalla resurssien käyttöä tiettyjen osalueiden kohdalla?". Leikkausosastolla leikkausprosessin sujuvuus ja kesto vaikuttavat leikkaushoidon kustannuksiin. Tämä edellyttää laparoskooppiseen kirurgiaan koulutettua hoitotiimiä, joka pystyy työskentelemään saumattomasti yhdessä. Myös kirurgin ja kirurgisen leikkaustiimin täytyy olla hyvin koulutettuja laparoskooppiseen leikkaustoimintaan, jotta leikkausajat eivät pitkity ja vältetään postoperatiivisia komplikaatioita. Tutkimuksessani leikkaus- ja anestesiahoidon kustannukset olivat fast track -potilailla keskimäärin 176 euroa (mediaani 278 euroa) enemmän kuin konventionaalisen hoitomuodon potilailla. Myös kirurgisen leikkaustiimin kustannukset olivat fast track -potilailla keskimäärin 37 euroa (mediaani 71 euroa) enemmän kuin konventionaalisella ryhmällä. Tämä ero selittynee sillä, että fast track -hoitomallissa laparoskooppisiin leikkauksiin on osallistunut enemmän seniorikirurgeja, jotka ovat tehneet vähemmän laparoskooppisia leikkauksia, kuin konventionaalisen hoitomallin leikkauksissa. On kuitenkin huomattava, että leikkaustiimin kustannukset muodostavat vain murto-osan kokonaiskustannuksista.

Laparoskooppiset instrumentit ovat kertakäyttöisiä ja siksi ne ovat kalliita ja nostavat leikkauskustannuksia. Tutkimukseni perusteella laparoskooppisissa leikkauksissa käytettävien instrumenttien osuus vaihteli paljon saman leikkaustyyppin sisällä kirurgista riippuen. Kuvio 7 hahmottaa laparoskooppisiin instrumentteihin liittyviä kustannuksia eri leikkaustyypeissä. Kuvioista käy ilmi, että hajontaa esiintyy paljon, joten instrumenttien käytön standardoinnilla saataisiin laparoskooppisen kirurgian kustannuksia vähennettyä merkittävästi. Instrumenttikustannukset ovat selvästi halvimmat avokirurgiassa, jossa diatermia, saksit ja ompelulanka ovat pääasialliset kulutustavarat. Merkittävää kuitenkin on, että postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset potilasta kohti olivat pienemmät laparoskooppisessa kirurgiassa yhdistettynä fast track -hoitomalliin kuin fast-track-avokirurgiassa ja tämä siten kompensoi laparoskopiaan liittyviä kohonneita instrumenttikustannuksia. Kuten Polle et al. (2001, 446) on jo aikaisemmin todennut, laparoskooppinen kirurgia yhdistettynä fast track -hoitomalliin on tulevaisuudessa kustannustehokkain ratkaisu.



KUVIO 7 Leikkausinstrumenttien kustannushajonta ryhmittäin

Toimiva hoitoprosessi vuodeosastolla on tärkeä kustannustehokkuuden näkökulmasta. Keski-Suomen keskussairaalan gastrokirurgisessa yksikössä koko hoitohenkilökunta on koulutettu hoitamaan fast track-potilaita toisin, kuin kansainvälisissä keskuksissa, joissa erityiset fast track -hoitajat ja anestesialääkärit sekä kirurgit vastaavat toiminnasta. Vaikka vuodeosaston hoitoprosessit ovat sujuneet hyvin, on toiminnassa kehittämisen varaa niin hoitotyön kuin kirurgian osalta muun muassa reagoimalla potilaan tiettyihin ongelmiin nopeammin ja asianmukaisemmin sekä noudattamalla sovittuja kotiutumistavoitteita. Jos tuottavuutta sekä tehokkuutta halutaan parantaa, tulee myös sairaanhoitopiirin johto sitouttaa fast track -toiminnan kehittämiseen ja suunnata huomio enemmän resurssien lisäämiseen kuin vähentämiseen. Yhdessä osastonylilääkäri Kellokummun kanssa tulimme tulokseen, että käytännössä tämä tarkoittaisi fast track -hoitajien palkkaamista osastolle 22. Myös anestesialääkäreiden toimintaa tulisi tehostaa siten, että vain muutama anestesialääkäri osallistuisi fast track -potilaiden nukuttamiseen ja postoperatiiviseen seurantaan. Tämä parantaisi tuloksia, koska nykyään potilaista huolehtii noin 30 anestesialääkäreä. Kuten kaikessa toiminnassa pelkkä resurssien lisääminen ei takaa hyvää lopputulosta, vaan se edellyttää tulosten prospektiivista tarkastelua, jotta epäkohtiin voidaan puuttua ajoissa ja toimintaa kehittää edelleen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Keski-Suomen keskussairaalan gastrokirurgisessa yksikössä on pystytty saavuttamaan kansainvälisten tutkimusten mukaiset tulokset fast track -kirurgian osalta. Hoitomalli on johtanut merkittäviin kokonaihoitokustannusten laskuun, vähentänyt vaikeita komplikaatioita

ja nopeuttanut potilaiden kotiutumista huomattavasti. Tämän seurauksena vuodeosastolla on käytettävissä enemmän vuodepaikkoja. Hoitomallia voidaan kehittää edelleen optimoimalla tietyt osa-alueet, kuten fast track -hoitajien palkkaaminen, anestesia- ja lääkehoitojen spesialisoituminen fast track -anestesiaan, leikkaushoidon tiimien kouluttaminen, instrumenttien käytön standardointi, vuodeosastotoiminnan optimointi ja tavoitteisiin pyrkiminen ja toiminnan jatkuva seuranta ja kehittäminen. Tulosten perusteella voidaan ajatella, että fast track -hoitomallia voitaisiin soveltaa myös useilla muilla kirurgian erikoisaloilla, kuten ortopediassa, verisuonikirurgiassa, urologiassa jne. Edellytyksenä tälle on motivoitunut johto sekä motivoituneet anestesia- ja lääkärit, kirurgit, hoitajat ja potilaat.

8.2 Tutkimuksen arviointi

Keräämäni aineiston laatua voidaan arvioida kahdella tavalla. On syytä pohtia kysymystä, miten hyvin kerätyt tiedot kuvaavat sitä mitä piti tutkia, voidaanko tutkimukseni laatu todeta koko tutkimusprosessin aikana sekä voidaanko tulosteni perusteella tehdä yleistäviä johtopäätöksiä. Mielestäni keräämäni aineisto on melko yksiselitteistä ja kuvaa hyvin sitä, mitä oli tarkoituskin tutkia. Tutkimusprosessin laatuun liittyen, empiirisen osan alussa olen perusteellisesti selvittänyt aineiston valinnan tutkimusongelmiin liittyvine rajoituksineen. Olen perustellut miksi tarvittiin ja valittiin juuri valittu aineisto ja kuinka sitä on hyödynnetty tutkimustuloksissa.

Tutkimuksen edustavuuden ja yleistettävyyden arviointiin liittyy kvantitatiivisessa tutkimuksessa yleensä otoksen valmistelu, vastausprosentin määrittäminen sekä aineiston sosiodemografisen edustavuuden tarkastelu. Tämän tutkimuksen kannalta olennaista on kuitenkin tutkia vain otoksen valmistelun ja sosiodemografisten tietojen edustettavuutta. Aluksi on hyvä paneutua tarkemmin otoskokoön liittyviin seikkoihin. Jos perusjoukko sisältää ryhmiä, joiden vertailuun tutkimus perustuu, tarvitaan Heikkilän mukaan noin 200–300 havaintoa. Aineistossani on mukana 232 otosta, joista puolet oli fast track -potilaita, joita Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä on operoitu kaiken kaikkiaan noin 180. Fast track -tutkimusotteeni edustaa siis kahta kolmasosaa koko case-organisaation fast track -potilaskannasta. Potilaat valittiin tietyillä kriteereillä, jotta saatiin vertailukelpoiset potilasaineistot fast track- ja konventionaaliselle ryhmälle. Kriteereinä olivat, että potilasryhmät olivat yhtenevät iän, sukupuolen, diagnoosin ja leikkaustyyppin mukaan. Näitä kriteereitä on käytetty myös kansainvälisissä tutkimuksissa. Paras näyttö fast track- ja konventionaalisen hoidon kustannuseroista saataisiin satunnaistetusta tutkimusasetelmasta. Tällaisen tutkimuksen teko olisi vienyt ajallisesti kuitenkin kahdesta kolmeen vuoteen, joka ei oman gradutyöni tekemisen kannalta olisi ollut ajallisesti mahdollista.

Toiseksi aineiston edustettavuutta pohdittaessa tulee kiinnittää huomiota aineiston yleistettävyyteen sosiodemografisten tietojen perusteella. Tutkimukseni aineisto vastaa yleistä standardia ikä- ja sukupuolijakaumaltaan suolisto-

leikkauksissa, joten rakenne-edustavuuden tulisi toteutua. Yleisesti ottaen syöpäpotilaat ovat hieman vanhempia henkilöitä. Tutkimuksessa on kuitenkin ollut mukana myös muutama nuori. Mielestäni otokseni on laaja ja rakenne-edustava, joten tutkimustulokset ovat yleistettävissä fast track -hoitomallin osalta kirurgian eri osa-alueille ja gynekologiseen leikkaustoimintaan, paitsi Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä, myös kansallisesti eri sairaaloissa ja sairaanhoitopiireissä.

Aineiston tarkkuuteen liittyen tutkimukseni laskentaosiossa esimerkiksi konventionaalisen ryhmän heräämökustannuksissa on käytetty keskiarvostuksia, koska heräämöaikoja ei saatu kerättyä. Heräämökustannukset kuitenkin aiheuttavat vain murto-osan koko potilaan hoitajakson kustannuksista. Näin heräämökustannukset osalla potilaasta saattavat olla muutaman euron vähemmän ja toisilla taas muutaman enemmän. Tämä ei mielestäni kuitenkaan johda tulosten vääristymiseen. Lisäksi noin kolmella potilaalla saliaikaa ei ollut tiedossa, joten niiden osalta käytettiin muilta potilailta saatua keskiarvoa. Tämän ei myöskään pitäisi vaikuttaa tuloksiin paljонkaan, koska kyse on vain muutamista euroista.

Mielestäni onnistuin valitsemaan kiinnostavan ja poikkeavan aiheen, josta on oikeasti käytännönhyötyä. Onnistuin ratkaisemaan tutkimuskysymykseni ja mielenkiintoista on lisäksi, että Keski-Suomen sairaanhoitopiirin vatsakirurgian osastolla on ylletty kansainväliseen tasoon fast track -leikkaushoidossa. Tämä kertoo, että Suomessa lääketiede on kehittynyt ja ammattimaista sekä sen edelleen kehittämistä tulisi tukea.

Tutkimustulokseni ovat kansallisesti tärkeitä, koska ne osoittavat, että fast track -hoitomalli johtaa hoitoaikojen lyhenemiseen, vaikeiden komplikaatioiden vähenemiseen ja kokonaishoitokustannusten merkittävään laskuun. Tutkimukseni on myös ensimmäinen kustannusanalyysi fast track -kirurgian kustannusvaikutuksista Suomessa. Kansainvälisesti merkittävää on se, että postoperatiivisten hoitopäivien kustannukset potilasta kohti olivat pienemmät laparoskooppisessa kirurgiassa yhdistettynä fast track -hoitomalliin kuin fast track -avokirurgiassa. Tämä kertoo, että terveydenhuoltoalan jatkuva kehittäminen ei ole ollut turhaa. Näin ollen laparoskooppinen kirurgia yhdistettynä fast track -hoitomalliin näyttäisi olevan tulevaisuudessa kustannustehokkain ratkaisu. Vastaavanlaisiin tuloksiin on päätyneet myös Polle et al. (2001, 446).

Perinteisesti laskentatoimen tehtävänä on nähty rekisteröinti- ja hyväksikäyttötehtävä. Laskentatoimesta on kehittynyt tärkeä informaation tuottaja organisaatioille. Informaatiota käytetään hyväksi päätöksentekotilanteissa, joissa harkitaan uusien tekniikoiden tai hoitostrategioiden käyttöönottoa. Tutkimukseni tulokset sopivat tähän ajattelumalliin osoittaessaan, että laparoskooppinen kirurgia yhdistettynä fast track -hoitomalliin on nykyisin menetelmin halvin tapa hoitaa potilaita.

Mahdollisesti tutkimukseeni liittyen voisi jatkossa tutkia laparoskooppisten instrumenttien käytön standardointia ja siihen liittyviä kustannussäästöjä sekä teoreettisesti ja tilastolukujen valossa pohtia fast track -hoitomalliin liittyviä kustannussäästöjä kansallisella tasolla pitkän aikavälin kuluessa.

LÄHTEET

- Aaltonen, J. 2007. Erikoissairaanhoidon palvelujen tuotteistus Suomessa. Suomen kuntaliitto.
- Alhola, L. 2008. Toimintolaskenta perusteet ja käytäntö. Juva, WSOY.
- Alhola, K. & Lauslahti, S. 2000. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Helsinki, WSOY.
- Asikainen, H. 2007. Taloudellinen arviointi julkisella sektorilla. Taloudellisen arvioinnin laskentateoreettiset ja laskentakäytännölliset ominaispiirteet, kehitys ja vuorovaikutus. Case:terveydenhuolto. Tampereen Yliopisto. Lisensiaatintutkimus.
- Delaney, C., Kiran, R., Senagore, A., Brady, K. & Fazio, V. 2003 Case-Matched Comparison of Clinical and Financial Outcome After Laparoscopic or Open Colorectal Surgery. *Annals of Surgery* Vol 238:1, 67-72.
- Evans, J. 1998. Cost Management and Management Control in Health Care Organizations: Research Opportunities. *Behavioral Research in Accounting*, 1998:10.
- Grigoras, I. 2007. Fast-track surgery - A new concept - The perioperative anesthetic management. *Journal of Surgery*, 3(2), 89-91.
- Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2005. Teollisuustalous. Ylöjärvi, Infacs johtamistekniikka.
- Heikkilä, T. 1998. Tilastollinen tutkimus. Helsinki, Edita.
- Huttunen, J. 2002. Mihin menet Suomen terveydenhuolto?. *Lääkärilehti* 57(51-52):5220-5221.
- Hyvärinen, M., Toivonen, J., Kauppinen, R. & Kärri, T. 2006. Kohti oikeampia kustannuksia: päiväkirurgian NordDRG-hinnat toimintolaskennan valossa. *Lääkärilehti* 61(35):3481-3484.
- Järvenpää, M., Partanen, V. & Tuomela, T. 2001 *Moderni taloushallinto: haasteet ja mahdollisuudet*. Helsinki, Edita.
- Järvinen, J. 2000. Design and analysis of a hospital costing system. Oulun Yliopisto, lisensiaatintyö.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004. Tutkimustyön metodeista. *Opinpajan kirja*. Tampere.
- Kangasharju, A. 2008. Tuottavuus osana tuloksellisuutta. Kuntaliiton verkkojulkaisuja. Helsinki.
- Kariv, Y., Delaney, C., Senagore, A., Manilich, E., Hammel, J., Church, J., Ravas, J. & Fazio, V. 2006. Clinical Outcomes and Cost Analysis of a "Fast Track"

- Postoperative Care Pathway for Ileal Pouch-Anal Anastomosis. A case Control Study. *Diseases of the Colon & Rectum*, 50(2), 137-146.
- Kehlet, H. & Wilmore, D. 2008. Evidence-Based Surgical Care and the Evolution of Fast-track Surgery. *Annals of Surgery*, 248(2), 189-198.
- Keski-Suomen keskussairaala. 2007. Kolorektaalipotilaan fast track-kirurginen hoitomalli . Ohje henkilökunnalle.
- Ketomäki, M. 1998. Erikoissairaanhoidon kujanjuoksu. *Duodecim*, 114(20):2021.
- Korpela, J. & Mäkitalo, R. 2008. Julkishallinto murroksessa : rohkeutta ja vauhtia muutokseen. Helsinki, Edita.
- Kukkonen, J. 2005. Terveysthuollon vaikuttavuuden arviointi rutiinisti kerätyn tiedon pohjalta. Kuopion yliopisto. Väitöskirja.
- Kvist, H., Arhoma, S., Järvelin, K. & Rääkkönen, J. 1995. Asiakasprosessit. Miten parannat tulosta prosesseja kehittämällä? Jyväskylä, Gummerrus.
- Lauslahti, S. 2003. Kunnan erikoissairaanhoidon kustannushallinnan keinot ja niiden käyttämisen esteet. Tampereen Yliopisto. Väitöskirja.
- Lehtonen, T. 2001. In search of efficiency: NordDRG pricing and case-mix accounting. Helsinki School of Economics and Business Administration.
- Leibenstein, H. 1987. Inside The Firm. The Inefficiencies of Hierarchy. Harvard University Press.
- Lillrank, P., Kujala, J. & Parvinen, P. 2004. Keskenäinen potilas: terveydenhuollon tuotannonohjaus. Helsinki, Talentum.
- McWatters, C., Morse, D. & Zimmerman, J. 2001. Management Accounting: Analysis and Interpretation. The McGraw-Hills Companies. New York.
- Najafi, M. 2008. Fast-track method in cardiac surgery: evaluation of risks and benefits of continuous administration technique. *Singapore Med Journal*, 49(6), 470-475.
- Neilimo, K., & Uusi-Rauva, E. 1997. Johdon laskentatoimi. Edita, Helsinki.
- Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 1997. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. WSOY.
- Pellinen, J. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Helsinki, Talentum.
- Pitkänen E. 1990. Kustannusopetusmonisteita, N:o 476.
- Polle S., Wind, J., Fuhring, J., Hofland, J., Gouma, D. & Bemelman W. 2007. Implementation of a Fast-Track Perioperative Care Program: What are the Difficulties?. *Digestive Surgery* 24, 441-449.
- Rissanen, V. & Ollikainen, L. 2006. Sairaaloitten kuntalaskutuksen vaihtoehdot. *Lääkärilehti* 61(8):863-868.

Sintonen, H. 1987. Sosiaalihuollon vaikuttavuusprojekti: sosiaalipolitiikan ja erityisesti sosiaalihuollon arviointi metodisten kysymysten mm. kustannus-hyötyanalyysin näkökulmasta. Teoksessa Purola K., Urponen H. & Sintonen H. Vaikuttavuuden arvioinnin mahdollisuuksista ja menetelmistä sosiaalihuollossa Sosiaalihuollon julkaisuja 1987:18. Valtion painatuskeskus, Helsinki.

Tammi, J. 2006. Toimintolaskennan käyttömahdollisuudet ja hyödyt kunnan johtamistyössä. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Tuomala, M. 2009. Julkistalous. Gaudeamus, Helsinki.

Vatanen, M. 2008. Kohdunpoistopotilaan hoitoprosessin kustannustehokkuuden parantaminen. Jyväskylän Yliopisto, Laskentatoimi. Pro Gradu-työ.

Vehmanen, P. & Koskinen, K. 1997. Tehokas kustannushallinta. Wsoy, Porvoo.

Wagner, B. & Geier, K. 2008. Anestesia / Teho, Ohje henkilökunnalle. Keski-Suomen sairaanhoitopiiri.

Wilmore, D. & Kehlet, H. 2001. Management of patients in fast track surgery. BMJ 2001;322:473-476.

ELEKTRONISET LÄHTEET

Divertikuloosi. 2009. Luettu 2.3.2010.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00090

Erikoissairaanhoitolaki. Luettu 12.11.2009.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1989/19891062>

Gastroenterologinen kirurgia ja yleiskirurgia. Luettu 1.12.2009.
<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,548,553,687>

Intraoperative care. Luettu 25.9.2009. <http://www.enotes.com/nursing-encyclopedia/intraoperative-care>

Kansanterveyslaki. Luettu 12.11.2009.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1972/19720066>

Kolorektaalisyöpä. 2009. Luettu 2.3.2010.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00014

Maaailman lääkäriiliiton Helsingin julistus. Luettu 18.11.2009.
<http://www.laakariliitto.fi/etiikka/helsinginjulistus.html>

Organisaatiokaavio. 4.2.2009. Luettu 8.2.2010.

<http://www.ksshp.fi/Public/default.aspx?nodeid=24900&culture=fi-FI&contentlan=1>

Postoperative care. Luettu 26.9.2009.
<http://www.surgeryencyclopedia.com/Pa-St/Postoperative-Care.html>

- Preoperative care. Luettu 25.9.2009. <http://www.surgeryencyclopedia.com/Pa-St/Preoperative-Care.html>
- Sairaanhoitopiiri. 9.9.2009. Luettu 12.11.2009.
<http://www.ksshp.fi/Public/default.aspx?nodeid=24719&culture=fi-FI&contentlan=1>
- Sairaanhoitopiirin toimielimet ja organisaatio. 9.9.2009. Luettu 8.2.2010.
<http://www.ksshp.fi/Public/default.aspx?nodeid=24853&culture=fi-FI&contentlan=1>
- Terveydenhuolto. 18.7.2005. Luettu 3.2.2010.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=&p_artikke li=suo00005&p_teos=suo&p_selaus=4596
- Terveys. 18.7.2005. Luettu 11.2.2010.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=108&p_arti kkeli=suo00005&p_teos=suo&p_selaus=4596
- Toiminta- ja taloussuunnitelma. 9.2.2010. Luettu 2.8.2010.
<http://www.ksshp.fi/Public/default.aspx?contentid=25744&nodeid=24899>
- Viralliset eettiset ohjeet. 2006. Luettu 15.6.2010.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_1_1.html
- Wind, J. 2006. Perioperative strategy in colonic surgery; Laparoscopy and/or Fast track multimodal management versus standard care (LAFA trial). BMC Surgery 6(16).
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?articid=1693570>

LIITTEET

LIITE 1 Instrumenttihintoja

Troakaarit yleensä Johnson et Johnson Excel 12mm pistin+hylsy 86,00e, hylsy 26e

5mm portit pistin+ 2 hylsyä 38e

Endotec imuhuuhtelulaite aina lap-leikkauksissa 34,40e

10mm Ligasure Atlas laparoskooppinen 383,33e

10mm Harmonic laparoskooppinen 310e

5mm Harmonic laparoskooppinen 395e

Endoclip klipsipihti 97,76e

Roticulator lap. sakset 159,00

Diatermiakärki avo tai lap (aina molemmissa) 29,36e

Laparoskooppinen Endogia 6tb45 suora 266,67e, kääntyvä 318e, lisäkasetit uusintalaukaukseen 99,58e

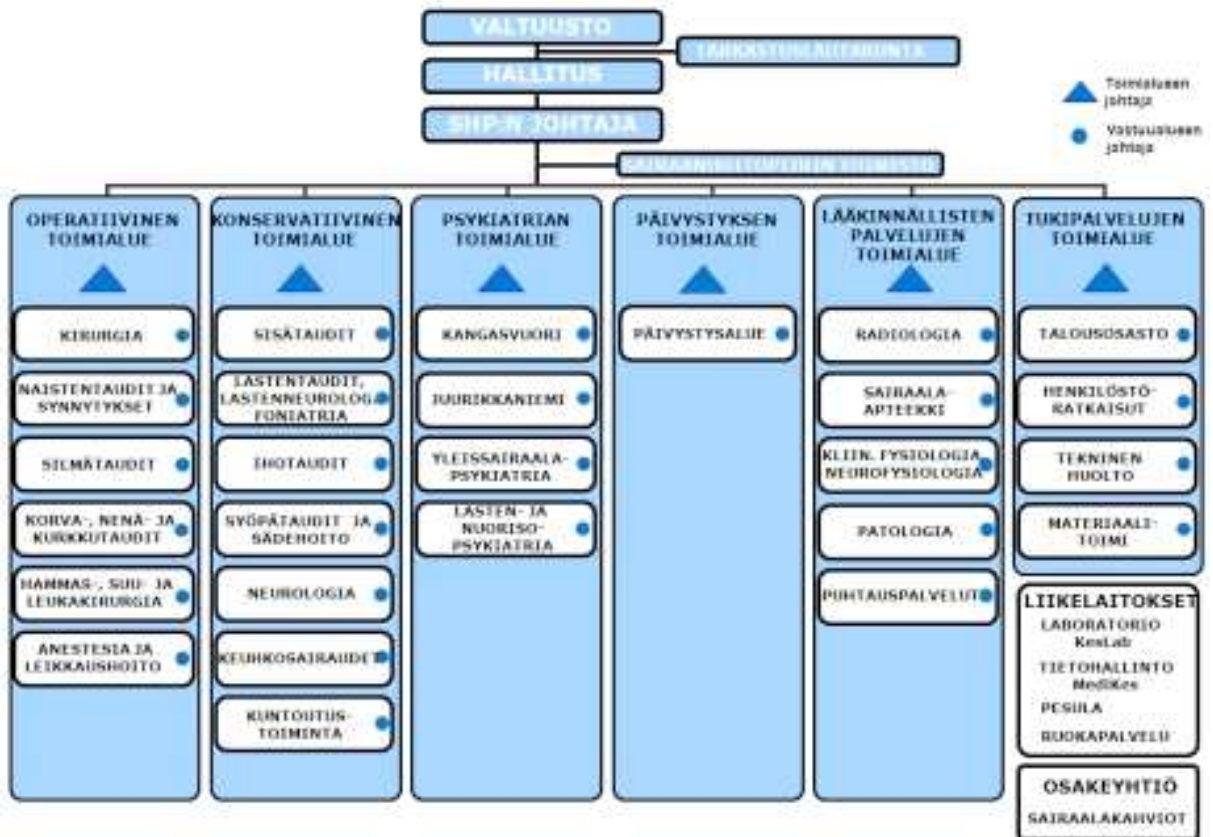
Avoleikkauksissa TA-45 154e, lisäkasetti 65,50e

Sirkulaarinen stapler cdh 29mm 278e

LIITE 2 Lääketieteellistä termistö

- Avokirurgia* = Perinteinen tapa leikata potilaita suuren avohaavan kautta
- Control-case/case-control* = Konventionaalisen hoitomuodon tapaustutkimusryhmä
- Divertikuloosi* = Paksusuolen suolitulehdus, joka sijaitsee paksusuolen sigmassa
- DRG* = Diagnostic Related Groups, Erikoissairaanhoidon potilasluokittelujärjestelmä
- Gastroenterologinen kirurgia* = ruoansulatuskanavan kirurgiset sairaudet, käsittäen suoliston sairaudet ruokatorvesta peräsuoleen sekä maksan, sappiteiden ja haiman kirurgiset taudit
- Fast track -hoitomalli* = tavoite optimoida potilaan postoperatiivista toipumista
- Hemikolektomia* = Poistetaan osa paksusuolta
- Intraoperatiivinen* = Leikkauksenaikainen hoitovaihe
- Kolektomia* = Leikkaus, jossa poistetaan koko paksusuoli
- Kolorektaalisyöpä* = Paksusuolen syöpä kattaen koolonin ja peräsuolen syövän
- Konventionaalinen hoitomuoto* = Perinteinen tapa potilaan hoidossa
- Koolonkarsinooma* = Peräsuolen syöpätyyppi
- Laparoskooppinen kirurgia* = Moderni video-avusteinen leikkaustekniikka, jossa leikkaukset tehdään pienen viiltohaavan kautta
- Leikkaustekniikka* = Leikkaustekniikoita ovat laparoskooppinen ja avokirurgia
- Mini-invaasinen leikkausmenetelmä* = Ks. Laparoskooppinen kirurgia
- Perioperatiivinen hoitotyö* = Perioperatiivinen hoitotyö sisältää kaikki potilaan hoitajakson vaiheet preoperatiivisen, intraoperatiivisen ja postoperatiivisen vaiheen
- Preoperatiivinen* = Potilaan hoitajakson osa ennen leikkausta
- Postoperatiivinen* = Leikkauksenjälkeinen hoitoaika sisältäen vuodeosastojakson
- Psykomotorinen suorituskyky* = Fyysinen ja psyykinen suorituskyky
- Rektumleikkaukset* = Rektumleikkauksissa poistetaan joko osa peräsuolesta tai koko peräsuoli tai tehdään peräsuolen ripustus
- Sigmaresektio* = Sigmaresektioissa poistetaan vain sigmasuoli eli ei koko peräsuolta

LIITE 3 Organisaatiokaavio



LIITE 4 Yhteenveto demografisista tiedoista

| | FT N=116 | CTLn=116 | P |
|---|----------|----------|-------|
| Ikä, v | | | |
| keskiarvo (95%CL) | 62 | 63 | 0,495 |
| mediaani (range) | 64 | 65 | |
| Sukupuoli | | | |
| mies | 71 | 70 | 0.893 |
| nainen | 45 | 46 | |
| Diagnoosi | | | |
| adenooma | 16 | 8 | |
| muu hyvänlaatuinen tauti** | 1 | 3 | |
| Crohnin tauti | 0 | 1 | 0,435 |
| paksusuolen syöpä | 66 | 71 | |
| divertikuloosi | 30 | 30 | |
| karsinoidituumori | 3 | 3 | |
| Kirurginen toimenpide | | | |
| laparoskooppinen | 73 | 73 | 1,00 |
| avoleikkaus | 43 | 43 | |
| 1) oikea hemikolektomia*, poikittaisen paksusuolen resektio | 45 | 48 | |
| 2) vasen hemikolektomia*, sigmaresektio | 61 | 59 | |
| 3) anteriorinen resektio | 1 | 1 | |
| 4) ileokekaalinen resektio | 7 | 6 | |
| 5) totaali kolektomia | 2 | 2 | 0,995 |

*sisältää myös laajennetut oikean- ja vasemmanpuoleiset hemikolektomiat

** endometriooosi 1, sädestriktuura 1, periappendikulaariabskessin jälkeinen tulehdusmuutos 1, kalsifioitunut pseudotuumori 1

LIITE 5 Yhteenveto potilaan toipumisesta leikkauksesta

| | FT | CTL | p |
|----------------------------------|-------------|--------------|---------|
| Kuolleisuus | 0 | 1 | |
| Komplikaatiot (%) | 16 (13,8) | 20 (17,2) | 0,468 |
| Dindo-luokitus | | | |
| Dindo 1 | 1 | 0 | |
| Dindo 2 | 7 | 9 | |
| Dindo 3 | 6 | 3 | 0,296 |
| Dindo 4 | 2 | 7 | |
| Dindo 5 | 0 | 1 | |
| Uusintaleikkaukset, (%) | 4 (3,4) | 6 (5,2) | 0,518 |
| Readmissiot | 8(6,9) | 7 (6,0) | 0,789 |
| Postoperatiivinen hoitoaika(vrk) | | | |
| keskiarvo | 4,7 | 7,6 | <0,0001 |
| (95%CI) | (3,92-5,37) | (6,54-8,67) | |
| mediaani (vaihteluväli) | 4 (2-39) | 6 (3-39) | |
| Laparoskooppinen | | | <0,0001 |
| keskiarvo | 4,4 | 6,5 | |
| (95%CI) | (3,38-5,44) | (5,44-7,57) | |
| mediaani (vaihteluväli) | 3 (2-39) | 5(3-31) | <0,0001 |
| Avoleikkaus | | | |
| keskiarvo | 5,1 | 9,5 | |
| (95%CI) | (4,14-5,95) | (7,28-11,65) | |
| mediaani (vaihteluväli) | 4(2-18) | 7 (5-39) | |
| Kokonaishoitoaika* | | | |
| keskiarvo | 6,7 | 9,6 | <0,0001 |
| (95%CI) | (5,92-7,37) | (8,54-10,67) | |
| mediaani (vaihteluväli) | 6 (4-41) | 8 (5-41) | |

* primäärihoitojakson, ei sisällä readmissiosta aiheutuvia hoitopäiviä

LIITE 6 Yhteenveto kustannuksista

| | FT n=116 | CTL n=116 | P |
|--|------------------------|------------------------|-------|
| Hoitojakson kokonaiskustannukset | 971275,69 | 1123697,80 | 0,00 |
| Erotus % | | + 13.6 % | |
| Keskiarvo | 8373,07 | 9687,05 | |
| Mediaani | 7441,21 | 7903,98 | |
| Hoitojakson kokonaiskustannukset, LAP | 636415,76 | 695330,28 | 0,894 |
| Erotus % | | + 8.5 % | |
| Keskiarvo | 8718,02 | 9525,07 | |
| Mediaani | 7608,30 | 7918,02 | |
| Hoitojakson kokonaiskustannukset, AVO | 334859,93 | 428367,52 | 0,005 |
| Erotus % | | + 21.8 % | |
| Keskiarvo | 7787,44 | 9957,85 | |
| Mediaani | 7297,89 | 7830,52 | |
| Vuodeosastojakson kokonaiskustannukset | 396760 | 554320 | 0,00 |
| Erotus % | | + 28.4 % | |
| Keskiarvo | 3420,34 | 4450,23 | |
| Mediaani | 3120,00 | 3640,00 | |
| Postoperatiivisten hoitopäivien kokonaiskustannukset | 276120 | 433680 | 0,00 |
| Erotus % | | + 36.3 % | |
| Keskiarvo | 2380,34 | 3410,23 | |
| Mediaani | 2080,00 | 2600,00 | |
| Komplikaatioiden kokonaiskustannukset | 66075,68 | 189842,28 | 0,134 |
| Erotus % | | + 65,2 % ¹² | |
| Keskiarvo | 4254 | 9181,15 | |
| Mediaani) | 2380 | 4160 | |
| Readmissioiden kokonaiskustannukset | 49372,51 | 24116,08 | 0,321 |
| Erotus % | + 51.2 % ¹³ | | |
| Keskiarvo | 2380,34 | 3410,23 | |
| Mediaani | 2080,00 | 2600,00 | |
| Leikkaustiimin kokonaiskustannukset | 42960,82 | 38624,82 | 0,028 |
| Erotus % | + 10.1 % | | |
| Keskiarvo | 370,35 | 332,97 | |

¹² Ei kerro koko totuutta, koska konventionaalisessa ryhmässä komplikaatioita muodostui enemmän

¹³ Ei kerro koko totuutta, koska readmissioita syntyi fast track -ryhmässä enemmän

| | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|------|
| Mediaani | 360,00 | 289,00 | |
| Leikkaussalin kokonaiskustannukset | 205637,42 | 185143,69 | |
| Erotus % | + 9.97 % | | 0,00 |
| Keskiarvo | 1772,74 | 1596,07 | |
| Mediaani | 1814,99 | 1537,22 | |