



**Sädehoitolaitteen hankintaprosessi  
ja röntgenhoitajien kokemus  
hankintaprosessista  
Etelä-Karjalan keskussairaalassa**

Radiografian ja sädehoidon  
koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
26.5.2010

---

Niina Maine  
Taru Nyman  
Katja Varis

Koulutusohjelma		
Radiografia ja sädehoito		
Tekijät		
Niina Maine Taru Nyman Katja Varis		
Työn nimi		
Sädehoitolaitteen hankintaprosessi ja röntgenhoitajien kokemus hankintaprosessista Etelä-Karjalan keskussairaалassa		
Työn laji	Aika	Sivumäärä
Opinnäytetyö	26.05.2010	26 sivua, 1 liite
TIIVISTELMÄ		
<p>Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessia Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikössä ja tutkia kuinka röntgenhoitajat ovat kokeneet hankintaprosessin. Opinnäytetyömme aihe nousi työelämän tarpeesta kuvata hankintaprosessin eteneminen ja koimme aiheen myös itse mielenkiintoiseksi.</p> <p>Sädehoitolaitteen hankintaprosessi on monivaiheinen ja vaikuttaa oleellisesti yksikön toimintaan. Opinnäytetyössämme kuvataan tiiviisti hankintaprosessin vaiheet tarpeen määrittelystä laitteen käyttöönottoon asti. Olemme olleet mukana seuraamassa hankintaprosessin edistymistä tilojen rakentamisvaiheesta lähtien.</p> <p>Hankintaprosessin kuvaamisen lisäksi tutkimme röntgenhoitajien kokemuksia prosessista. Tutkimuskysymyksiksi nousivat: miten röntgenhoitajat ovat kokeneet uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessin, miten röntgenhoitajat ovat kokeneet käyttökoulutuksen sekä miten röntgenhoitajat ovat kokeneet työskentelyn hankintaprosessin ja käyttöönoton aikana? Haastattelimme kolmea sädehoitoyksikön röntgenhoitajaa teemahaastattelun menetelmin ryhmähaastatteluna ja analysoimme saamamme aineiston induktiivisella sisällönanalyysillä.</p> <p>Tutkimustuloksista saadaan tietoa kuinka röntgenhoitajat ovat kokeneet hankintaprosessin, uuden hoitolaitteen käyttökoulutukset ja käytännön järjestelyt. Tutkimuksesta saadaan tietoa röntgenhoitajien kokemuksista työssä jaksamisesta, työskentelystä ja henkilöstöresursoinnista hankintaprosessin aikana ja sen jälkeen. Röntgenhoitajat kokivat hankintaprosessin monelta osin onnistuneeksi, mutta esimerkiksi työskentely hankintaprosessin aikana oli osittain haasteellista.</p> <p>Tutkimuksella halusimme lisätä ymmärrystä röntgenhoitajien roolista ja voimavaroista hankintaprosessissa. Röntgenhoitajan on hyvä tietää hankintaprosessin vaiheista ja ymmärtää sen laajuus. Tekemäämme tutkimusta voitaisiin käyttää hyödyksi tulevissa hankintaprosesseissa niin Etelä-Karjalan keskussairaалassa kuin muissakin sairaaloissa. Tämän työn avulla hoitajien työssä jaksamista hankintaprosessin aikana voitaisiin parantaa ja heidän roolinsa ottaa paremmin huomioon. Laittevalmistajien käyttökouluttajat voisivat hyödyntää tutkimustuloksiamme suunnitellessaan ja kehittäessään käyttökoulutuksen sisältöä.</p>		
Avainsanat		
hankinta, hankintaprosessi, käyttökoulutus, käyttöönotto, röntgenhoitaja, sädehoitolaite		

Degree Programme in		
Radiography and Radiotherapy		
Authors		
Niina Maine Taru Nyman Katja Varis		
Title		
Purchasing process of a radiotherapy device and radiographers' experiences of the purchasing process in Central hospital of South Karelia.		
Type of work	Date	Pages
Final project	26.05.2010	26 pages and 1 appendix
<b>ABSTRACT</b>		
<p>The aim of our thesis is to depict the purchasing process of a new radiotherapy device in the radiotherapy unit of the Central hospital of South Karelia. We also wanted to examine how the radiographers have experienced this process. This topic was chosen because we noticed a demand for this type of research and also because our own personal interest.</p> <p>The purchasing process of a radiotherapy device has many stages and it has an enormous effect on the actions of the unit. The different stages of the purchasing process from determining the need to the introduction of the device have all been well covered in our thesis. We observed the purchasing process from the construction of the facilities onwards.</p> <p>In addition to depicting the process itself we examined the radiographers' experiences of the process. Our research questions were the following: How have the radiographers experienced the purchasing process of a new radiography device? How have they experienced the user training? How have the radiographers experienced working during the purchasing process and the introduction of the device? We conducted a group interview with three radiographers from the radiotherapy unit using a thematic interview as our method. The data we gathered was analyzed using inductive content analysis.</p> <p>Our findings reveal how the radiographers have experienced the purchasing process, the user training for the new device and the practical arrangements. This study brings to light the radiographers' experiences of managing work-related stress and working during and after the purchasing process. More information on how the radiographers experienced personnel management during and after the process was also gained. The radiographers felt that the purchasing process was successful in many ways. However, they also felt that for example working during the process was partly challenging.</p> <p>Our aim was to increase awareness of the role and the resources of radiographers during a purchasing process. Radiographers should be aware of the different stages of a purchasing process and to understand the full scope of it. Our research could be useful in future purchasing processes in the Central hospital of South Karelia as well as in other hospitals. With the help of our findings the radiographers' wellbeing at work during a purchasing process could be increased. Their role could also be taken more into consideration. In addition, the manufacturers' user trainers could benefit from our findings when planning and developing the user training.</p>		
Keywords		
purchasing, purchasing process, user training, introduction, radiographer, radiotherapy device		

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
2 SÄDEHOITO .....	2
2.1 Sädehoitolaite .....	2
2.2 Sädehoidon tarvearvio Etelä-Karjalan alueella .....	2
3 SÄDEHOITOLAITTEEN HANKINTAPROSESSI.....	3
3.1 Tarjoukset .....	4
3.2 Hankintapäätös ja hankintasopimus.....	5
3.3 Turvallisuuslupa .....	5
3.4 Sädehoitotilat .....	6
3.5 Sädehoitolaitteen asennus.....	6
3.6 Vastaanottotarkastukset.....	7
4 LAITEVALMISTAJAN KÄYTTÖKOULUTUS .....	8
4.1 Laittevalmistajan käyttökoulutuksen periaatteet ja käyttökouluttaja .....	8
4.2 Toteutunut käyttökoulutus sädehoitoyksikössä.....	9
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TOTEUTUS.....	9
5.1 Tutkimuskysymykset .....	9
5.2 Aineiston keruu .....	9
5.3 Aineiston analysointi .....	10
6 RÖNTGENHOITAJIEN KOKEMUKSIA HANKINTAPROSESSISTA .....	11
6.1 Rakennusvaiheen vaikutus yksikköön.....	11
6.2 Tilat.....	12
6.3 Koulutus.....	14
6.4 Työskentely uudella laitteella .....	16
6.5 Vastuun jakaminen ja tuen saaminen.....	19
6.6 Tulevaisuus.....	20
7 TULOSTEN TARKASTELUA .....	21
8 POHDINTA .....	22
LÄHTEET .....	25

LIITE            Tutkimuslupa

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessia Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikössä ja tutkia röntgenhoitajien kokemuksia prosessista. Opinnäytetyömme aiheen saimme työelämästä. Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikköön alettiin suunnitella uuden sädehoitolaitteen hankintaa vuonna 2007 ja kaksi vuotta myöhemmin uusi laite otettiin käyttöön. Olemme olleet prosessissa aktiivisesti mukana tilojen rakennusvaiheesta lähtien.

Hankintaprosessissa täytyy ottaa huomioon lait ja asetukset sekä viranomaisten ja EU:n määräykset. Hankintaprosessi alkaa tarpeen määrittelystä ja jatkuu tarjouskilpailun kautta hankintasopimuksen tekoon. Laitteasennuksen jälkeen suoritetaan vastaanottotarkastus ja erilaisia mittauksia. Henkilökunta koulutetaan uuden hoitolaitteen käyttöön sopimuksien mukaisesti. Hankintaprosessiin liittyvien turvallisuuslupien tulee olla kunnossa ja Säteilyturvakeskuksen tarkastusten suoritettuna ennen kliinistä käyttöä.

Röntgenhoitajien rooli hankintaprosessissa painottuu prosessin loppupuolelle, pääosin käyttökoulutukseen, käyttöönottoon ja kliiniseen käyttöön. Halusimme selvittää heidän kokemuksiaan hankintaprosessista ja haastattelimme kolmea röntgenhoitajaa teema-haastattelun menetelmin ryhmähaastatteluna. Analysoimme aineiston induktiivisella sisällönanalyysillä. Tutkimuksen avulla saimme tietoa, kuinka röntgenhoitajat ovat kokeneet uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessin, käyttökoulutukset ja uuden hoitolaitteen käytännön järjestelyt. Saimme tietoa myös röntgenhoitajien työssä jaksamisesta, työskentelystä hankintaprosessin aikana ja uudella hoitolaitteella sekä kuinka he ovat kokeneet henkilöstöresursoinnin. Tutkimuksella halusimme lisätä ymmärrystä röntgenhoitajien roolista ja voimavaroista hankintaprosessissa.

Aloittaessamme opinnäytetyöprosessin terveydenhuollon hankintaprosesseista ei ollut tehty opinnäytetöitä tai tutkimuksia. Hankintaprosesseja ei ole tutkittu myöskään muilla ammattialoilla. Röntgenhoitajan on hyvä tietää hankintaprosessista ja ymmärtää sen laajuus.

## 2 SÄDEHOITO

Suomessa sairastuu joka neljäs ihminen jossakin elämänsä vaiheessa syöpään ja vuositasolla sairastuneita on noin 24 000 (Syöpäjärjestöt 2009). Sädehoito on syöpäsairauksien perushoitomuoto ja noin puolet syöpäpotilaista saa sädehoitoa sairautensa jossain vaiheessa. Sädehoito on suurenergistä ionisoivaa säteilyä, jolla tuhoetaan syöpäsoluja ja kasvaimia tai lievitetään levinneestä syövästä johtuvia kipuja. Sädehoitolaiteiden jatkuva kehittyminen, tietoisuuden lisääntyminen syöpätaudeista ja syövän diagnosoimisen aikaistuminen mahdollistavat paremmat hoitotulokset sädehoidossa. (Sipilä 2004: 184; Syöpäjärjestöt 2009.)

### 2.1 Sädehoitolaite

Sädehoitoa voidaan antaa erilaisilla laitteistoilla, joista yleisin käytetty sädehoitolaite on lineaarikiihdytin (Sipilä 2004: 187). Se on laite, jolla tuotetaan sädehoidossa käytettyä elektronisäteilyä tai sähkömagneettista jarrutussäteilyä eli fotonisäteilyä (Sädehoitofysiikan sanasto 1997).

Sädehoitolaitteet ja annossuunnittelujärjestelmät ovat kehittyneet siten, että voidaan käyttää hoitomuotoja, jotka säästävät enemmän tervettä kudosta. Laitteet ovat myös turvallisempia potilaille ja hoitohenkilökunnalle. Nykyisissä hoitolaitteissa varmistetaan hoidon osuvuus haluttuun kohteeseen kuvaamalla hoitoalue joko hoidossa käytettävillä säteillä tai erillisellä röntgenlaitteella hoidon yhteydessä. (Sipilä 2004: 186; 194; Vanhanen 2009.)

### 2.2 Sädehoidon tarvearvio Etelä-Karjalan alueella

Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikkö on toiminut nykyisellä lineaarikiihdyttimellä vuodesta 1995. Vastaavien hoitolaitteiden käyttöikä on 11 - 13 vuotta, joten uuden laitteen hankintaprosessia suunniteltaessa huhtikuussa 2007, oli vanhan lineaarikiihdyttimen ikä 12 vuotta. Yhden hoitolaitteen yksikkö on haavoittuvainen hoitolaitteen rikkoontuessa, sillä uuden laitteen hankinta vanhan laitteen tilalle tarkoittaisi vähintään kolmen kuukauden katkoa potilashoidoissa. Tällöin potilaiden hoitoja jouduttaisiin siirtämään ja suurin osa oireenmukaisesta sädehoidosta jäisi antamatta. Kiireellisimmät ja kuratiivisen hoitotavoitteen sädehoidot jouduttaisiin ostamaan taas jostain muusta sädehoitoyksiköstä kuten Kymenlaakson keskussairaalaan. (Vanhanen 2007.)

Vuonna 1994 Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikössä oli 4 637 hoitokäyntiä ja vuonna 2005 määrä oli kasvanut 8 138 hoitokäyntiin. Tarve sädehoidon lisäkapasiteetille on perusteltua myös potilasmäärän kasvun vuoksi. (Vanhanen 2007.)

Uusien tilojen rakentamisella uudelle hoitolaitteelle ja vanhan laitteen samanaikaisella käytöllä vältettäisiin potilashoitajien katkokset. Kahden lineaarikiihdyttimen myötä sädehoitokapasiteetti kasvaisi huomattavasti ja sädehoitoa voitaisiin tarjota entistä tehokkaammin oman sairaanhoitopiirin potilaille ja myös sen ulkopuolelle. Laitteiden käyttöikä pidentyisi tasaisemmalla käytöllä ja ne toimisivat toistensa varalaitteina huoltojen ja laiterikkojen yhteydessä. (Vanhanen 2007.)

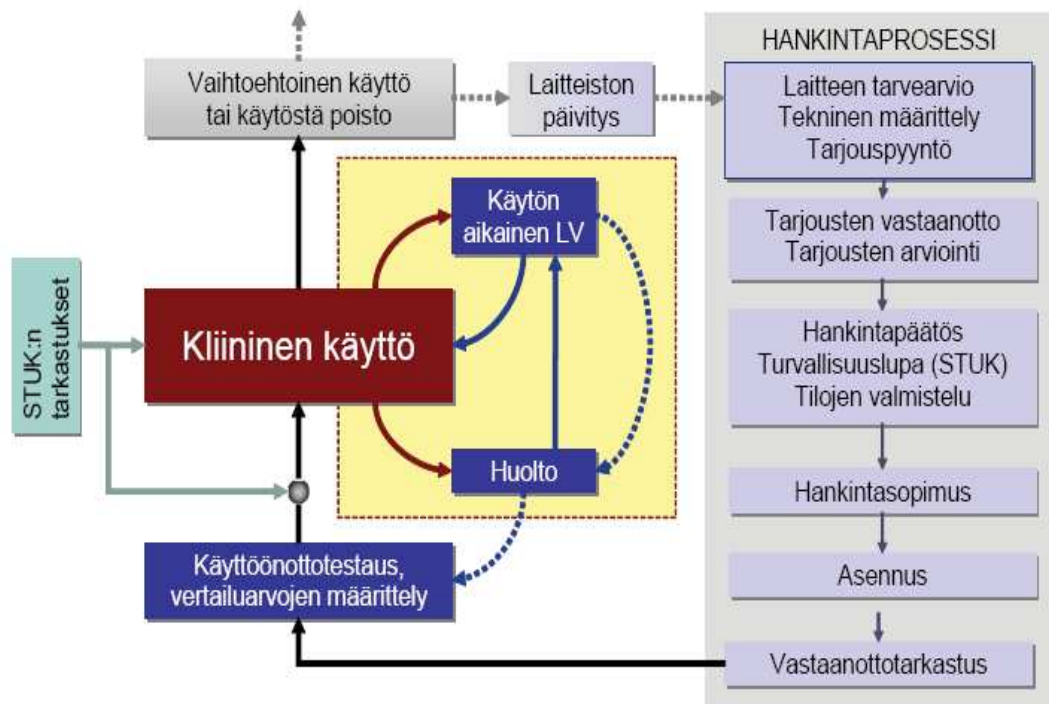
Uuden sädehoitotilan rakentaminen ja sen liittäminen vanhoihin tiloihin tuo rakennuskustannuksia. Henkilöstökustannukset nousevat, sillä henkilöstömäärää tulee lisätä kahdelle laitteelle riittäväksi. (Vanhanen 2007.) Säteilyturvakeskus määrittää ohjeissaan, että röntgenhoitajia tulee olla kaksi hoitolaitetta kohden, kun hoitoja on enintään 25 päivässä ja neljä, kun hoitojen määrä on enintään 50 (Säteilyturvakeskus 2003 ST-ohje 2.1.)

### 3 SÄDEHOITOLAITTEEN HANKINTAPROSESSI

Tässä kappaleessa kuvataan yleinen hankintaprosessi, jonka mukaan myös Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitolaitteen hankinta on edennyt. Jokaisessa hankinnassa on omat yksityiskohtansa, ja tässä on kuvattu kyseisen laitehankinnan yksityiskohdat.

Säteilyturvakeskus on tehnyt mallin röntgenlaitteen elinkaaresta ja testauksista, mutta sama malli soveltuu kuvaamaan myös sädehoitolaitteen elinkaarta. Hankintaprosessi alkaa uuden sädehoitolaitteen tarpeen määrittelemisestä. Tarpeen toteamisen jälkeen kirjataan laitteiston tekninen määrittely ja tehdään tarjouspyyntö. Tarjouskilpailun päätyttyä vastaanotetut tarjoukset arvioidaan ja tehdään hankintapäätös sekä hankintasopimus. Turvallisuuslupa uudelle laitteelle anotaan Säteilyturvakeskukselta ja tiloja voidaan ruveta valmistelemaan laitteistolle. Tilojen valmistumisen jälkeen laitteisto voidaan tuoda sädehoitoyksikön tiloihin ja asentaa, minkä jälkeen suoritetaan vastaanotto-tarkastus ja laite voidaan ottaa kliniseen käyttöön. (Kuvio 1.) Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikkö hoiti ensimmäiset potilaat uusissa tiloissa uudella laitteella kesäkuussa 2009.

Toimitettavien laitteistojen on toimitusajankohtana täytettävä Suomen lakien, asetusten ja viranomaisten sekä EU:n määräykset (Hankintasopimus 2008). Lääketieteellisessä toiminnassa käytettävien säteilylaitteiden valvontaviranomainen on Lääkelaitos. Se pitää tuoterekisteriä Suomeen markkinoiduista laitteista ja valvoo, että laitteet ovat CE -merkitty Euroopan talousyhteisön direktiivin (93/42/ETY) vaatimusten mukaisesti. (Pukkila 2004: 300.)



KUVIO 1. Uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessi. (Säteilyturvakeskus 2008 STUK tiedottaa 2/2008).

### 3.1 Tarjoukset

Hankittavan laitteen sisältöä kuvaavat tekniset eritelmät on esitettävä tarjouspyynnössä tai hankintailmoituksessa (Laki julkisista hankinnoista 348/2007 § 44). Tarjouspyynnöstä tulee ilmetä hankintamenettely ja hankinnasta ilmoittaminen, hankinnan kohde ja siihen liittyvät vaatimukset (Tarjouspyyntö 2008). Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin hankintatoimisto vastaa sairaanhoitopiirin hankinnoista ja kaikissa hankinnoissa noudatetaan julkisten hankintojen yleisiä sopimusehtoja (JYSE 1994) (Hankinnat E-KSHP 2009).

Tarjouspyynnössä on määritelty tarjoajalle tietyt kelpoisuusvaatimukset ja tarjouksen on täytettävä tarjouspyynnössä mainitut muoto- ja sisältövaatimukset. Valintaperusteet on myös mainittu tarjouspyynnössä ja Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin hankintatoimis-



ton valintaperusteena on kokonaistaloudellisesti edullisin tarjous seuraavien arviointiperusteiden mukaan: hankintahinta sekä käytön ja kunnossapidon kustannukset, käyttötarkoitukseen soveltuvuus sekä laitteen tekniset ja kliiniset ominaisuudet, toiminnallinen yhteensopivuus olemassa olevien laitteistojen ja järjestelmien kanssa, huoltopalvelut ja tekninen tuki sekä laitevalmistajan huolto-, ylläpito ja käyttökoulutus. (Tarjouspyyntö 2008.)

Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikköön haluttiin nykyaikainen korkeaenerginen lineaarikiihdytin oheislaitteineen, mikä mahdollistaa monipuoliset intensiteetti-muokatut (IMRT, Intensity Modulated Radiation Therapy) ja kuvantaohjatut (IGRT, Image Guided Radiotherapy) sädehoidot. Tarjouksia tuli kahdelta eri laitetoimittajalta, joista toinen ei täyttänyt kaikkia tarjouspyynnössä eriteltyjä vaatimuksia: osa tarvittavista asiakirjoista puuttui, laitteiston toimitusaika ei vastannut pyydettyä ja yhteensopivuus käytössä oleviin järjestelmiin oli vasta rakenteilla. (Hankintaesitys 2008.)

### 3.2 Hankintapäätös ja hankintasopimus

Hankintayksikkö arvioi ja käsittelee vastaanotetut tarjoukset vaiheittain. Tarjouksien arvioinnin ja vertailun jälkeen todetaan tarjouskilpailun voittaja. (Tuuri 2007.) Hallintolain (434/2003) ja kuntalain (365/1995) yleiset säännökset on huomioitava päätöksentekomenettelyssä. Hankinnasta tehdään kirjallinen vahvistus ja siitä tulee ilmetä, mihin asioihin voittajan valinta perustuu. Hankintapäätös on annettava kirjallisesti tiedoksi kaikille niille joita asia koskee. (Ukkola 2007a.)

Hankintapäätös pannaan täytäntöön tekemällä kirjallinen sopimus eli hankintasopimus tarjouskilpailun voittajan kanssa. Hankintasopimukseen kirjataan kilpailutuksessa sovitut ehdot, eikä hankintasopimuksella pääsääntöisesti voida poiketa siitä mistä ja mitä kilpailutuksessa on sovittu. Sädehoitolaitteen hankinta kuuluu EU-hankintojen piiriin ja sen myötä hankintasopimus tehdään aikaisintaan 21 päivän kuluttua siitä, kun tarjouskilpailun voittaja on saanut tiedon päätöksestä (Ukkola 2007b). Hankintasopimus Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikön uudesta laitteesta tehtiin elokuussa 2008 (Hankintasopimus 2008).

### 3.3 Turvallisuuslupa

Säteilylain mukaan Ionisoivan säteilyn käyttö vaatii turvallisuuslupan, jota anotaan Säteilyturvakeskukselta. Turvallisuuslupan myöntämiseksi säteilyn käytön täytyy asettaa sille asetetut vaatimukset: oikeutus-, optimointi- ja yksilönsuojaperiaatteet. Turvalli-

suuslupahakemuksesta on käytävä ilmi, mihin käyttötarkoitukseen säteilyä käytetään, missä ja millaista säteilyä käytetään. Hakemukseen on myös eriteltävä säteilylähteet ja säteilyn käyttöön liittyvät laitteet ja varusteet, käytettävät suojaus- ja varojärjestelmät, kuinka säteilyaltistuksen seuranta aiotaan järjestää. (Säteilylaki 592/1991 § 2; 16.)

Mikäli toimipaikalla on jo voimassa oleva turvallisuuslupa, kuten Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksiköllä, sitä ei tarvitse hakea uudestaan uudelle laitteelle. Sen sijaan Säteilyturvakeskukselle tehdään muutoshakemus turvallisuuslupaun, mistä tulee käydä ilmi uuden laitteen tekniset tiedot, säteilyturvallisuudesta vastaava johtaja ja olemassa olevat, muut säteilynkäyttöön liittyvät laitteet. (Säteilyturvakeskus 2005 ST-ohje 1.1.)

### 3.4 Sädehoitotilat

Sädehoitotilojen suunnittelussa on otettava huomioon Säteilyturvakeskuksen antamat säteilyturvallisuusohjeet. Turvallisuusvaatimukset koskevat tilojen rakenteellisia ratkaisuja, varoitusmerkkejä ja -valoja, turvalaitteita ja -järjestelyitä sekä säteilymittareita. (Säteilyturvakeskus 2001 ST-ohje 2.2.) Tilojen rakenteelliset ratkaisut, turvajärjestelyt ja laitehankinnat on suunniteltava tarkasti, siten että ne edistävät säteilyturvallisuutta ja säteilyaltistuksen optimointia (Säteilyturvakeskus 2005 ST-ohje 1.1). Säteilyturvakeskus vahvistaa ja tarkastaa turvallisuusvaatimukset niin sanotulla suojelumittauksella. (Vanhanen 2009).

### 3.5 Sädehoitolaitteen asennus

Sädehoitolaitteen asennus vaatii erillisen turvallisuuslupan, jota haetaan Säteilyturvakeskukselta. Turvallisuuslupa vaaditaan, koska sädehoitolaite on itsessään turvallisuuslupan alainen laite, joka tuottaa ionisoivaa säteilyä, ja jota käytetään lääketieteellisessä toiminnassa. (Säteilylaki 592/1991 § 25.)

Ennen laiteasennusta laitetoimittajan on tarkastettava tilojen ja LVI-järjestelmien yhteensopivuus. Sädehoitolaitteen asennuksen saa tehdä ainoastaan sellainen henkilö, jolla on tarvittava ammattitaito ja asiantuntemus kyseiseen tehtävään. Asentaja on myös velvollinen varmistamaan laitteen toiminta asennuksen jälkeen. (Säteilylaki 592/1991 § 25.) Laitteen täytyy toimia tarkoitetulla tavalla, moitteettomasti ja turvallisesti. Sähkö- ja mekaaninen turvallisuus ovat myös asentajan vastuuna ja velvollisuutena. (Säteilyturvakeskus 2008 STUK tiedottaa 2/2008.)

Sädehoitolaitteen asennuksen suorittaa laitevalmistajan erillinen asennustiimi, jossa vastuuhenkilönä toimii tekninen insinööri (Lillback 2009a). Käyttöorganisaation puolelta asennustyötä valvoo vastaava johtaja, joka on vastuussa säteilyturvallisuudesta ja asennustyön sujuvuudesta (Säteilyturvakeskus 2007 ST-ohje 5.8). Ennen varsinaista vastaanottotarkastusta laitteelle suoritetaan laitevalmistajan protokollan mukaisia vastaanottomittauksia ja laadunvarmistustestejä, joilla varmistetaan laitteen moitteeton toiminta. Lisäksi käyttäjän edustaja tekee käyttöönototestejä ja mittauksia, joista saatavia tuloksia käytetään jatkossa laadunvalvontatestien vertailuarvoina. Käyttäjä tekee myös laajat annosmittaukset ja -kalibroinnit annossuunnittelujärjestelmää varten. (Vanhanen 2009.)

### 3.6 Vastaanottotarkastukset

Sädehoitolaitteen käyttöönottamisen edellytyksenä on hyväksytty vastaanottotarkastus (Säteilyturvakeskus 2003 ST-ohje 2.1). Vastaanottotarkastuksessa käydään läpi laitteisto, varusteet ja asiakirjat, kuten käyttöohjeet ja tekniset käsikirjat. Laitteen ja siihen liittyvien varusteiden täytyy olla turvallisia, ehjiä ja toimia moitteettomasti. (Säteilyturvakeskus 2008 STUK tiedottaa 2/2008.) Kaikki laitteistoon liittyvät asiakirjat tulee olla laitteiston mukana, niiden tulee vastata toimitettua laitetta ja sen ohjelmistoja (Lääkelaitos, Lääkelaitoksen julkaisusarja 2/2001).

Vastaanottotarkastuksen voi tehdä käyttöorganisaation edustaja, laitetoimittajan edustaja tai joku muu kolmas osapuoli. Tarkastuksen tekijällä tulee olla tarvittava koulutus ja kokemus työhön, ja vastuu tekijän pätevyydestä on käyttöorganisaatiolla. (Lääkelaitos, Lääkelaitoksen julkaisusarja 2/2001.)

Säteilyturvakeskus on laatinut hyväksyttävyyysvaatimukset laitteiston käyttöönotolle, mutta myös valmistajan ilmoittamat spesifikaatiot ja tilaukseen liittyvät muut mahdolliset erityisvaatimukset tulee täytyä ennen laitteiston käyttöönottoa (Säteilyturvakeskus 2003 ST-ohje 2.1). Säteilyturvakeskus suorittaa ennen laitteen kliinistä käyttöönottoa käyttöönottotarkastuksen. Siinä tarkastetaan kaikki laitteiston mekaaniset ja dosimetriset ominaisuudet, varmennetaan koko järjestelmän annoskalibrointi sekä annossuunnittelujärjestelmän konfigurointi. (Vanhanen 2009.)

## 4 LAITEVALMISTAJAN KÄYTTÖKOULUTUS

Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin uuden laitteen tarjouspyyntöehdoissa oli määritelty, että käyttökoulutuksen tulee olla ensisijaisesti suomenkielinen tai toissijaisesti englanninkielinen kahdessa vaiheessa: laitteen käyttöönottovaiheessa vähintään viiden päivän ja myöhemmin sovittuna ajankohtana vähintään 4 päivän koulutus paikan päällä. Koulutuspakettien sisältö ja laajuus on esitettävä ja mahdolliset lisäkoulutukset on esitettävä hintoineen. (Tarjouspyyntö 2008.) Tämän laitteen hankintasopimuksessa määritellään: *”laitteiston käyttökoulutus henkilökunnalle on viisi päivää ennen laitteiston vastaanottoa ja tarvittava määrä erikseen sovittuina ajankohtina paikan päällä. Käyttökoulutuksen on tapahduttava toimivalla laitteella.”* (Hankintasopimus 2008.)

Hankintasopimuksessa määritetään myös muut henkilökunnalle järjestettävät koulutukset: sädehoidon kongressi-, laadunvalvonta-, huolto-, ylläpito- ja laitteistokoulutukset. Käyttökoulutus on toteuduttava takuuajan aikana ja muut koulutukset 24 kuukauden aikana vastaanottotarkastuksesta. (Hankintasopimus 2008.)

### 4.1 Laitevalmistajan käyttökoulutuksen periaatteet ja käyttökouluttaja

Käyttökoulutus räätälöidään aina koulutettavan henkilökunnan mukaan. Laitevalmistajan suositus on, että koulutukseen osallistuvilla on jo jonkinlainen perustietämys käytettävistä ohjelmistoista sekä portal-kuvauksesta. Käyttökoulutukseen osallistuvien tulisi olla mukana koko kolmipäiväisen koulutuksen ajan. Koulutus on ensisijaisesti suunniteltu röntgenhoitajille, mutta suositeltavaa on, että myös fyysikot osallistuvat siihen. Tyypillisesti käyttökoulutusryhmässä on 4-5 kouluttautujaa. Käyttökoulutusta suunniteltaessa otetaan huomioon koulutukseen osallistujat, kouluttautujien aikaisempi työkokemus, koulutuksen suunniteltu kesto ja sen sisältö. Koulutusta suunniteltaessa pitäisi huomioida, mitä uusia ominaisuuksia tulevassa laitteessa on. (Lillback 2009b.)

Tämän laitehankinnan yhteydessä käyttökouluttajana toimi laitevalmistajan application specialist. Hän on koulutukseltaan erikoisröntgenhoitaja, jolla on myös kokemusta sädehoitotyöskentelystä. Hän on saanut yhdeksän kuukauden koulutuksen työnantajaltaan, mikä on sisältänyt muun muassa laitteisto- ja ohjelmistokoulutusta sekä tenttinyt säteilyturvallisuustentin. (Lillback 2009a.)

## 4.2 Toteutunut käyttökoulutus sädehoitoyksikössä

Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikössä pidetyssä laitevalmistajan käyttökoulutuksessa yleiskatsaus uuteen laitteistoon käytiin läpi power point-esityksen muodossa. Käyttökoulutuksessa käytiin läpi ohjaushuoneen konsolit ja ohjelmistot, välineistöturvallisuuteen liittyvät asiat, laitehallintakapulat, laitteen avaamis- ja sulkemistoiminnot sekä varmuustoiminnot ja mahdollisia ongelmatilanteita. Käyttökoulutuksessa käytiin läpi kuvantamiseen liittyviä asioita: potilaan valmistelu kuvantamiseen, kuvauskentät ja mallit sekä tietokonetomografiakuvaus uudella laitteella. Erityyppisten kuvausten vertaaminen keskenään ja näihin liittyvät toiminnot käytiin myös läpi. Käyttökoulutuksen aikana vastuuhoidtaja kirjoitti laitteiston käyttöohjeita. (Lillback 2009a.)

## 5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TOTEUTUS

Opinnäytetyössämme tutkimme Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikön röntgenhoitajien kokemuksia uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessista. Tutkimuksesta saatuja tuloksia voidaan hyödyntää seuraavien laitehankintojen yhteydessä ja röntgenhoitajien rooli voidaan ottaa mahdollisesti paremmin huomioon hankintaprosessissa.

### 5.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymyksiksi nousivat seuraavat kysymykset,

1. Miten röntgenhoitajat ovat kokeneet uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessin?
2. Miten röntgenhoitajat ovat kokeneet käyttökoulutuksen?
3. Miten röntgenhoitajat ovat kokeneet työskentelyn hankintaprosessin ja käyttöönoton aikana?

### 5.2 Aineiston keruu

Teemahaastattelussa tiedetään käsiteltävät aiheet ja teemat etukäteen, mutta ne käsitellään avoimessa järjestyksessä ja muodossa (Hirsjärvi – Hurme 2000: 47–48; Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2009: 208). Me olemme olleet havainnoimassa sädehoitolaitteen hankintaprosessia ja olemme tutustuneet teoriassa sen aihealueisiin, joten pysyimme määrittelemään ennalta haastattelun teemoja. Tähän liittyviä teemoja ovat työskentely, henkilöstöresursointi, koulutus ja vaikuttamismahdollisuudet.

Ryhmähaastattelussa ryhmä on homogeeninen, joten kaikilla on samanlainen asema haastattelussa ja he ovat samanarvoisia tiedonantajia. Tämä helpottaa haastattelua, sillä kaikille käsitteet ja teemat ovat tuttuja. Ryhmähaastattelun etuna on, että saadaan haastateltavilta nopeasti tietoa ja he voivat yhdessä muistella ja herättää mielikuvia kyseisistä teemoista. Haastateltavat voivat kommentoida asioita spontaanisti ja voivat näin ollen tuottaa monipuolista tietoa tutkittavasta aiheesta. (Eskola – Suoranta 1998: 95–99; Hirsjärvi – Hurme 2000: 61–63.)

Haimme röntgenhoitajien haastattelua varten tutkimusluvan, jossa määrittelimme, että ainoastaan me opiskelijat käsittelemme tutkimusaineistoa ja tutkittavien henkilöllisyys ei paljastu missään tutkimuksen vaiheessa. Tutkimusluvassa määriteltiin myös että tutkimusluvan myöntäjä saa tarkastaa tutkimustulokset ennen tulosten julkistamista. Tutkimuslupa oli hyväksyttyä ennen haastattelun suorittamista.

Haastattelimme kolmea Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikön röntgenhoitajaa teemahaastattelun menetelmin ryhmähaastatteluna. Kaikki haastatteluun osallistuneet röntgenhoitajat ovat olleet tavalla tai toisella mukana uuden sädehoitolaitteen käyttöönotossa. Haastateltaville kerrottiin tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta. Haastateltavat tiesivät, että haastattelu nauhoitetaan ja ainoastaan me opiskelijat käsittelemme tutkimustuloksia. Haastateltavat suhtautuivat myönteisesti tutkimukseen ja haastatteluun, mutta he epäilivät osaavatko antaa tarpeeksi tietoa meille. Keskustelimme haastateltavien kanssa tutkimuksen tarkoituksesta, mikä poisti heidän epäluulojaan omista kyvyistään.

Kysyimme röntgenhoitajilta kuinka he ovat kokeneet uuden sädehoitolaitteen käyttöönoton. Haastattelun edetessä esitimme lisäkysymyksiä ennalta määritellyistä teemoista tarkentamaan aikaisempia lausumia. Lisäkysymyksemme eivät johdattelleet haastateltavien vastauksia vaan täydensivät niitä. Haastattelu suoritettiin röntgenhoitajien työajalla sädehoitoyksikön tiloissa potilashoitojen loputtua. Tilanne oli rauhallinen ja aikaa oli varattu riittävästi haastattelun suorittamiseen.

### 5.3 Aineiston analysointi

Analysoimme haastattelut induktiivisella sisällönanalyysillä. Sisällönanalyysi on menetelmä, jolla voidaan kuvata haastattelua systemaattisesti ja objektiivisesti. Tällä menetelmällä aineisto saadaan tiivistettyyn ja yleiseen muotoon. Näin röntgenhoitajien kokemukset hankintaprosessista saatiin tiivistettyä ja järjestettyä johtopäätösten tekemistä varten. Haastattelu kuunneltiin ja auki kirjoitettiin sanatarkasti eli litteroitiin. (Tuomi –

Sarajärvi 2009: 103 – 112.) Litteroinnissa on eroteltavissa jokaisen haastateltavan henkilöllisyys numeroiden 1-3 avulla. Tämän avulla pystyimme palaamaan helpommin haastateltavien yksittäisiin vastauksiin.

Aineisto pelkistettiin siten, että aineistosta karsittiin kaikki tutkimukselle epäolennainen pois eli niin sanotut alkuperäisilmaukset muuttuivat pelkistetyiksi ilmaisuiksi. Kävimme litteroinnin järjestelmällisesti läpi ja säilytimme vielä tässä vaiheessa haastateltavien henkilöllisyyden tunnistamiseen tarvittavat numeroinnit. Pelkistetyksiä oli 125 kappaletta. Yksittäisiksi lapuiksi leikatuista pelkistetyistä ilmauksista etsittiin samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia, mitkä sitten ryhmiteltiin ja yhdistettiin alaluokiksi sekä nimettiin luokan sisältöä kuvaavalla käsitteellä. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 103 – 112.)

Alaluokkia muodostui 37 kappaletta. Alaluokkia muodostaessamme poistimme haastateltavien henkilöllisyyden tunnistamiseen tarvittavat numeroinnit. Yksittäisen röntgenhoitajan vastausta ei pysty erottamaan tutkimustulosten joukosta. Kun tietoja hankittaessa lupasimme haastateltavien nimettömyyden, pitää meidän huolehtia siitä myös tutkimustuloksia julkaistaessa. Haastateltavien tunnistettavuus on tehty myös mahdollisimman hankalaksi. (Eskola – Suoranta 1998: 57.) Yhdistelimme samanmuotoisia alaluokkia yläluokiksi ja nimesimme kuvaavalla käsitteellä (Tuomi – Sarajärvi 2009: 112 – 113). Rakennusvaiheen vaikutus yksikköön, koulutus, työskentely uudella laitteella, vastuun jakaminen ja tuen saaminen, tilat, tulevaisuus.

## 6 RÖNTGENHOITAJIEN KOKEMUKSIA HANKINTAPROSESSISTA

Tutkimustulokset on otsikoitu yläluokkia kuvaavilla käsitteillä ja kappaleet koostuvat analysointituloksista, haastattelusta poimituista lainauksista ja tutkimustuloskuvioista. (Ks. kuviot 2-7.)

### 6.1 Rakennusvaiheen vaikutus yksikköön

Röntgenhoitajat kokivat, että he ovat olleet ajan tasalla koko prosessin ajan. He ovat saaneet tietoa prosessin edistymisestä siitä asti, kun lupa uuden laitteen hankintaan saatiin. Rakennusvaiheessa ei välttämättä tiedetty, missä vaiheessa rakentaminen on, mutta aikataulumuutoksista tiedotettiin.

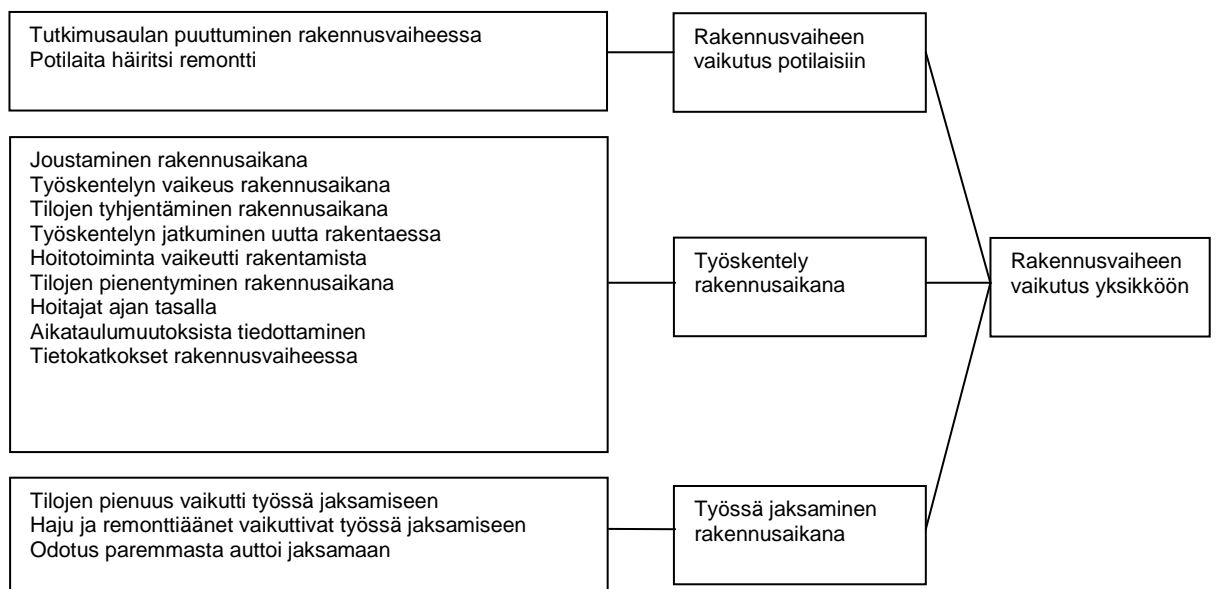
Ja miun mielestä sitä mukaa saatiin tietää niinku ja voidaan tehdä suunnitteluna sitä. Mut tietyst rakennusaikaanhan myö ei tietty mis vaihees ko oltiin tos rakennustyömaalla.

Röntgenhoitajat kokivat rakennusvaiheen aikaisen työskentelyn vaikeaksi, mutta odotus paremmasta auttoi jaksamaan. Tilojen pienentyminen, remonttiäänät ja hajut vaikeuttivat työssä jaksamista. Lisäksi tiloja oli tyhjennettävä sitä mukaa, kun rakentaminen edistyi. Pienet tilat ja odotusaulan puuttuminen rakennusaikana häiritsi myös hoidoissa käyneitä potilaita. Rakennusmiehet ja hoitajat joutuivat joustamaan, jotta työt saatiin tehdyksi. Hoitotoiminta vaikeutti rakentamista ja rakennusmiehet joutuivat muun muassa tekemään iltaisin sähkötöitä ja mattojen asennuksia.

Se on vaikuttanu siihen työssä jaksamiseen ko on tullu erilaisia hajuja, remontinääniä ja tämmösiä. Just pieneeni nuo tilat tuossa koko ajan nii se vaikutti sillon rakennus vaiheessa kyllä siihen jaksamiseen.

...kaikist eniten on jaksanut, ku on odottanut sitä sen uuden valmistumista.

Et se on vähän niinko ollu sen arvoista, nyt kärsitään, mut jatkossa on jotain parempaa.



KUVIO 2. Röntgenhoitajien kokemuksia rakennusvaiheen vaikutuksesta yksikköön.

## 6.2 Tilat

Röntgenhoitajat kävivät tutustumassa muihin sädehoitoyksiköihin ennen uusien tilojen valmistumista.

...saatiin käydä niinku kattomassa vähän muissakin paikoissa, muissa sädehoitoyksiköissä, että miten siellä on minkälaisia ne yksiköt on ja mitä korjaamisen varaa on. Et tommosta ei piä tehdä ja tommosta pitää tehdä.



Hoitajat osallistuivat myös rakennusfirmojen työkokouksiin ja heidän mielipiteensä huomioitiin tilojen suunnittelussa. Hoitajat saivat esittää omia ideoitaan ja ajatuksiaan, mutta lopulliset, teknisesti järkevimät, tilaratkaisut teki arkkitehti. Tilojen suunnitteluun ja toteutukseen vaikutti olennaisesti vanhan hoitolaitteen tilat, raha, rajattu neliömäärä ja määräykset väestönsuojelutiloista. Tarpeen vaatiessa uutta sädehoitohuonetta voidaan käyttää väestönsuojana.

Ja arkkitehti oli siel paikan pääl elikkä hää kuunteli et minkälaisii milt kannalt hoitajat haluais niinku niit sitä, minkälaisen haluis sen yksikön olevan, et se toimis.

...raha ja tilakysymykset tai siis siinä mielessä tilakysymykset et raha ratkas osan, minkä, oishan myö tehty niinku vähän isompaaki jotain tiloja, vähän isompia ja eritaval mut sit tuli tää, ku määrätty määrä neliöitä oli luvattu siihen tota projektiin niin niist ei sit, sit se piti siinä puitteissa pitää.

Nii plus sitte tää vanha puoli tässä, että seki rajotti, että ku se liitettiin tähän vanhaan niin mitä näitä tiloja sit saneerattiin ni näissä et ei sitte ollu niin paljon pelivaraa muutella ko mitä ois ehkä toivottu.

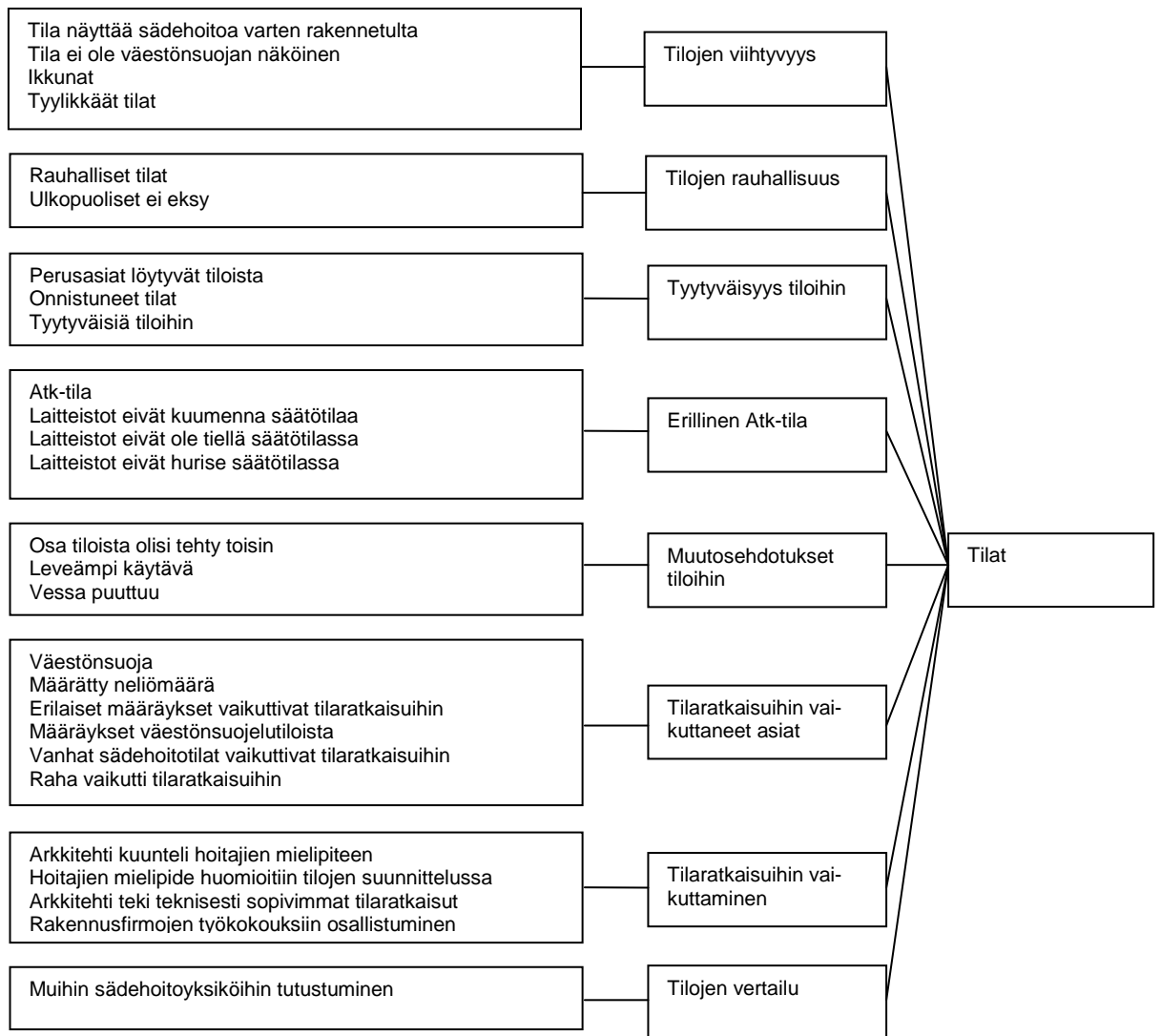
Röntgenhoitajat ovat pääosin tyytyväisiä uusiin sädehoitotiloihin, kaikki perusasiat löytyvät ja työskentely sujuu mutkattomasti. Hoitajien mielestä uuden sädehoitolaitteen tiloissa on rauhallisempaa työskennellä kuin vanhan. Uusi hoitolaite on muista tiloista erillään ja ovien takana, joten sinne ei helposti eksy ulkopuolisia ilman syytä.

Kyl siinä kaikki on, kaikki hommaki ihan toimii. Must se on sen puoleen ihan ja sit mikä on hyvä, ni se on hirmu rauhallinen kyl siellä on rauhallinen työskennellä, rauhallisempi ku mitä tässä ykköskoneella, et ku tuota se on ihan tuolla perillä niin.

Sinne ei niinku kukaan ulkopuolinen sillain eksy ellei oo jotai asiaa.

Hoitolaitteen tietokoneiden keskusyksiköt ovat sijoitettu erilliseen atk-tilaan, joten ne eivät hurise ja ole tiellä säätötilassa eivätkä kuumenna säätötilaa. Hoitajien toivomat ikkunat pystyttiin toteuttamaan säätötilaan. Hoitohuone saatiin näyttämään sädehoitoa varten suunnitellulta ja tehdyttä väestönsuojasta huolimatta. Röntgenhoitajien mielestä osa tiloista olisi voinut olla isompia, kuten sihteerin huone. Myös hoitolaitteelle johtava käytävä olisi voinut olla leveämpi ja uudelle puolelle olisi voitu rakentaa vessa. Kaikista määräyksistä ja rajoituksista huolimatta uusista tiloista tuli kaiken kaikkiaan toimivat ja tyylikkää.

Et meil on niinku päält näkösin se näyttää niinku sädehoitoo varten rakennetulta yksiköltä, että ku jossain se on semmonen vähä väliaikasen näkönen, lattiat heiluu ja kaikennäkösi tötteröit joka puolella.



KUVIO 3. Röntgenhoitajien kokemuksia tiloista.

### 6.3 Koulutus

Ennen laitevalmistajan käyttökoulutusta röntgenhoitajat kävivät tutustumiskäynnillä Tampereella, jossa on toiminnassa vastaavanlainen hoitolaite kuin Etelä-Karjalan keskussairaalaan oli tulossa. He saivat yleissilmäyksen hoitolaitteeseen, heille kerrottiin kuinka laite toimii ja pääpiirteittäin kuinka kuvaus suoritetaan. Röntgenhoitajia ei tutustumiskäynnillä koulutettu yksityiskohtaisesti käyttämään laitetta. He olisivat kaivanneet tutustumiskäynniltä enemmän tietoja käytännön kokemuksista, sillä siellä kiinnitti liikaa huomiota erilaiseen asettelu- ja hoitamistapaan. Hoitajien mielestä tutustumiskäynti oli liian aikaisin, koska pohjatieto uudesta laitteistosta puuttui siinä vaiheessa. Hoitajien mielestä tutustumiskäynti olisi voinut olla käyttökoulutusten välissä.

Et ei siinä niinku yksityiskohtaisesti sitä silloin koulutettu käyttämään vaan...lähinnä nähtiin ne siinä ensin, että minkälainen laite on kyseessä ees.

Jos se tutustuminen ois ollu siinä välissä et olis ollu vähän enemmän hajuilla ni sieltä ois saanu enemmän irti sieltä, mut me oltii vähä niinku liian aikaseen.

Hoitajien koulutus viivästy i alkuperäisest ä aikataulusta rakennustyömaan viivästy misen takia. Ensimmäisellä koulutuskerralla laitteen asennus oli kesken, mikä rajoitti röntgenhoitajien mielestä koulutustoimintaa, sillä käytettävissä ollut aika piti jakaa asentajien kanssa. Laite ei ollut käyttövalmis kaikilta osiltaan ja illan asennuksen aikana asentajat olivat saaneet laitteen epäkuuntoon ja aamun opettelu viivästy i. Kouluttaja opetti myös fyysikoita, mikä vei röntgenhoitajien mielestä koulutusaikaa heiltä. Suomenkielinen käyttökoulutus oli hoitajien mielestä tärkeä asia ja se paikkasi käyttökouluttajan taidollisia puutteita. Käyttökoulutuksen sisältö koski pääosin kuvauspuolta, sillä se oli uusi asia röntgenhoitajille. Röntgenhoitajien mielestä pohjatieto vanhalta hoitolaitteelta auttoi oppimisessa.

...ko pitihän se semmonenki aika olla ko tuota, et niinku fyysikot oli, koska eri asioitahan hän sit niille opetti.

...on sentää suomenkielinen kouluttaja.

...suomekieli korvas ne puutteet mitä opetuksessa sitte oli.

Röntgenhoitajat kokivat, että tarpeeksi moni hoitaja ei päässyt osallistumaan koulutukseen huonon henkilökuntatilanteen vuoksi. Ensimmäisen koulutusjakson aikana hoitohenkilökunta kävi omien töidensä ohella koulutuksessa. Kouluttaja eteni järjestelmällisesti kolmen päivän aikana ja kesken koulutuksen mukaan tulleet eivät pysyneet asioiden opettelussa mukana. Koulutukseen pääsemiseen vaikutti myös työelämäharjoittelussa olevat opiskelijat, sillä heidän ohjaaminen piti koulutuksesta huolimatta järjestää.

Se meni se koulutus vähän siinä pieleen, et meillä oli just huono tilanne henkilökunnasta.

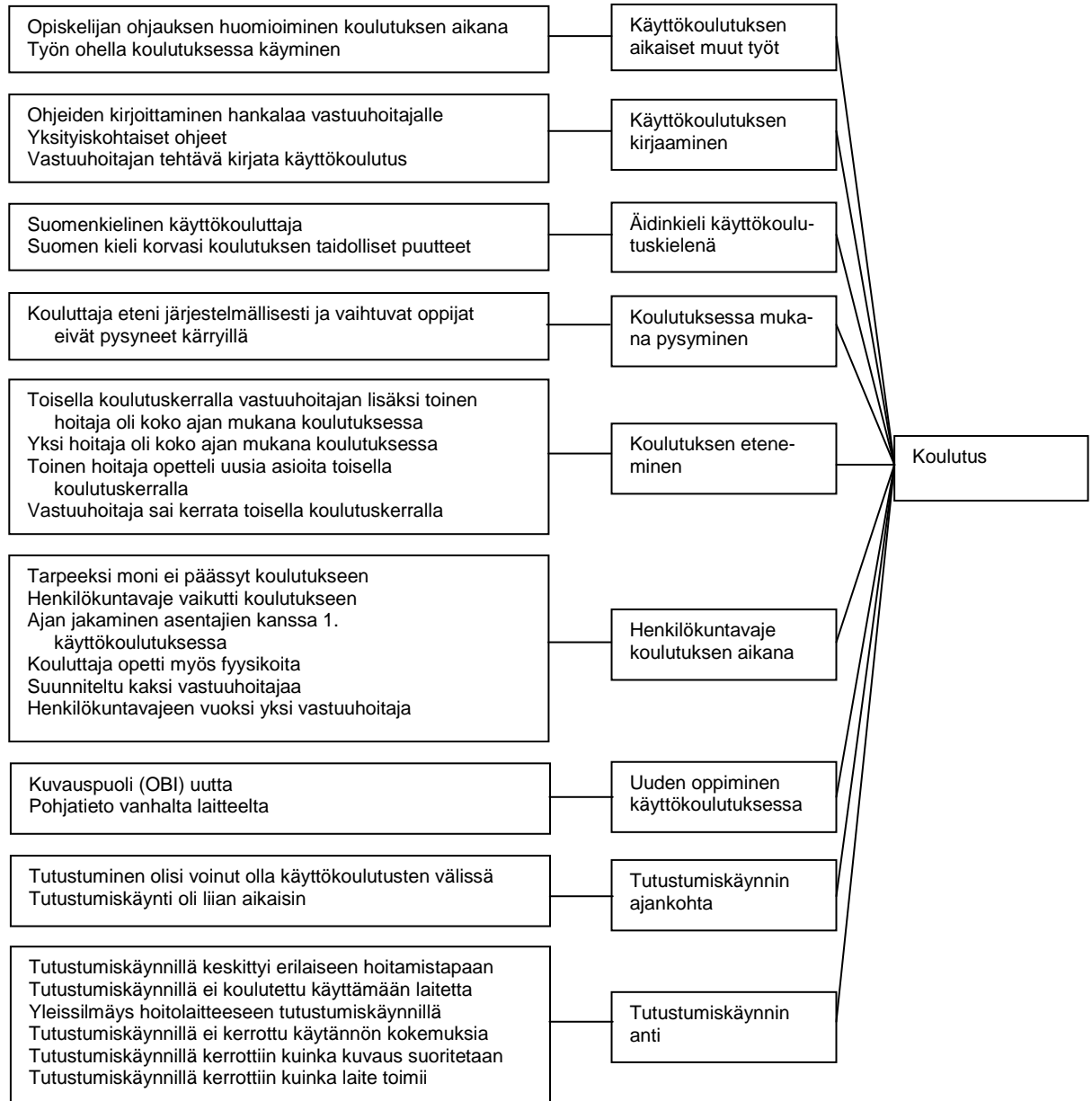
...mun mielest ei päästy tarpeeks moni siihen koulutukseen.

...mutta mulla oli silloin opiskelija siellä ni en voinu häntä jättää kuitenkaan yksin oman onnensa nojaan...

Uudelle hoitolaitteelle oli suunniteltu kaksi vastuuhoitajaa, mutta henkilökuntavajeen vuoksi pystyttiin nimeämään vain yksi vastuuhoitaja. Vastuuhoitaja irrotettiin muista töistä niin, että hän sai olla molemmissa koulutuksissa. Toisen koulutuksen ajaksi saatiin irrotettua myös toinen hoitaja vastuuhoitajan lisäksi koulutukseen. Röntgenhoitajien mielestä oli hyvä, että vastuuhoitaja sai kerrata toisella koulutuskerralla asioita ja toiselle mukana olleelle hoitajalle tuli uusia asioita. Vastuuhoitajan tehtävänä oli kirjata käyttökouluttajan ohjeet ja neuvot yksityiskohtaisesti, joka oli hänen mielestään haastavaa.

...oli vissiin aluks tarkoitus että, et niinku kaks, ainaki kaks sellasta vastuuhoitajaa tulis siihen, mitkä olis nyt ensin opettelis sen kunnolla, mut kun ei ole henkilökuntaa...

...on ollu hirmu suur vastuu, tavallaan siin yksinään niinko opetella, kirjoittaa kaikki sitä mukaa mitä se kouluttaja neuvo.



KUVIO 4. Röntgenhoitajien kokemuksia koulutuksesta.

#### 6.4 Työskentely uudella laitteella

Röntgenhoitajat ovat ylpeitä saavutuksestaan hoitaessaan uudella hoitolaitteella. Ensimmäisten potilaiden hoitaminen oli jännittävää ja hoitajat olivat epävarmoja, mutta potilaiden kärsivällisyys ja rauhallisuus sekä käyttökouluttajan paikalla olo auttoivat työskentelyssä.

Kyl se jännitti sillai se kone et osaaks tätä nyt käyttää varmasti ja sillai, et nyt siinä on ihminen niinku, ja et huomaaks se, ollaanks me vähä epävarmoja hänen mielestään, ja miten se ihminen nyt siihen niinku suhtautuu, et hää on uudella koneella ensimmäinen potilas ja näin. Mut kyl siin oli sellanen jee!

Uudessa laitteistossa on esiintynyt paljon teknisiä ongelmia, joiden vuoksi laitetta on jouduttu käynnistämään uudelleen ja korjaamaan. Teknisistä ongelmista johtuen on ollut hoitokatkoksia ja potilaita on jouduttu siirtämään vanhalle laitteelle. Tämä on tuntunut hoitajista rasittavalle. Potilaat ovat ihmetelleet uuden laitteen teknisiä ongelmia ja potilaiden luottamuksen saaminen on koettu haastavaksi.

...meillä on kone aika paljon reistailu nytte ku on hoidettu. Melkeen joka päivä on jotain... Millon on isompaa ja millon on pienempää: vaihettu osia, buutattu ku joku on ollu, mlc:t on ollu ihan mykkänä.

Ja sit se on monesti aika rasittavaa, noh taas, taas seisoo, taas ei päästä eteenpäin. Potilaat ihmettelee ja kyselee, et uus kone ja tämmöstä tapahuu.

Uuden laitteen käyttöönotto on sujunut hoitajien mielestä hyvin. Uusia kuvauksia on harjoiteltu alussa potilasvasteella ja kaikki potilaat on kuvattu rutiinin saamiseksi. Keskenkäiset kuvauskäytännöt ovat kuitenkin haitanneet rutiinin muodostumista. Fiksaa-  
tiovälineiden puuttuminen ja niiden lainaaminen toiselta työpisteeltä on haitannut työskentelyn sujuvuutta. Uudessa laitteessa on liikerajoituksia, joka vaatii hoitajilta malttia toimintojen suorittamiseen. Hoitajat kertaavat asioita ääneen ja varmistavat hoitajaparilta oman toimintansa oikeellisuutta. Uusia asioita ilmaantuu kuitenkin koko ajan ja harvinaisempia toimintoja unohtaa ajan myötä, joten opettelu jatkuu edelleen.

...kyl me ollaan aina niinku ensiks phantomilla testattu ennen ku on sitte tota otettu potilaasta semmoset mätsäykset... tätä ei oo nyt potilaalla tehty, et nyt tehään tää potilaalle ekaa kertaa ja sitä semmosta puol ääneen haastamista suurin piirtein kotonaki vielä, et nyt minä keitän perunoita ja nyt minä teen sitä ja nyt minä teen tätä.

...siin on sellasii mitä harvemmin tulee, ni sit ku se tulee kuukauden, kahden, puolen vuoden kuluttua esille, niin kukaan ei muista.

Loma-aika on vaikuttanut henkilöstöresursseihin, mutta henkilöstösijoittelu oli hoitajien mielestä niin onnistunutta kuin mahdollista.

Nää vähät jaettiin just niihin paikkoihin mihin oli mahdollisuus.

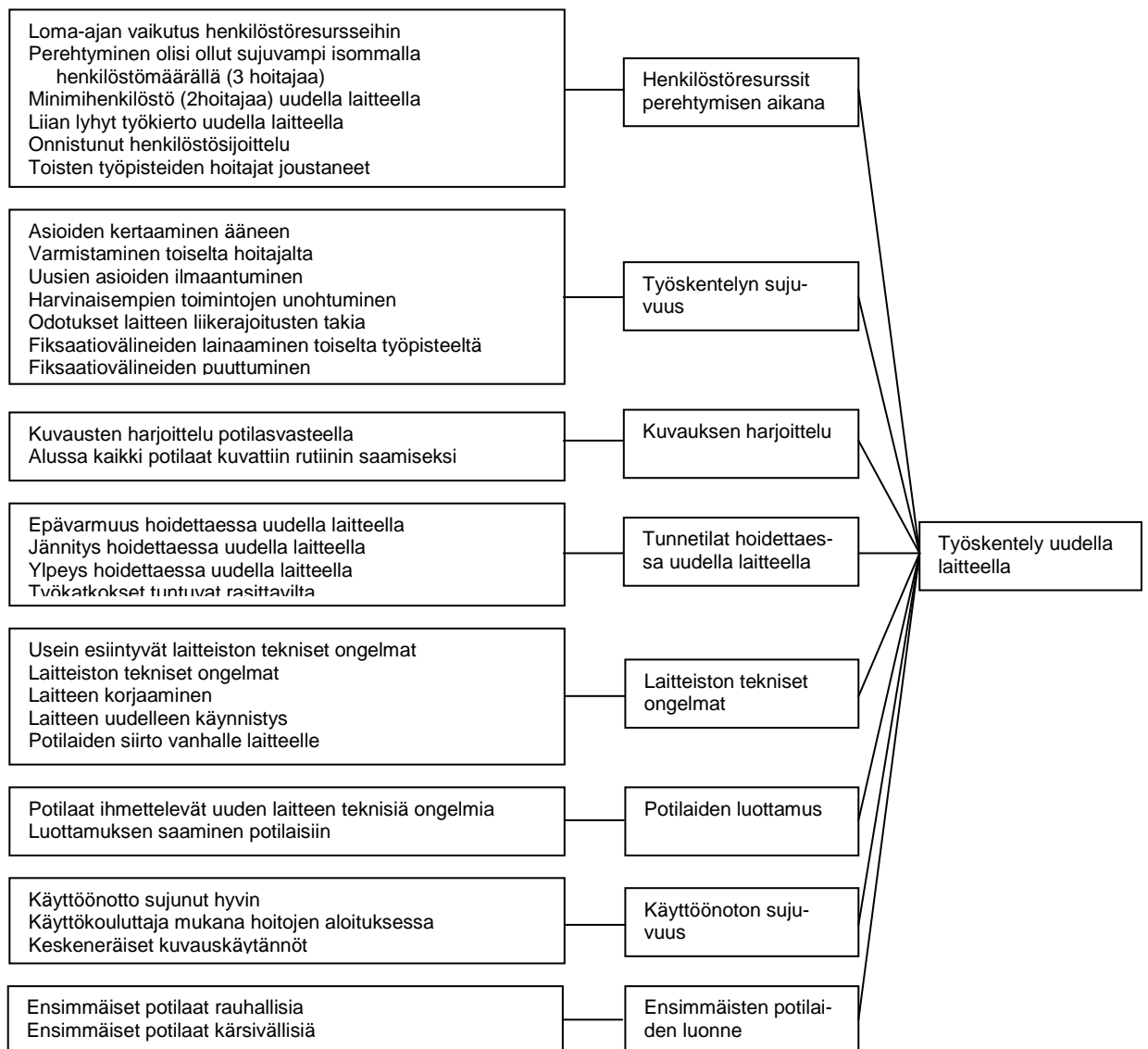
Uudella laitteella hoidettaessa on ollut minimihenkilökunta eli kaksi hoitajaa. Perehtyminen olisi ollut hoitajien mielestä sujuvampaa suuremmalla henkilöstömäärällä. Työkierto eri työpisteiden kesken oli ensimmäisten viikkojen aikana liian nopeaa, mikä vai-

keutti asioiden oppimista uudella hoitolaitteella, mutta toisten työpisteiden hoitajien joustaminen helpotti tätä.

Se mein ois pitäny niinku tehdä toisin et siin ois ollu pidempää ku sen yhen viikon... neljä ensimmäistä viikkoo oli sillee, et aina niinko vaihtu kaveri.

Ja sit sille toiselleki, mieki ku olin sen ekan viikon, ni just ku pääs vauhtiin, oppi kaiken, ni sit joutu jo poies.

Se ois vaan pitäny semmonen päätös tehdä, et sinne opettelee vaik kaks vähä pitempään, pitemmän jakson ekaks, koska sillonhan siit oppiikin niinko iteki paremmin, et ei ois koko ajan sitä niinko opettamista. Ja sit toisaalta taas, kaheltaa, nii oppii kumpakii paremmin.



KUVIO 5. Röntgenhoitajien kokemuksia työskentelystä uudella laitteella.

## 6.5 Vastuun jakaminen ja tuen saaminen

Röntgenhoitajat jakoivat vastuuta fyysikoiden kanssa, mutta joistakin asioista he päättivät keskenään. Kaikki hoitajat vetivät yhtä köyttä ja olivat samaa mieltä, että sovitussa hoitojen aloittamispäivämäärässä pysytään.

Me oltiin ajateltu et se kesäkuun alussa alotetaan. ja me toisaalta haluttiin se itse pitää siit kiinni et myö sillon alotetaan. Mikä lie ollukaan kunnianhimonen ajatus...

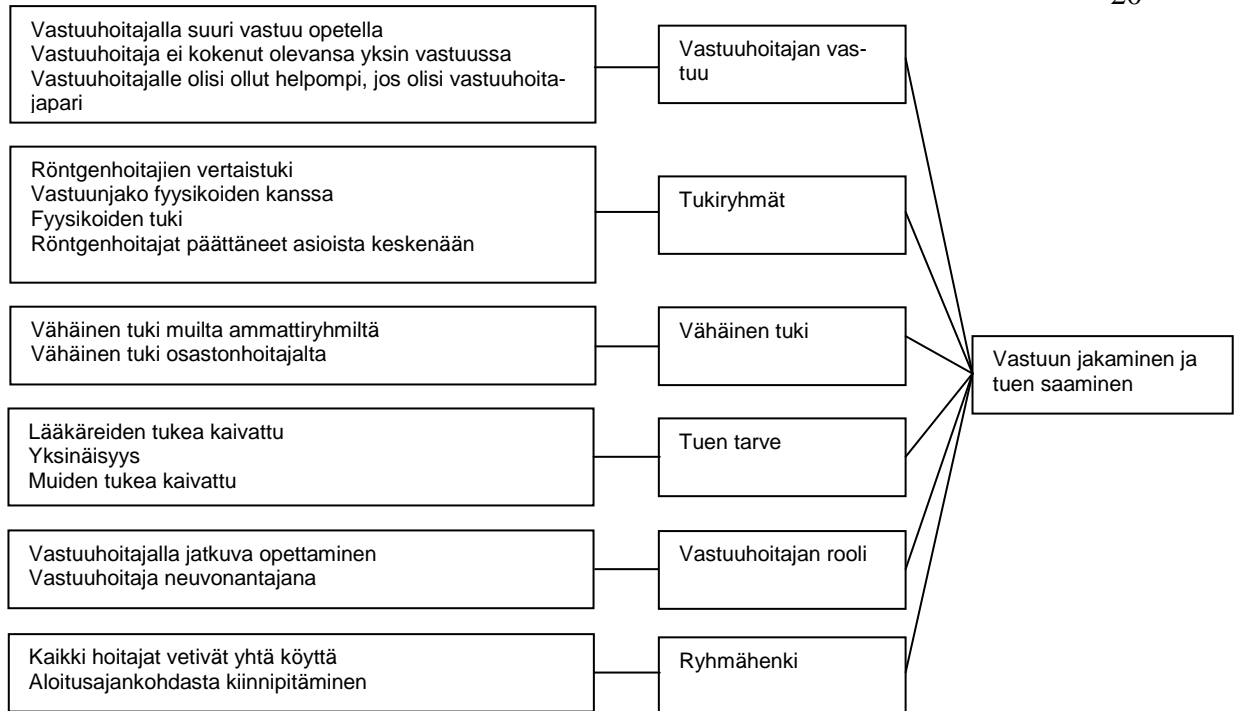
Hankintaprosessin aikana röntgenhoitajat kokivat olevansa yksin ja kaipasivat muiden tukea, esimerkiksi lääkäreiden. Heidän mielestään muiden ammattiryhmien ja osastonhoitajan tuki oli vähäistä. Röntgenhoitajat kokivat tärkeänä vertaistuen ja fyysikoilta saamansa tuen.

...myö ei saatu niinko muulta ammattiryhmiltä paljonkaa siis sellasta tukee...

Et aika lailla silleen ollaan itekseen oltu täällä oman onnen nojassa. Et tietyst fyysikoilta on tullu sitä apuu jonku verran mutta sillain muuten ollaan mietitty näitä omia juttujamme niinko ite, meidän keskuudessa.

Vastuuhoitaja on ollut isossa roolissa koulutuksen aikana. Hänellä on ollut suuri vastuu yksinään opetella uuden laitteen käyttöä. Hoitajat pohtivat, että vastuuhoitajalle olisi ollut koulutuksen aikana helpompaa, jos olisi ollut toinen hoitaja parina opettelemassa ja jakamassa vastuuta. Vastuuhoitaja ei ole niinkään kokenut olevansa liikaa yksin vastuussa, sillä hänen mielestään asiat on hoidettu yhdessä. Hoitojen alkamisen aikana vastuuhoitaja työskenteli uudella laitteella ja opetti viikoittain vaihtuvaa työparia useiden viikkojen ajan. Vastuuhoitaja on ollut myös se, jolta kysytään neuvoa ongelmatilanteissa.

Et vastuuhoitajalla on ollu hirmu suur vastuu, tavallaan siin yksinään niinko opetella, kirjottaa kaikki sitä mukaa mitä se kouluttaja neuvo.



KUVIO 6. Röntgenhoitajien kokemuksia vastuun jakamisesta ja tuen saamisesta.

## 6.6 Tulevaisuus

Röntgenhoitajien mielestä sädehoitoyksikön imago kasvaa uuden laitteen myötä ja korkeatasoisella yksiköllä on nyt kaikki hyvän hoidon edellytykset.

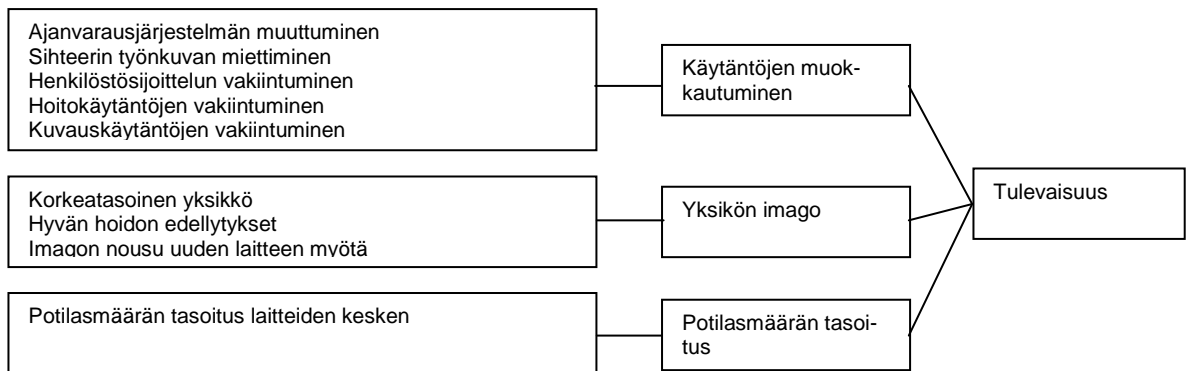
...mein imago ois niinko noussu tästä, et myö ollaan nyt tälläin kahden sädehoitolaitteen yksikkö. Me ei olla mikään kuoleva yksikkö... mun mielest meil on korkeatasoiset systeemit.

Hyvään hoitoon on kaikki edellytykset.

Potilasmäärää on tasoitettu laitteiden kesken, mutta tulevaisuudessa tulee miettiä millä perusteilla valitaan kunkin potilaan hoitolaite. Käytäntöjen muodostuminen kuvantamisessa ja työkiertoissa sekä sihteerin työnkuvan miettiminen auttaisivat hoitajia selvittämään omaa työnkuvaansa. Ajanvarausohjelmaan tulevan muutoksen arvellaan aiheuttavan hankaluuksia uusiin ajanvarauksiin.

Ei oo helppoo aikaa vielä. Vielä on aika paljon justiin tuota, että lähinnä, et mitä nyt hoidetaan kummallakin ja miten meillä on nyt toi potilaiden ajanvaraus silleen vähän, timeplanneri muuttumassa. Ja sitteko meille tuli sihteerin näitä työnkuvaa on ja tulee taas uus sihteerin, jota ruvetaan opettamaan uutta. Ja et kyl meil viel semmosta niinko myllerrysaikaa täs vielä on ihan syksyyn ennen ku tasaantuu sitte kaikki ja toivottavast tuo rupeis pelittämään tuo kone.





KUVIO 7. Röntgenhoitajien kokemuksia tulevaisuudesta.

## 7 TULOSTEN TARKASTELUA

Tulosten tarkastelua -osiossa pohdimme tutkimuksessa esiin tulleita asioita ja keskittyneet miettimään kehittämissuhteita. Emme voi vertailla saamiamme tutkimustuloksia, koska aiheesta ei ole aikaisemmin tehty tutkimuksia tai opinnäytteitä.

Uudet tilat liitettiin vanhoihin tiloihin ja työskentely vanhoissa tiloissa jatkui koko hankintaprosessin ajan. Vaivattominta sekä rakennustyöläisille että hoitajille olisi ollut, jos potilashoitoja ei olisi ollut rakentamisen aikana tai rakentaminen olisi tapahtunut ilta- ja viikonloppuaikana. Tämä ei kuitenkaan käytännössä ollut mahdollista muun muassa kustannusten vuoksi. Samanaikaisen rakentamisen ja työskentelyn mahdollisti osaltaan molempien puoleinen joustaminen.

Rakentamisen vaikutusta hoitajien työskentelyyn ja potilaisiin olisi mahdollisesti voitu vähentää, esimerkiksi turhaa rakennustyöläisten liikkumista yksikössä olisi pitänyt välttää sekä potilashoitotilat suojata paremmin rakennusääniltä, -hajuilta ja -pölyltä. Potilaiden odotustilat olivat remontin aikana pois käytöstä ja he joutuivat odottamaan hoitotiloihin pääsyä sädehoitoyksikköön johtavalla käytävällä. Käytävä oli ahdas ja potilaat joutuivat istumaan vieressä vieressä. Sytostaattipuolen odotusaulan käyttäminen olisi voinut olla potilaista ja hoitajista mielekkäämpää.

Tässä prosessissa rakennustyömaa viivästyi, mikä vaikutti laiteasennusajankohtaan, mikä puolestaan vaikutti käyttökoulutuksen toteutumiseen. Käyttökoulutus tulisi tapahtua rauhallisena ajankohtana ja laitteiden tulisi olla käyttövalmiudessa koulutuksen alkaessa. Tutkimuksesta ilmeni, että hoitajien mielestä keskeneräinen laitteisto häiritsevi koulutusta. Mahdollisimman monen hoitajan tulisi voida osallistua käyttökoulutukseen täysipainoisesti eivätkä muut työt saisi vaikuttaa koulutukseen osallistumiseen.

Käyttökoulutuksen sujuvuuteen olisi mahdollisesti voitu vaikuttaa:

- järjestämällä käyttökoulutus osittain työpäivän jälkeen
- asettamalla muihin työpisteisiin sulkuja
- laitteen käyttövalmius
- järjestämällä eri ammattiryhmille omat koulutukset
- järjestelemällä loma-aikoja
- palkkaamalla sijaisia
- koulutuksen jaottelu
- opiskelija harjoitteluiden siirtäminen
- nimeämällä kaksi vastuuhoitajaa

Tutkimustuloksista ilmeni, että röntgenhoitajat kokivat yksinäisyyttä prosessin aikana eivätkä saaneet riittävästi tukea. Koko työyhteisön tulisi tukea toisiaan suurien muutosten aikana, mitä esimerkiksi näinkin iso hankintaprosessi on. Mielestämme yksittäinen ammattiryhmä ei saisi kokea olevansa yksin ja tuen saamisen tulisi olla helpompaa. Tukea täytyy myös osata hakea sitä tarvitessaan.

Tutkimustuloksien perusteella viihtyvyyttä lisää muun muassa säätötilaan saadut ikkunat ja erillinen atk-tila. Mielestämme työssä jaksamisen kannalta on tärkeää, että työskentelytilat ovat asianmukaiset, viihtyisät ja rauhalliset. Koettu yksikön imagon nousu ja hyvän hoidon edellytykset vaikuttavat työmotivaatioon kohottavasti. Fiksaatiovälineiden olemassaolo ja niiden tarpeeton lainaaminen toiselta työpisteeltä olisi tehnyt työskentelystä sujuvampaa uudella hoitolaitteella.

Hoitajat kokivat haasteena käytäntöjen muodostumisen. Näiden suunnittelua ja sopimisia varten voitaisiin pitää palaverreja, joissa mahdollisimman moni asianosainen olisi paikalla. Esimerkiksi kuvantamiskäytännöistä olisi hyvä sopia siten, että kaikki voisivat ilmaista mielipiteensä ja näin saataisiin yhteiset pelisäännöt.

## 8 POHDINTA

Kysyimme Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksiköstä, olisiko heillä tarvetta kehittää toimintaansa, tai olisiko heillä antaa meille opinnäytetyön aihetta. Heillä oli alkanut uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessi ja he pitivät tärkeänä prosessin kulun kuvaamista. Hoitolaitteiden hankintaprosesseista ei ollut aikaisemmin tehty tutkimuksia ja opinnäytteitä, joten aihe oli tarpeellinen. Prosessin kuvaaminen ei ollut riittävän laaja ja hankintaprosessin mallintamisen koimme liian haasteelliseksi opinnäytetyön aiheek-

si. Päätimme kuvata hankintaprosessin kulun teoreettisesta näkökulmasta ja kuinka hankintaprosessi on toteutunut Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikössä.

Hankintaprosessin kuvaamisen lisäksi päätimme tutkia röntgenhoitajien kokemuksia uuden sädehoitolaitteen hankintaprosessista. Tutkimus kuvaa hankintaprosessia röntgenhoitajan näkökulmasta ja yhdessä teoriaosuuden kanssa antaa kattavasti tietoa kyseisestä hankintaprosessista.

Työssä on kerrottu tiiviisti kyseisen hankintaprosessin vaiheet sekä niiden teoriapohja. Työmme etenee hankintaprosessin vaiheesta toiseen ja tutkimus on kuvattu kronologisesti. Hankintaprosessin vaiheet ovat tulleet meille tutuksi sekä teorian kautta että konkreettisesti havainnoimalla. Hankintaprosessin edetessä opimme, kuinka pitkä ja monivaiheinen se on, ja kuinka se vaikuttaa mukana oleviin työntekijöihin.

Kävimme aika ajoin katsomassa rakentamisen edistymistä. Näimme osan laiteasennuksista ja vastaanottomittauksista sekä olimme mukana käyttöönottokoulutuksissa ja käyttöönotossa. Havainnoiminen on auttanut konkreettisesti ymmärtämään teoriassa luettua tietoa hankintaprosessista ja uskomme, että moni asia olisi jäänyt irralliseksi ilman sitä. Kontaktien luominen tiedonantajiin on myös mahdollistunut ollessamme paikalla sädehoitoyksikössä. Asiantuntijoilta saadut tiedot ja neuvot ovat olleet tärkeitä työmme edistymisen kannalta.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut haastavaa muun muassa aiheen ja sisällön rajaamisen vuoksi. Yhteisen ajan järjestäminen opinnäytetyön tekemiseen on myös ollut vaikeaa muun muassa eri paikkakunnilla suoritettujen työelämäharjoittelujaksojen vuoksi. Opinnäytetyöprosessi on kestänyt noin vuoden, mikä on mahdollistanut ajatusten kypsymisen oivalluksiksi.

Tutkimuksen avulla saimme paljon tietoa röntgenhoitajan roolista hankintaprosessissa ja heidän siihen liittyvistä kokemuksistaan. Röntgenhoitajat ovat iso osa sädehoitoyksikköä ja on ensiarvoisen tärkeää tietää, kuinka he kokevat suuret muutokset. Laittehankintoja tehdään kuitenkin suhteellisen usein ja ne muuttavat osaston toimintaa tavalla jos toisella. Uusissa laitehankinnoissa tulisi miettiä sen vaikuttavuutta työntekijöihin.

Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikön vanhan sädehoitolaitteen uusiminen on ajankohtaista lähivuosina ja tekemäämme tutkimusta voitaisiin käyttää hyödyksi hankintaprosessissa. Tämän työn avulla hoitajien työssä jaksamista hankintaprosessin

aikana voitaisiin parantaa ja heidän roolinsa ottaa paremmin huomioon. Tutkimustuloksia voitaisiin hyödyntää myös muiden sairaaloiden laitehankinnoissa. Tutkimustamme voitaisiin jatkaa tutkimalla röntgenhoitajien kokemuksia muutaman vuoden kuluttua tästä hankintaprosessista. Laitevalmistajien käyttökouluttajat voisivat hyödyntää tutkimustuloksiamme suunnitellessaan ja kehittäessään käyttökoulutuksen sisältöä.

## LÄHTEET

Eskola, Jari – Suoranta, Juha 1998: Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Jyväskylä: Gummerus. 57; 95–99.

Hankinnat E-KSHP 2009. Etelä-Karjalan keskussairaala. Verkkodokumentti. <<http://www.ekshp.fi/fi/410>>. Luettu 4.12.2009.

Hankintasopimus 2008. Varian Clinac iX-sädehoitolaiteisto. Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Päivätty 20.8.2008.

Hankintaesitys 2008. Sädehoidon lineaarikiihdytin. Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Päivätty 19.5.2008.

Hirsjärvi, Sirkka – Hurme, Helena 2000: Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino. 47–48; 61–63.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2009: Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Laki julkisista hankinnoista 348/2007. Annettu Helsingissä 30.3.2007.

Lillback, Marianne 2009a: Application specialist, Varian Medical Systems. Lappeenranta. Kirjallinen tiedonanto. 6.11.2009.

Lillback, Marianne 2009b: Applications training schedule. Varian Medical Systems.

Lääkelaitos, Lääkelaitoksen julkaisusarja 2/2001. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen laadunhallinta: Radiologisen laitteen vastaanottotarkastus. Helsinki: Lääkelaitos.

Pukkila, Olavi (toim.) 2004: Säteilyn käyttö. Säteilyturvakeskuksen julkaisuja Säteily- ja ydinturvallisuus sarja 3 Hämeenlinna: STUK. 300.

Sipilä, Petri 2004: Sädehoito. Teoksessa Pukkila, Olavi (toim.): Säteilyn käyttö. Säteilyturvakeskuksen julkaisuja Säteily- ja ydinturvallisuus sarja 3. Hämeenlinna: STUK. 184-194

Syöpäjärjestöt 2009. Verkkodokumentti. <<http://www.cancer.fi/tietoasayovasta/>>. Luettu 13.5.2009.

Sädehoitofysiikan sanasto 1997. Verkkodokumentti. <[http://stuk.fi/proinfo/muuta\\_tietoa/julkaisuja/fi\\_FI/sateilyturvakeskuksen\\_julkaisuja/\\_file\\_s/81692030269391661/default/FYSSAN.PDF](http://stuk.fi/proinfo/muuta_tietoa/julkaisuja/fi_FI/sateilyturvakeskuksen_julkaisuja/_file_s/81692030269391661/default/FYSSAN.PDF)>. Luettu 3.12.2009.

Säteilylaki 592/1991. Annettu Helsingissä 27.3.1991.

Säteilyturvakeskus, STUK ST-ohje 1.1, 2005. Säteilytoiminnan turvallisuusperusteet. Säteilyturvakeskus. Helsinki.

Säteilyturvakeskus, STUK ST-ohje 2.1, 2003. Sädehoidon laadunvarmistus. Säteilyturvakeskus. Helsinki.

Säteilyturvakeskus, STUK ST-ohje 2.2, 2001. Sädehoitolaitteiden ja -tilojen säteilyturvallisuus . Säteilyturvakeskus. Helsinki.

Säteilyturvakeskus, STUK ST-ohje 5.8, 2007. Säteilylaitteiden asennus-, korjaus- ja huoltotyö . Säteilyturvakeskus. Helsinki.

Säteilyturvakeskus, STUK tiedottaa 2/2008. Terveysturvallisuuden röntgenlaitteiden laadunvalvontaopas. Säteilyturvakeskus. Helsinki.

Tarjouspyyntö 2008. Lineaarikiihdytin. Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri. Päivätty 21.3.2008.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi Anneli 2009: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus. 103–112.

Tuuri, Outi 2007: Tarjoustien käsittely. Kuntaliiton ja TEMin Julkisten hankintojen neuvontayksikkö. Verkkodokumentti. Julkaistu 20.06.2007. <<http://www.hankinnat.fi>>. Luettu 8.12.2009.

Ukkola, Markus 2007a: Hankintapäätös. Kuntaliiton ja TEMin Julkisten hankintojen neuvontayksikkö. Verkkodokumentti. Julkaistu 21.06.2007. <<http://www.hankinnat.fi>>. Luettu 8.12.2009.

Ukkola, Markus 2007b: Hankintasopimus. Kuntaliiton ja TEMin Julkisten hankintojen neuvontayksikkö. Verkkodokumentti. Julkaistu 21.06.2007. <<http://www.hankinnat.fi>>. Luettu 8.12.2009.

Vanhanen, Jari 2009. Osastonyllyfysikko. Lappeenranta. Suullinen tiedonanto 30.11.2009.

Vanhanen, Jari 2007. Sairaalaalafysikko. Lappeenranta. Kirjallinen tiedonanto: Etelä-Karjalan keskussairaalan sädehoitoyksikön lineaarikiihdyttimen uusiminen. Päivätty 10.4.2007.

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma  
Röntgenhoitaja SR07K7  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

HAKEMUS

24.6.2009

## Opinnäytetyö

### Tutkimuslupahakemus

Olemme kolmatta vuotta opiskelevia röntgenhoitajaopiskelijoita Metropolia ammattikorkeakoulusta. Etelä-Karjalan keskussairaalan syöpähoitoyksikkö on tilannut meiltä opinnäytetyön, jossa tutkimme röntgenhoitajien kokemuksia uuden sädehoitolaitteen käyttöönotosta.

Opinnäytetyötämme ohjaavat lehtorit Marjo Mannila ja Anne Kangas Metropolia ammattikorkeakoulusta sekä sairaalafyysikko Jari Vanhanen syöpähoitoyksiköstä.

Pyydämme kohteliaasti saada lupaa haastatella Etelä-Karjalan keskussairaalan syöpähoitoyksikön kolmea röntgenhoitajaa teemahaastattelun menetelmin ryhmähaastatteluna. Haastattelut toteutuisivat 7.7.2009. Liitteenä olevassa projektisuunnitelmassa on tarkemmin eriteltyä tutkimuksen vaiheet ja tutkimusmenetelmät.

Tutkimusaineistoa käsittelemme ainoastaan me opiskelijat ja se ei pääse muiden nähtäville. Yksittäisten haastateltavien henkilöllisyys ei paljastu. Lupaamme antaa Etelä-Karjalan keskussairaalan tarkistavan tutkimustuloksemme ennen niiden julkaisemista.

Paikka ja aika: Lappeenranta 1.7.2009

Luvan hakijat:

Niina Maine  
0700937

Taru Nyman  
0700940

Katja Varis  
0700956

Luvan myöntäjä:

Jari Vanhanen  
Osastonyllyysikko  
Syöpähoitoyksikkö  
Etelä-Karjalan keskussairaala