

KUVANTAMISPALVELUT KAINUUN SOTESSA

Verkkosivujen uudistaminen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Jesse Alatalo	
Työn nimi Kuvantamispalvelut Kainuun sotessa – verkkosivujen uudistaminen	
Päiväys 1.11.2015	Sivumäärä/Liitteet 35/6
Ohjaaja(t) Lehtori Tuula Partanen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Potilaan ohjaaminen ja tiedonvälitys ovat suuri osa röntgenhoitajan työtä. Se on myös laissa määrätty velvollisuus. Verkkoviestintä on tärkeää organisaatioille ja viranomaisille. Eriyisen tärkeässä asemassa se on nykypäivänä, kun 16-85 –vuotiaasta väestöstä yli 85 % käytti internetiä vuonna 2013. Sitä käytetään pääasiassa tiedon hakuun, viestintään ja asioiden hoitoon.</p> <p>Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä on toiminut edelläkävijänä lääketieteellisessä kuvantamisessa. Sen keskussairaala Kajaanissa oli Suomen ensimmäisiä täysin filmittömiä sairaaloita. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän potilaille informatiiviset esittelyt heidän tarjoamistaan kuvantamispalveluista. Esittelyt tulevat Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän verkkosivuille ja niiden tavoitteena on olla potilaan helposti saatavilla. Työn tavoitteena on myös parantaa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän asiakaspalvelua. Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän tarjoamia kuvantamispalveluita ovat natiiviröntgentutkimukset, ultraäänitutkimukset, tietokonetomografiatutkimukset, magneettitutkimukset ja angiografiatutkimukset.</p> <p>Opinnäytetyö oli toiminnallinen ja sen menetelmänä käytettiin projektityömenetelmää. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina ja tilaajana toimi Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän radiologian osasto. Esittelyiden sisältöä varten järjestettiin kysely Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän radiologian osaston täysikäisille potilaille siitä, millaista tietoa he haluaisivat heitä odottavista kuvantamistutkimuksista.</p> <p>Kysymysten muotoilua ohjasi teorian tieto potilaiden tiedontarpeesta ja omakohtainen kokemus potilaiden esittämistä kysymyksistä toimiessa röntgenhoitajaopiskelijana ammattitaitoa edistävissä harjoitteluissa. Lopullisten esittelyiden sisältö perustuu kyselystä saatuihin vastauksiin sekä lääketieteellisen kuvantamisen teorian tietoon. Esittelyiden rakennetta varten tehtiin synteisiä Pohjois-Karjalan ja Etelä-Pohjanmaan keskussairaaloiden sekä Oulun yliopistollisen sairaalan verkkosivuilta. Valokuvat opinnäytetyötä varten otettiin itse. Kuvien perspektiivin suunnittelussa otettiin huomioon kuvien informatiivinen arvo. Kuvien tekijänoikeudet säilyvät opinnäytetyön tekijällä, mutta ne luovutetaan Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän käyttöön.</p> <p>Esittelyistä haluttiin helposti ymmärrettävät ja selkeät. Kirjallisia esittelyitä testattiin henkilöillä, jotka eivät työskentele terveydenhoitoalalla. Lopullinen versio kirjallisista esittelyistä muodostui opettajan, tilaajan ja testiryhmän kommenttien perusteella. Jatkokehittämissuunnitelmana on, että modaaliteettikohtaiset potilasohjeet lisätään esittelyiden yhteyteen.</p>	
Avainsanat potilaan ohjaus, lääketieteellinen kuvantaminen, potilaan tiedottaminen, verkkomateriaalin tuottaminen	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Radiography and Radiationteraphy			
Author(s) Jesse Alatalo			
Title of Thesis Medical imaging provided by Kainuu Social and Health Care Joint Authority – updating websites			
Date	1.11.2015	Pages/Appendices	35/6
Supervisor(s) Lecturer Tuula Partanen			
Client Organisation /Partners Kainuu Social and Health Care Joint Authority			
<p>Abstract</p> <p>Patient guidance and communication has a big role in the daily schedule of a radiographer. It is an obligation defined by law. Network-communicating is important to organizations and authorities. Especially nowadays, when over 85 % of 16-89 –year olds use internet. People use internet mostly for searching information, communicating and getting things done.</p> <p>Kainuu Social and Health Care Joint Authority has been a pioneer in medical imaging. Kainuu’s regional hospital in Kajaani was one of the first film-free hospitals. The purpose of this Bachelor’s thesis was to provide literal and visual presentations about medical imaging services provided by Kainuu Social and Health Care Joint Authority. These presentations are added to Kainuu Social and Health Care Joint Authority’s website and they are there for the customer easy to find. The objective of this Bachelor’s thesis was to improve customer service of Kainuu Social and Health Care Joint Authority. Medical imaging services provided by Kainuu Social and Health Care Joint Authority are x-ray –examinations, ultrasound examinations, magnetic resonance imaging, computed tomography examinations and angiography examinations and operations.</p> <p>This thesis was a functional study. The associate of this thesis was Kainuu Social and Health Care Joint Authority’s radiology department. For the contents of the presentations there was an inquiry for adult customers of Kainuu Social and Health Care Joint Authority’s radiology department. The inquiry was titled: what kind of information do you need before medical imaging? The final form of presentations are based on the results of inquiry and theoretical information of medical imaging. Visual information about medical imaging services are photographs. Photographies were taken by author of this thesis. The photos consists of visual information for Kainuu Social and Health Care Joint Authority customers about their medical imaging services. The author of this thesis owns copyrights for the photographies used in this thesis.</p>			
Keywords Medical imaging, patient guidance, patient informing,			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	POTILAAN TIEDONTARVE JA POTILASOHJAUS	6
3	LÄÄKETIETEELLINEN KUVANTAMINEN	7
3.1	Kuvantamismenetelmät	7
3.2	Röntgentutkimukset	7
3.3	Muut kuvantamistutkimukset	9
4	KAINUUN SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON KUNTAYHTYMÄ.....	12
5	VERKKOVIESTINTÄ JA KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTI	13
6	TARKOITUS JA TAVOITTEET	14
7	TOTEUTUKSEN KUVAUS.....	15
7.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	15
7.2	Tarpeen tunnistaminen ja projektin suunnittelu	15
7.3	Projektin toteutus	16
8	TUOTOS	19
9	POHDINTA.....	22
9.1	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	22
9.2	Oppimiskokemukset ja jatkokehittämissuhteet.....	23
	LÄHTEET	25
	LIITE 1: TUTKIMUSLUPAHAKEMUS	29
	LIITE 2: SUOSTUMUS KUVIEN KÄYTTÖSTÄ	33
	LIITE 3: SWOT-ANALYYSI	34
	LIITE 4: KYSELYLOMAKE.....	35

1 JOHDANTO

Kainuun keskussairaala on kehittyvä sairaala radiologian alalla. Se oli Suomen ensimmäisiä filmittömiä sairaaloita ollen edelläkävijä kuvantamisen digitalisoinnissa. (Kainuun sote 2013.) Tilastokeskuksen mukaan 16 - 89 -vuotiaasta väestöstä 85 % käytti internetiä vuonna 2013. Suomalaiset käyttävät internetiä muun muassa asioiden hoitoon, tiedon hakuun ja viestintään. (Tilastokeskus 2013.) Nämä seikat huomioiden opinnäytetyöni on hyödyllinen, sillä Kainuun soten verkkosivut olivat puutteelliset radiologian osalta. Ne sisälsivät suppean esittelyn Kainuun soten tarjoamista kuvantamispalveluista ja yleisesittelyn heidän toiminnastaan, joten tarkempi esittely heidän tarjoamista kuvantamispalveluista tuli tarpeeseen. Kainuun soten tarjoamia kuvantamispalveluita ovat tietokonetomografia-, röntgen-, ultraääni-, angiografia- ja magneettitutkimukset. (Kainuun sote 2013.)

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992, §5) määrää, että terveydenhuollon ammattihenkilön on annettava potilaalle selvitys hoidon merkityksestä sekä hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista hänen hoitoon siten, että potilas riittävästi ymmärtää sen sisällön. Näin ollen tein modaaliteettien esittelyistä tiivistetyt ja selkokielliset. Niiden käytettävyyttä testattiin henkilöillä, jotka eivät työskentele terveydenhuoltoalalla. Kansainvälinen Atomienergiajärjestö (IAEA) on todennut, että potilaiden tiedonsaantia säteilytutkimuksista olisi tehostettava (Craven, Czarwinski, Guleria, Holmberg, Horton, Järvinen, Leheron, Mayo, O'reilly, Picano, Rehani & Re-meidos 2011, 523). Alasen (2002, 2) mukaan potilaalle välitettävästä tiedosta tärkeimpiin kuuluvat tiedonsaanti tutkimuksista ja toimenpiteistä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli parantaa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän, josta jatkossa käytän termiä Kainuun sote, potilaiden saamaa asiakaspalvelua ja parantaa potilaiden tiedonsaantia. Tuotoksenani tein kirjalliset modaaliteettikohtaiset esittelyt Kainuun soten verkkosivuille. Kirjallisen tiedon tueksi käytin modaaliteettikohtaisia valokuvia. Nämä esittelyt lisätään Kainuun soten verkkosivuille. Järjestin kirjallisten esittelyiden sisältöä varten Kainuun soten radiologian osaston täysi-ikäisille potilaille kyselyn siitä, millaista tietoa he tarvitsevat heitä odottavasta radiologisesta tutkimuksesta. Opinnäytetyön kyselyn toteutusta varten hain tutkimuslupaa hallintoylihoitajalta. (Liite 1) Valokuvissa esiintyviltä henkilöiltä pyydettiin kirjallinen suostumus kuvien käyttöön Kainuun soten verkkosivulla. (Liite 2) Työni tavoitteena oli tuottaa toimiva verkkojulkaisu, joka tavoittaa Kainuun soten potilaskunnan, ja josta potilaat löytävät tiedon radiologisista tutkimuksista helposti ja nopeasti.

2 POTILAAN TIEDONTARVE JA POTILASOHJAUS

Mustosen ja Suorannan (2011) tekemän opinnäytetyön mukaan kirjallinen tieto radiologisista tutkimuksista vähentää potilaiden kokemaa ahdistusta ja pelkoa, sekä edistää hallinnan tunnetta ja oman tilanteen hyväksymistä. Onnistuneessa tiedonannossa ja ohjaamisessa edistetään potilaan turvallisuudentunteen lisäksi myös hänen toipumistaan.

Ohjaus sekä tiedonvälitys ovat suuri osa röntgenhoitajan päivittäistä toimenkuvaa, mutta se on myös laissa määritelty velvollisuus (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992, §5). Nykypäivänä potilasohjauksen merkitys korostuu lyhyiden hoitoaikojen vuoksi (Kyngäs & Kääriäinen 2014). Vuorovaikutus on potilastyön lähtökohta ja keino, joka pyrkii auttamaan potilasta ja sen tavoitteena on ohjaussuhteen muodostuminen. Ohjaussuhteessa hoitaja auttaa potilasta sitoutumaan omaan hoitoonsa. Vuorovaikutustaidot ovat tärkeä osa hoitotyötä tekevän ammattitaitoa, sillä ne luovat perustan yhteistyölle työpaikalla ja ilman vuorovaikutustaitoja ihmisten on vaikea vaikuttaa toisiinsa myönteisellä ja tuloksellisella tavalla. Hoitajan on käytettävä ammattitaitoaan arvioidessa potilaan kykyä omaksua asioita, ja valita sen perusteella tapa, jolla viestii hänen kanssaan. (Lipponen, Kyngäs & Kääriäinen 2006, 24-25.)

Radiologisessa toiminnassa on pitkä kirjallisten potilasohjeiden perinne. Jo ennen potilaan oikeuksista ja asemasta oikeudessa annettua lakia on tiedostettu kirjallisten potilasohjeiden merkitys. (Lipponen, Kyngäs & Kääriäinen 2006, 65.) Potilaiden tiedon tarvetta tutkimuksessaan selvittänyt Alanen (2002, 48) kertoo, että noin kaksi kolmesta potilaasta piti henkilökohtaista vuorovaikutusta ensisijaisena tiedonsaannin keinona, mutta useat vastaajat olivat tyytymättömiä vuorovaikutuksen keston pituuteen. Tutkimuksen mukaan potilaat toivoivat henkilökunnalta aktiivisempaa roolia tiedonantamisessa ilman, että potilaat tarvitsee sitä erikseen kysyä. Kuitenkin vastauksissa tuli esille myös potilaiden oma vastuu tiedonhankinnassa. Mustosen ja Suorannan (2011) mukaan tieto, mitä potilaat tarvitsevat radiologisten tutkimusten kannalta, on tietoa kuvantamistutkimuksista, sekä siitä mitä tutkimuksen aikana tapahtuu. Tämä tieto lisää potilaiden tyytyväisyyttä sekä luottamusta tutkimusta kohtaan.

Potilaiden mielestä erilaiset hoitoon ja tutkimukseen liittyvät ohjeet on hyvä olla suullisen esityksen lisäksi saatavilla myös kirjallisena jolloin hän voi myös tukeutua niihin (Hirvonen, Johansson, Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta & Renfors 2007, 35). Kirjallinen tieto mahdollistaa myös itsenäisen tiedonhankinnan, koska potilas ei välttämättä itse osaa kysyä asioita ohjaustilanteissa (Alanen 2002, 48.) Mikäli potilas kadottaa hänelle osoitetun kirjallisen ohjeen tutkimukseen liittyen, on tärkeää että hän löytää tarvitsemansa materiaalin myös verkosta ja näin hän on tyytyväisempi samaansa palveluun. Tietokoneavusteinen ohjaus myös lisää potilaiden tietoa sekä edistää toivottavaa hoitokäyttäytymistä. Ohjausmateriaalin verkkoon siirtämisen etuja ovat niiden helppo saatavuus, standardoitu laatu ja sisältö sekä hoitajan ajan säästyminen. (Hirvonen ym. 2007, 11.)

3 LÄÄKETIETEELLINEN KUVANTAMINEN

Radiologia on lääketieteen erikoisala, jonka toiminta-alueena on sekä lääketieteellinen kuvantaminen että kuvantaohjattu hoito. Nykyään lääketieteellinen kuvantaminen hyödyntää röntgensäteilyn lisäksi myös muita menetelmiä, kuten ultraääntä ja ydinmagneettista resonanssia. (Suomen radiologiyhdistys 2004.) Näiden lisäksi lääketieteellisessä kuvantamisessa hyödynnetään radioaktiivista hajoamista (Kaikua & Mustajoki 2008.) Radiologisella kuvantamisella on tärkeä asema terveydenhuollossa; kuvaukset ovat lääkärin määrittelemän statuksen ja laboratoriotutkimusten ohella keskeisiä sairastuneelle ihmiselle tehtäviä tutkimuksia (Kiuru 1986, 7). Tästä johtuen eri kuvantamismenetelmät ovat tärkeässä osassa nykyaikaisessa kliinisessä diagnostiikassa ja hoidon seurannassa (Jurvelin 2005, 11).

3.1 Kuvantamismenetelmät

Kuvantamismenetelmien perustana on fysiikan eri alueiden moninaisten ilmiöiden hyödyntäminen. Tärkeimpien radiologisten kuvantamismenetelmien fysikaaliset taustat saatiin selville jo varhain. Yleisimmissä tutkimuksissa, kuten röntgenkuvauksessa ja tietokonetomografiassa, käytettävät röntgensäteet havaittiin jo 1800-luvun loppupuolella, ultraäänen lääketieteellinen soveltaminen alkoi 1940-luvulla ja kehittyi voimakkaasti 1950-luvulla. Myös magneettikuvauksen teoreettinen perusta (ydinmagneettinen resonanssi) selvisi 1940-luvulla, mutta itse magneettikuvauslaitteet on kehitetty vasta 1970-luvun alkupuolella. (Jurvelin 2005, 11.)

Kuvantaminen perustuu aina jossain muodossa esiintyvän energian ja kuvauskohteessa olevan materiaalin vuorovaikutukseen. Energia, jota lääketieteellisessä kuvantamisessa käytetään, on joko sähkömagneettista säteilyä tai mekaanista aaltoliikettä. Niiden fysikaaliset vuorovaikutusmekanismit biologisen kudoksen kanssa ovat erilaiset, ja tämän vuoksi eri kuvantamistekniikat tuottavat erilaista informaatiota kuvattavasta kohteesta. (Jurvelin 2005, 12.) Näiden perustella radiologiset tutkimukset voidaan jakaa kahteen ryhmään: röntgentutkimuksiin ja muihin radiologisiin tutkimuksiin.

Jurvelinin (2005) mukaan menetelmien jatkuva teknillinen kehitys on mahdollistanut yhä nopeamman ja erottelukykyisemmän kuvantamisen. Toisaalta uudet tutkimusmenetelmät aiheuttavat lisävaatimuksia laitteistolle, niitä käyttävälle henkilökunnalle ja kuvia tulkitseville lääkäreille. Viimeisten vuosikymmenten aikana vanhanaikaiset analogiset menetelmät on korvattu digitaalisilla, mikä on mahdollistanut entistä tehokkaamman kuvien jälkikäsittelyn, yhdistelyn ja siirtelyn.

3.2 Röntgentutkimukset

Röntgenkuvaus perustuu korkeaenergisien ionisoiva sähkömagneettisen säteilyn (röntgensäteilyn) kykyyn läpäistä kuvauskohde, jolloin osa fotoneista on vuorovaikutuksessa kudoksen kanssa. Se siirtyy tai imeytyy kudokseen, eli absorboituu, jolloin säteilyn intensiteetti vaimenee. Läpimennyt säteily rekisteröidään kuvailmaisimessa jolloin muodostuu kaksikulotteinen kuva kolmiulotteisesta kohteesta. Eri kudokset absorboivat eri tavoin röntgensäteilyä ja tästä syntyy röntgenkuvan kontrasti.

Absorption määrä riippuu kudoksen paksuudesta ja sen lineaarisesta vaimennuskertoimesta. (Jurvelin 2005, 13.)

Ionisoiva röntgensäteily syntyy röntgenputkessa, jonka vastakkaisiin päihin on asennettu elektrodit, joista katodi on negatiivisessa ja anodi positiivisessa potentiaalissa. Katodin ja anodin välillä muodostetaan jopa usean sadan kilovoltin tasajännite. Tasajännite saadaan suurtaajuusgeneraattorista, jonka avulla sähköverkosta tuleva vaihtovirta tasasuunnataan. Katodi koostuu hehkulangoista, jotka on yleensä valmistettu volframista. Kun näitä hehkulankoja kuumennetaan noin 2000 asteeseen voimakkaalla sähkövirralla, siitä irtoaa elektroneja, jotka kiihdytetään katodin ja anodin välisellä korkejännitteellä. Elektronit suunnataan kohti anodilautasta, joka on valmistettu esimerkiksi kuparista, volframista, molybdeenistä tai hopeasta. Elektronien osuessa pyörivään anodilautaseen niiden energiasta syntyy sekä lämpöenergiaa että röntgensäteilyä. Röntgensäteily suunnataan ulos ohuesta beryllium-ikkunasta, jonka paksuus on millien luokkaa. (Jauhiainen 2007, 18 - 19.)

Natiivi- eli perinteinen röntgenkuvaus soveltuu parhaiten sellaisten kohteiden tutkimiseen, joiden tiheysryhmien erot rajautuvat sopivasti toisiinsa. Suurin röntgentutkimuksen kohde on luusto. Luu nähdään röntgenkuvassa selvästi, koska se rajautuu selvästi muun tiheysryhmän kudoksiin. Kuvauksissa voidaan nähdä esimerkiksi luussa sijaitseva kasvain tai murtumalinja vaaleana, koska luun tiheys on näissä kohdissa alentunut. Luuston lisäksi tärkeä kuvauskohde on keuhkot. Keuhkojen ilmapitoisuus luo hyvän kontrastin, sillä ilma näkyy kuvassa mustana. Keuhkokuvien lisäksi myös poskionteloissa ja vatsan röntgenkuvuissa ilma toimii kontrastipohjana: röntgensäteily läpäisee ilman, jolloin muu pehmytkudos kaasuun rajautuessaan erottuu hyvin. (Jauhiainen 2007, 18-19.) Natiivitutkimusten lisäksi röntgenin avulla voidaan tutkia varjoaineen avulla ruoansulatuskanavaa. Varjoaine ruoansulatusjärjestelmän tutkimuksissa on röntgensäteitä absorboivaa bariumia. Tällöin varjoaineen avulla saadaan muuten huonosti näkyviä rakenteita paremmin esiin. (Kaikua & Mustajoki 2008.)

Tietokonetomografiakuvaus (TT-kuvaus) perustuu röntgentutkimusten tapaan ionisoivan sähkömagneettisen säteilyn käyttöön ja sen kykyyn absorboitua eri kudoksiin eri tavalla (Kaikua & Mustajoki 2002, 98). TT-kuvaus on kehitetty 1970-luvun alussa. Tietokonetomografialaite koostuu telineestä, eli gantrystä, joka on halkaisijaltaan 50 - 85 senttinen ja renkaan mallinen. Gantry sisältää röntgensädekimpun lähettävän säteilylähteen, sekä röntgensäteitä vastaanottavat detektorit. TT-laitteeseen kuuluu myös kuvauspöytä, joka kulkee telineen läpi, samalla kun säteilynlähde ja vastaanotin kerää leikekuvia potilaasta. (Ernest & Floro 1988, 3,5.)

TT-tutkimuksessa potilaasta kerätään leikekuvia halutulta alueelta, jotka syntyvät vartaloon nähden eri suunnista otetuista projektioista. Sen avulla saadaan kolmiulotteisesta kohteesta tietokoneen avulla muodostetuksi kaksiulotteisia leikekuvia eri suunnista, kuten aksiaali-, koronaali- tai sagittaalisuunnista ja digitaalisten kuvankäsittelyn menetelmillä leikekuvista voidaan tehdä kolmiulotteisia mallinnuksia esimerkiksi valtimoista. (Barbara, Burns & Carlton 2002, 651; Ernest & Floro 1988, 1; Jurvelin 2005, 13).

TT-kuvauksia voidaan tehdä joko ilman varjoainetta tai varjoaineen kanssa. Varjoaineina käytetään käyttökohteen mukaan joko bariumia tai jodia. Bariumpitoisia varjoainetta käytetään ruoansulatuskanavan tutkimuksissa. Invasiivissa tutkimuksissa, eli tt-angiografiassa, varjoaineena käytetään jodia. Varjoaine voidaan antaa potilaalle laskimoon injisoimalla, annostelemalla letkun kautta tai nauttimalla suun kautta. (Kaikua & Mustajoki 2008.)

Angiografiatutkimukset ovat verisuonten kuvauksia, joissa käytetään röntgensäteilyä. Koska valtimot ja laskimot eivät näy tavallisessa röntgenkuvassa, on niihin ruiskutettava varjoainetta joka tekee kalkkeutumattoman verisuonen näkyväksi röntgenkuvassa ja angiografiakuvauksella haetaan valtimoiden ahtaumia esim. sydämessä, alaraajoissa, munuaisissa tai aivoissa. (Kaikua & Mustajoki 2002, 102, 124.) Angiografia on jäänyt lähes kokonaan käytöstä diagnostisena tutkimuksena, mutta vahvistanut asemaansa toimenpideradiologiassa (Laasonen & Oksanen 2005, 316).

Valtimoiden kuvaus tehdään viemällä diagnostinen katetri johtimen avulla haluttuun valtimeen, ja ruiskuttamalla sinne varjoainetta ja kuvaamalla varjoaineen virtausta etsien ahtaumia tai tukoksia (Kaikua & Mustajoki 2002, 102). Mikäli valtimo on ahtautunut, voidaan suorittaa radiologisena toimenpiteenä joko pallolaajennus tai stenttaus (Manninen 2005, 658-659). Varjoaineen ruiskutuksesta ja määrästä vastaa lääkäri. Ruiskutuksen voi tehdä joko käsin, tai vaihtoehtoisesti koneellisella varjoaineruiskulla. (Bittengle & Davis 2002, 609.)

Angiografiatutkimuksissa ja toimenpiteissä käytetään röntgensäteilyä. Röntgenputki eroaa rakenteeltaan tavanomaisista röntgentutkimuksissa käytetystä röntgenputkesta. Verisuonitutkimuksissa ja toimenpiteissä röntgenputken tulee kestää lämpöä paremmin ja samalla tarjota laadullisesti riittäviä kuvia. Valotusajat voivat olla useita minuutteja. Tai vastaavasti voidaan toteuttaa sarja lyhyitä valotuksia nopeassa ajassa ja tämä nostaa röntgenputken, etenkin anodin, lämpötilaa. Tyypilliseen angiografialaitteiston kuuluu C-kaari, tutkimuspöytä ja näyttöpäätteet. C-kaareen kiinnittyy toiseen päähän röntgenputki ja vastakkaiseen päähän tulee kuvailmaisim. C-kaari on käytännöllinen, koska se kykenee kuvaamaan potilasta niin viisto-, ja sivusuunnissa kuin kranio-kaudaalissuunnassa ilman, että potilasta tarvitsee liikutella. Tutkimuspöytä on tehty hyvin röntgensäteitä läpäisevästä, kevyestä materiaalista ja sitä voidaan liikutella horisontaalitasolla jokaiseen suuntaan ja vertikaalitasolla kumpaankin suuntaan. Lääkäri vastaa pöydän ja c-kaaren liikuttelusta käsikytkimillä, jotka löytyvät pöydän reunassa olevasta ohjauspaneelistä. Jalkakytkimellä vuorostaan lääkäri voi ohjata säteilyn käyttöä. (Bittengle & Davis 2002, 593, 599-600.)

3.3 Muut kuvantamistutkimukset

Ultraäänikuvantaminen perustuu ääniaaltoon, jonka taajuus ylittää ihmisen kuulokyvyn. Kun ultraäänienenergia lähetetään kehoon, heijastuu se takaisin erilaisista pehmytkudoksista ja rakenteista eri tavoin. Takaisin tulevasta kaiusta voidaan joko muodostaa kuva kohteesta tai saada tietoa siitä tai sen

liikkeistä. Koska lähetettävä ääni on energiaa, se tarvitsee edetäkseen väliaineen. Ääni voidaan luokitella sen taajuuden mukaan: taajuus kuvaa sitä, kuinka monta värähtelyä tapahtuu tietyssä aikayksikössä. Tällöin käytetään mittana hertsiä (Hz), joka on yksi sykäys sekunnissa. Ultraäänilaitteissa käytetään yli miljoonan hertsin taajuuksia (1MHz = miljoona hertsiä). (Antikainen, Laisalmi, Sora & Vierula 2002, 245-246.) Tämä ylittää ihmiskorvan kuuloalueen, joka on parhaimmillaan 20-18000 Hz (Kiuru 1986, 81).

Ultraääni syntyy anturissa olevassa pietsokiteessä, joka saadaan värähtelemään sähkökentän avulla. Kun useita kiteitä sisältävä anturi ja ihon pinta on kontaktissa, kite antaa kudokseen sykäyksenä lyhyen aaltoliikkeen joka etenee kudoksessa. Ultraäänen siirtyminen kiteestä kudokseen vaikeutuu, mikäli sen väliin jää ilmaa. Tämän vuoksi käytetään ilmakerroksen poistavaa geeliä ihon ja anturin välissä. Osa energiasta absorboituu kudokseen, osa heijastuu takaisin ja osa siroaa. Ultraäänikuvan kannalta tärkein edellä mainituista vuorovaikutuksista on heijastuminen. Lähetettyään ultraääniaallon, anturi muuttuu lähettäjäksi vastaanottajaksi. Takaisinheijastunut ja -sironnut energia saa pietsokiteen värähtelemään enemmän tai vähemmän, ja värähtely muutetaan sähköimpulssiksi josta muodostuu kuva. (Jurvelin 2005, 13, 54-55; Kiuru 1986, 82-83.) Ultraäänitutkimuksissa ei käytetä lainkaan terveydelle haitallista ionisoivaa säteilyä, joten tutkimus on vaaraton niin lääkärille, hoitajalle kuin potilaallekin (Kiuru 1986, 81-82).

Magneettikuvaus, eli ydinmagneettiresonanssikuvaus (nuclear magnetic resonance eli NMR), perustuu biologisessa kudoksessa olevien vesimolekyylien ja rasvan sisältämien magneettisten vety-ytimien ja ulkoisen magneettikentän vuorovaikutukseen. Magneettitutkimuksessa potilas asetetaan ulkoiseen, homogeeniseen magneettikenttään ja potilaaseen kohdistetaan radiotaajuinen sähkömagneettinen virityspulssi joka vastaa tutkittavien kudosten ytimien ominaistajuutta; tästä tulee nimi resonanssikuvaus. (Jurvelin 2005 13-14; Kiuru 1986 95.)

Ulkoisen magneettikentän yhdensuuntaistamat vety-ytimet pyrkivät palaamaan luonnolle ominaiseen epäjärjestyksen tilaan. Tähän liittyy kahden palautumis- eli relaksaatioajan T1 ja T2 mittaaminen. Nämä relaksaatioajat muodostavat yhdessä protonien tiheyserojen kanssa magneettikuvan kontrastin. (Kiuru 1986 94.) Näiden pulssien aiheuttaman virityksen loputtua ylimääräinen energia palautuu takaisin radioaaltoina. Erittäin heikkojen radiosignaalien paikka ja ominaisuudet kyetään mittaamaan ja niiden avulla tietokone rakentaa magneettikuvat. (Kaikua & Mustajoki 2002, 99.)

Magneettitutkimuksessa ei käytetä lainkaan ionisoivaa säteilyä, jolloin tutkimuksesta ei koidu potilaalle säteilyrasitusta. Ionisoimattomuutensa lisäksi magneettikuvauksella on toinenkin etu: magneettikuva voi esittää useita muuttujia, kuten protonitiheyttä sekä T1- tai T2-palautumisaikoja ja kudoksen kemiallista koostumusta, joilla saadaan erinomainen pehmytkudoskontrasti – eikä vain yhtä muuttujaa kuten kudosten absorptioeroja röntgenkuvantamisessa. (Jurvelin 2005, 14; Kiuru 1986, 94.)

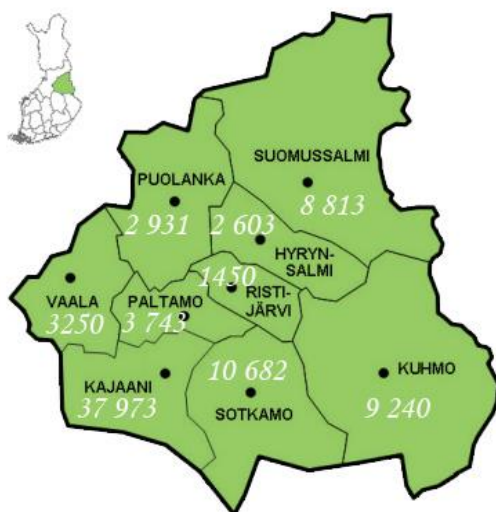
Isotooppitutkimuksissa hyödynnettävää fysikaalista ilmiötä kutsutaan radioaktiiviseksi hajoamiseksi. Radioaktiivinen hajoaminen tapahtuu kun alkuaineen eri muoto (isotooppi) hajoaa itsestään, ja tässä

hajoamisprosessissa vapautuu säteilyä (Kaikua & Mustajoki 2008). Radioaktiivista isotooppia ei useinkaan käytetä siinä kemiallisessa muodossa, jossa ne yksinkertaisimmillaan ovat. Isotoopit liitetään ominaisuuksiltaan erilaisiin kemiallisiin yhdisteisiin. Yhdisteiden eroavaisuudet syntyvät niiden biokemiallisista, fysiologisista tai metabolisista ominaisuuksista. Näiden eroavaisuuksien ansiosta radioaktiivinen aine hakeutuu haluttuun kudokseen tai elimeen. Kemiallinen yhdiste, johon on liitetty radioaktiivinen isotooppi kutsutaan radiolääkkeeksi. Radiolääke annetaan potilaalle muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta suonensisäisesti. (Korpela 2004, 228.)

Potilaalle annetun radiolääkkeen kertymistä ja jakaantumista kuvataan gammakameran avulla. Potilasta kuvataan ottamalla tarvittava määrä kuvia eri suunnista ja mahdollisesti myös eri aikoina. Vaihtoehtoisesti voidaan myös seurata radiolääkkeen saapumista tai poistumista tutkittavasta elimestä. Gammakamera muodostuu kollimaattorieista, ilmaisinkiteistä ja valomonistimista. Säteilevä elin emittoi säteilyä kaikkiin suuntiin, mutta kuvanmuodostuksen kannalta on tärkeää rajata pois säteet, jotka tulevat vinosti ilmaisinta kohti. Kollimaattori toimii rajaimena säteilyn keräämisessä. Säteilyn osuessa ilmaisinkiteelle se muuttuu näkyvän valon tuikahdukseksi. Nämä tuikahdukset jalostetaan valomonistinputkessa sähköiseksi signaaliksi ja signaalin avulla muodostetaan kuva monitorille radioaktiivisesta jakaumasta elimessä. (Korpela 2004, 236.) Isotooppitutkimukset jaotellaan kuvantamistutkimuksiin, mutta Kainuun sotessa ne eivät kuulu radiologian tarjoamiin kuvantamispalveluihin. Kainuussa ne toteutetaan Nordlabin ostopalveluina.

4 KAINUUN SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON KUNTAYHTYMÄ

Belgian kokoisessa Kainuussa (KUVA 1) asuu lähes 81 000 ihmistä (Kainuun liitto 2013), ja Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon palvelut tarjoaa Kainuun sote. Kainuun sote tuottaa kaikki sosiaali- ja terveysterveystarvikset Kuhmossa, Sotkamossa, Paltamossa, Kajaanissa, Hyrynsalmella, Ristijärvellä ja Suomussalmella lasten päivähoidon lukuun ottamatta. Puolangan kunnalle Kainuun sote tarjoaa erikoissairaanhoidon, ympäristöterveydenhuollon ja eläinlääkäripalvelut. Kainuun sote toimii asiakaslähtöisesti, ja pitää tärkeänä työyhteisön kesken sovittuja arvoja ja periaatteita, joiden perusteella he arvioivat, kehittävät ja muuttavat sekä työtänsä että työtapojansa. Kainuun soten toiminta-ajatuksena ja tehtävänä mainitaan kainuulaisten hyvinvoinnin ja osallisuuden edistäminen ja palveluiden tehokas, asiakaslähtöinen ja vaikuttava tarjoaminen. (Kainuun sote 2014.)



KUVA 1: Kainuun kunnat ja asukasluvut (Kainuun liitto, 2014)

Kainuun sote tarjoaa radiologisia kuvantamispalveluita keskussairaalassa Kajaanissa sekä Kuhmon, Suomussalmen, Sotkamon ja Paltamon terveysasemilla. Koko Kainuun mittakaavalla vuosittaisten tutkimusten määrä on noin 65 000. Terveysasemilla tehtävät tutkimukset ovat natiivitutkimuksia ja ultraäänitutkimuksia. Keskussairaalan tutkimusvalikoima on monipuolinen. Ultraääni- ja natiivitutkimusten lisäksi siellä tehdään magneetti- ja tietokonetomografiatutkimuksia, sekä toimenpiteitä kuten verisuonien pallolaajennuksia. (Kainuun sote 2013.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden lisäksi Kainuun sote tuottaa alueelleen myös henkilöstö-, tieto-, ja taloushallinnon palveluita. Kuntayhtymä toimii merkittävänä työllistäjänä Kainuussa. Sillä on palveluksessa kaiken kaikkiaan 3200 henkilöä. (Kainuun sote 2014.)

5 VERKKOVIESTINTÄ JA KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTI

Verkkoviestintä on tärkeässä asemassa yrityksille ja viranomaisille, koska verkossa viestintä on sekä ajantasaista että tehokasta. Oikealla kohdistamisella voidaan tavoittaa suuri ryhmä ihmisiä helposti ja nopeasti. (Aula, Matikainen & Villi 2006, 54.) Tilastokeskuksen mukaan (2013) internetin käyttäjiä oli vuonna 2013 jo 85 % 16 - 89 -vuotiaasta väestöstä. Ikääntyneiden ihmisten (75-89v) joukossa jo 27 % käyttää internetiä ja heidän määrä kasvaa vuosittain kymmeniä prosentteja. Pääasiassa suomalaiset käyttävät internetiä asioiden hoitoon, tiedon hakuun ja viestintään.

Koska internetin käyttö kasvaa vuosi vuodelta, myös ikääntyneiden ihmisten joukossa, on yhä todennäköisempää, että he etsivät tietoa heille tulevista tutkimuksista verkosta. Verkkotekstiä lukiessa silmäilevä ja etsivä lukutapa on yleinen. Jos verkkoteksti on hyvää, löytää sen lukija etsimänsä tiedon nopeasti ja lukeminen on vaivatonta. Fontin tulee olla selkää ja sopivan kokoista ja taustan sellainen josta teksti erottuu selkeästi. (Savola 2009a.)

Luettavuuden ja silmäiltävyyden lisäksi haettavan tiedon täytyy löytyä vaivattomasti ja varmasti. Tähän vaikuttaa tiedon jäsentely ja sivustossa liikkumisen ohjaus. Tiedon jäsentelyssä täytyy huomioida seuraavat periaatteet: lähtökohtana on lukijan tarpeet, tärkeän tiedon on löydyttävä nopeasti. Savolan mukaan (2009b) hyvä nyrkkisääntö on, että keskeisen tiedon pitäisi olla kolmen klikkauksen päässä.

Johanna Mustaniemen (2009) mukaan verkkomateriaalin käytettävyyden arviointiin voidaan käyttää kahta eri arviointimetodia: asiantuntija-arvioita ja empiirisia käyttäjätestejä. Asiantuntija-arvioita tehdään tyypillisesti verkkomateriaalin suunnittelun vaiheessa, mutta niitä voidaan hyödyntää myös valmiin materiaalin käytettävyyden arvioinnissa. Empiirisissä käyttäjätesteissä todelliset käyttäjät osallistuvat materiaalin arviointiin, jolloin materiaalin tuottajana saan arvioinnin palvelun käytettävyydestä ns. loppukäyttäjiltä, henkilöiltä, joille varsinainen materiaali laaditaan. Käyttäjien kokemukset ovat kuitenkin aina subjektiivisia, joka asettaa haastetta käytettävyyden testaamiselle.

6 TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa potilaille informatiiviset verkkosivut. Opinnäytetyön tuotoksena syntyi modaaliteettikohtaiset esittelyt Kainuun sotien radiologian osaston tarjoamista kuvantamispalveluista heidän verkkosivuilleen. Esittelyt ovat kirjalliset, ja niiden tukena käytetään valokuvia tuomaan myös visuaalista informaatiota.

Työn tavoitteena on, että tarvittava tieto kuvantamistutkimuksista on potilaan helposti saatavilla ja Kainuun sotien tarjoaman asiakaspalvelun parantaminen. Opinnäytetyön muokkausoikeudet siirtyvät Kainuun sotien radiologian osaston laatusihteereille, jolloin he voivat lisätä jatkossa sivuille potilasohjeet eri tutkimuksiin. Näin potilailla on mahdollisuus tulostaa ohjeet itse, mikäli postissa tulleet ohjeet katoavat.

7 TOTEUTUKSEN KUVAUS

7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyöni on toiminnallinen. Tällä tarkoitetaan työelämän kentällä käytännön toiminnan kehittämistä, järjestämistä, järjeistämistä tai ohjeistamista. Toiminnallisella opinnäytetyöllä on siten yleensä toimeksiantaja ja toteutustapana toiminnallisessa opinnäytetyössä on usein opas, messuosasto, näyttely, kehittämissuunnitelma tai jokin muu tuote/produkti. (Falenius, Leino, Leinonen, Lumme & Sundqvist 2006.)

Tässä opinnäytetyössä yhteistyökumppanina on Kainuun sote ja työssä tuotettiin verkkomateriaalia heidän radiologian osastolle. Koska tuotoksenani on verkkosivujen uudistaminen, on se Airaksisen ja Vilkan (2007, 9) mukaan projektityö. Projektityöksi kutsutaan työtä, joka saavutetaan asetetuilla tavoitteilla. Jotta projekti onnistuu, täytyy sen olla tavoiteiltaan selkeästi määritelty ja aikataulutettu tehtäväkokonaisuus. Projektityö on viisivaiheinen: tarpeen tunnistaminen ja määrittely, suunnittelu, toteutus ja projektin päättäminen. (Kettunen 2009, 15, 43.) Työssäni sovelletaan kolmikantaperiaatetta: jo työn suunnitteluvaiheessa mukana on työelämän edustaja, opinnäytetyön ohjaaja sekä opinnäytetyön tekijä (Airaksinen & Vilka 2007, 48).

7.2 Tarpeen tunnistaminen ja projektin suunnittelu

Projektit saavat alkunsa eri tavoin. Osa projekteista perustetaan asiakkaan tilauksesta, osa sisäisen kehitystarpeen tai idean seurauksena. Projektilla tulee olla omistaja, jolle raportoidaan projektin etenemisestä. (Kettunen 2009, 49.) Minun työssäni projektin omistajana toimii Kainuun sote, jonka omistukseen työni siirtyy projektin päätyttyä. Opinnäytetyön tarve määrittyi kun lähestyin Kainuun soten radiologian osastonhoitajaa omalla ideallani ultraääniohjeiden päivittämisestä ja niiden verkkoon lisäämisestä. Tälle ei ollut tarvetta, koska ohjeet oli päivitetty vuoden 2014 aikana. Tilaajani ehdotti heidän tarjoamien kuvatamispalveluiden esittelyä verkkosivuilleen, jotka olivat tältä osin puutteelliset. Tämä ehdotus käynnisti opinnäytetyöprosessini. Idea modaliteettien valokuvauksesta kirjallisen esittelyn lisäksi tuli minulta. Tarjouduin kuvaamaan modaliteetit itse, koska omaan harrastustaustan valokuvauksen parista. Alusta asti oli selvää, että työ tehdään potilaan näkökulmasta; millaista tietoa potilaat haluavat radiologisista tutkimuksista? Työn rajausta modaliteettien esittelyihin tehtiin aihekuvauksessa. Sain yliopettajan hyväksymän aihekuvauksen valmiiksi marraskuussa 2014, josta jatkoin työsuunnitelman kirjoittamiseen. Tuotokseni pohjautuu ammattiteorialle ja työni teoreettiseen viitekehykseen kuuluu lääketieteellinen kuvantaminen ja potilaan ohjaaminen.

Suunnitteluvaihe on yksi oleellisempia vaiheita projektissa. Suunnitteluvaiheessa määritellään tarvittavat resurssit ja kustannukset, joten suunnitelman tekemiseen on varattava aikaa riittävästi. Kustannusten tai resurssitarpeiden karsiminen tai muuttaminen on vaikeaa työn toteutusvaiheessa. Suunnitelmavaiheessa varmistuu myös työn tekijän ja tilaajan yksimielisyys siitä mitä tehdään, miten

tehdään ja millä aikataululla. (Kettunen 2009, 54-55.) Tästä työstä ei koitunut tilaajalle lainkaan taloudellisia kustannuksia. Tarvittavia resursseja olivat aika-, materiaali- ja henkilöstöresurssit. Tein opinnäytetyön päätoimisen opiskelun ja työnteon ohessa, joten käytettävä aika ja oma jaksaminen oli rajallista. Henkilöstöresursseihin kuuluvat työn tekijän ajankäyttö, työn ohjaajan ajankäyttö sekä työn tilaajan ajankäyttö. Materiaaliresursseihin kuului kamera ja ohjelma kuvankäsittelyä varten. Nämä tarvikkeet löytyi minulta omasta takaa.

Työsuunnitelman kirjoittaminen alkoi joulukuussa 2014. Työsuunnitelmaan kirjoitin teoretietoa lääketieteellisestä kuvantamisesta, verkkomateriaalin tuottamisesta, potilaan tiedontarpeesta ja potilasohjauksesta. Työsuunnitelman tekemisen loppuvaiheessa sain ohjaavalta opettajalta idean kyselyn järjestämisestä Kainuun sotien radiologian osaston potilaille siitä, millaista tietoa he haluaisivat eri kuvantamistutkimuksista. Varmistin kyselyn toteutuksen mahdollisuutta työn tilaajalta, ja sille ei nähty mitään estettä. Kysely ja siitä saadut tulokset on kuvattu tarkemmin luvussa 7.3. Ohjaava opettaja hyväksyi työsuunnitelman 10.6.2015. Ohjaus- ja hankkeistamissopimus allekirjoitettiin työn tilaajan ja ohjaavan opettajan kanssa. Tutkimuslupaa kyselyä varten anoin Kainuun sotien hallintoylihoitajalta. (Liite 1) Luvan saaminen viivästyi kesälomien takia, jonka vuoksi pääsin toteuttamaan itse kyselyä vasta heinäkuussa 2015.

Suunnitelmaan tein taustoitusta, josta sain teoretietiedon lääketieteellisestä kuvantamisesta ja potilaan ohjaamisesta opinnäytetyön raporttiin ja verkkomateriaalia varten. Suunnitteluvaiheessa tein SWOT -analyysin (Liite 3) voimavarojen, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien kartoittamiseksi.

7.3 Projektin toteutus

Falénius ym. (2006) mukaan toiminnallinen opinnäytetyö on kaksiosainen kokonaisuus. Se sisältää toiminnallisen osuuden ja opinnäytetyöraportin. Tässä työssä tuotettiin tietoa Kainuun sotien tarjoamista kuvantamispalveluista niiden verkkosivuille. Modaliteettien kirjalliset esittelyt perustuivat lääketieteellisen kuvantamisen teoretietoon ja potilaskyselystä saatuihin tuloksiin. Kirjallisten esittelyiden tueksi verkkoon tulee myös kuvamateriaalia eri modaliteeteista. Ennen kuin esittelyt luovutettiin tilaajalle verkkoon lisättäväksi, testasin kirjallisten esittelyiden käytettävyyttä henkilöillä, jotka eivät työskentele terveydenhuoltoalalla. Tätä sanotaan empiiriseksi käyttäjätestiksi (Mustaniemi 2009).

Alasen (2002) mukaan potilaat pitävät tärkeimpänä tietona tutkimuksiin ja toimenpiteisiin liittyvää tietoa. Toteutin pienimuotoisen kyselyn (Liite 4) Kainuun keskussairaalan radiologian osaston asiakkaille heinäkuun lopussa. Kysymykset liittyivät radiologisiin tutkimuksiin, esimerkiksi niiden keston, säteilyn käyttöön, onko tutkimus kivulias tai vaatiiko se esivalmisteluita. Nämä ovat myös yleisimpiä kysymyksiä, joita olen kohdannut potilailta toimiessani röntgenhoitajana. Kysymykset muotoiltiin niin, että niitä voitiin soveltaa kaikissa modaliteeteissa.

Kysely-lomakkeita jaettiin täysi-ikäisille kuvantamistutkimukseen tuleville potilaille (n=30). Osastosihteeri jakoi kyselylomakkeet toimistosta potilaan tutkimukseen ilmoittautumisen yhteydessä. Potilaita pyydettiin tutustumaan kyselylomakkeeseen ja täyttämään se ennen tutkimukseen menemistä. Lomakkeet palautettiin joko toimistoon tai tutkimuksen tehneelle hoitajalle.

Kyselylomakkeita palautui 25 kappaletta joka tekee vastausprosentiksi 83 %. Kahta takaisin tullutta lomaketta ei voitu hyödyntää tässä työssä kyselyä täyttäneen potilaan väärinymmärryksen vuoksi. Vastaukset analysoin 28.7.2015 ja käytin vastauksia tuottaessani kirjallisia esittelyitä modaliteeteista verkkosivuja varten. Tein synteesiä modaliteettien esittelyiden rakenteesta Pohjois-Karjalan ja Etelä-Pohjanmaan keskussairaaloiden, sekä Oulun yliopistollisen sairaalan verkkosivuilta. Lähetin ensimmäisen version esittelyistä työn tilaajan ja ohjaavan opettajan arvioitavaksi elokuun lopussa. Kokosin taulukon kyselyn vastauksista. (Taulukko 1).

TAULUKKO 1: Millaista tietoa potilaat haluavat kuvantamistutkimuksista?

Kyselylomakkeen kysymykset:	kyllä	ei
Etsittekö lisätietoa verkosta?	6	17
Vaatiiko tutkimus esivalmisteluita?	17	6
Kuinka radiologian osastolle tullaan ja ilmoitaudutaan?	13	10
Kuinka kauan tutkimus kestää?	17	6
Miten kuvantamislaitte toimii?	13	10
Onko tutkimus kivulias?	16	7
Lisätietoa säteilystä? (ei koske magneetti- ja ultraäänitutkimuksiin tulevia)	13	4

Tein valmiille tuotokselle käytettävyyden arvioinnin, johon Mustaniemen (2009) mukaan voidaan käyttää kahta arviointimetodia: asiantuntija-arviota ja empiiristä käyttäjätestiä. Sain työn tilaajalta ja ohjaavalta opettajalta asiantuntija-arvion tuotoksestani. Heidän mukaan esittelyt tarvitsivat parannuksia sisällön loogisuudessa ja kirjallisessa ulkoasussa. Tuotokseni asiasisältöön työn tilaaja oli tyytyväinen. Muokkasin tuotostani tilaajan ja ohjaavan opettajan kommenttien mukaisesti empiiristä käyttäjätestiä varten.

Tein empiirisen käyttäjätestin henkilöillä, jotka eivät työskentele terveydenhoitoalalla. He ovat työni kohderyhmä. Annoin heille luettavaksi modaliteettikohtaiset esittelyt, ja sain heiltä suullista palautetta. Henkilöt lukivat esittelyt ilman modaliteeteista otettuja valokuvia, sillä ne olivat tuolloin vielä työn alla. Tuotostani kommentoitiin seuraavasti: "mielestäni selkeät ohjeet, kaikki tarvittava tieto kerrottu maallikolle", "teksti oli ymmärrettävää ja selkää", "kansankieliset esittelyt", "lyhyet ja ytimekkäät". Myös yksi testiryhmään kuulunut henkilö kiinnitti huomion esittelyiden loogisuuteen: "voisiko kaikki esittelyt alkaa "yleisesittelyllä"?". Näistä kommentteista sain käsityksen, että kohderyhmä ymmärtää kirjoittamani esittelyt. Kiinnitin vielä huomioita loogisuuteen, ja tein korjauksen testiryhmään kuulu-

neen henkilön kommentin perusteella. Täytyy kuitenkin muistaa, että käyttäjien kokemukset ovat aina subjektiivisia joka asettaa haastetta käytettävyyden testaamiselle (Mustaniemi 2009).

Kuvasin tuotoksessa käytetyn kuvamateriaalin Kainuun keskussairaalassa kolmessa erässä. Ensimmäiset kuvaukset tehtiin maaliskuussa 2015. Kuvat otettiin Nikon D3100 –järjestelmäkameralla ja käsiteltiin Adobe Lightroom 5.3 –ohjelmalla jonka jälkeen ne tallennettiin ulkoiselle kovalevyille. Kuvaukset jouduttiin uusimaan toisen kerran elokuun alussa kovalevyn hajoamisen vuoksi. Kuvat otettiin samoissa olosuhteissa, kuin maaliskuussa ja ne lähetettiin työn tilaajan arvioitavaksi kirjallisten esittelyiden kanssa elokuun lopussa. Työn tilaaja ei ollut tyytyväinen kuvien esteettiseen ulkoasuun, ja päätimme uusia ne. Työn tilaaja kiinnitti huomiota kuvissa yleiseen siisteyteen. Tilaajan mielestä kuvissa esiintyi liikaa johtoja, osa kuvista oli valaistuksen osalta puutteellisia ja joidenkin kuvien perspektiivin informatiivinen arvo jätti parantamisen varaa. Työn tekijänä koin, etten saanut työn tilaajalta riittävän tarkkoja ohjeita kuvauksia tehdessä ja kolmannet kuvat otettiin syyskuun alussa. Kolmansissa kuvauksissa työni tilaaja oli mukana kuvausten suunnittelussa ja toteuttamisessa, jolloin kuvista tuli kaikkia osapuolia tyydyttävät. Kuvauksia varten tarvitsin kuvissa esiintyneiltä henkilöiltä kirjallisen suostumuksen kuvien käyttöön Kainuun soten verkkosivuilla. Käytin tähän Kainuun soten virallista lupalomaketta. (Liite 3) Työn tuotos luovutetaan Kainuun soten verkkotiedottajalle ja työn verkkoon lisääminen tapahtuu opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. En voi itse vaikuttaa siihen, kuinka esittelyt ja kuvat asettuivat verkkosivuille, sillä Kainuun sotella on tarkat määräykset siitä, mitä fonttia käytetään, minkä kokoisena kuvat sivuille lisätään ja kuinka ne sivuille asetellaan.

8 TUOTOS

Perinteinen röntgenkuvaus

Suurin osa kuvantamistutkimuksista on röntgenkuvauksia. Röntgenkuvaus on kivuton, nopea ja helppo tutkimus. Tutkimus perustuu röntgensäteisiin, eikä vaadi esivalmisteluita. Käytössä olevilla nykyaikaisilla röntgenlaitteilla säteilyannokset ovat hyvin matalia. Röntgenkuvia otetaan esimerkiksi luista, vatsasta, keuhkoista ja poskionteloista. Tutkimus kestää kuvauskohteesta riippuen 5-15 minuuttia.



KUVA 2: natiiviröntgentutkimus

Ultraäänitutkimus

Ultraäänitutkimus tehdään ilman röntgensäteitä ja se on nopea ja kivuton tutkimus. Osa ultraäänitutkimuksista vaatii esivalmisteluita. Esimerkiksi vatsan alueen tutkimuksissa tulee olla ravinnotta ja virtsarakon olisi hyvä olla täynnä. Valmistautumisohjeet tulevat potilaalle kotiin. Ultraäänellä tutkitaan esimerkiksi vatsan aluetta, alaraajojen laskimoita, kaulan valtimoita ja imusolmukkeita. Tavallisten tutkimusten lisäksi voidaan tehdä myös ultraääniohjat-
tuja toimenpiteitä, kuten koepalojen ottoa ja nesteonteloiden tyhjennyksiä.



KUVA 3: ultraäänitutkimus

Tietokonetomografia (TT)

Tietokonetomografia eli "viipalekuvaus" tehdään kuvaamalla tutkittava alue useista eri suunnista röntgensäteiden avulla. Tutkimus antaa paljon monipuolista ja kolmiulotteista tietoa ihmisen vartalosta ja sopii kehon eri osien kuvantamiseen. Tutkimus on nopea ja kivuton ja sen yhteydessä käytetään usein myös jodipitoista varjoainetta. Kuvauksissa käytettävä varjoaine poistuu virtsan mukana, ja siksi runsas nesteiden juominen varjoainekuvauksen jälkeen on tarpeen. Nämä tutkimukset vaativat esivalmisteluina esimerkiksi munuaisten toimintaa selvittävät verikokeet ja ravinnotta olemisen. Valmistautumisohjeet tulevat potilaalle kotiin.



KUVA 4: tietokonetomografiatutkimus

Angiografiatutkimus

Angiografiatutkimus tarkoittaa verisuonien kuvantamista. Tutkimuksen avulla saadaan selville verisuonien mahdolliset tukokset ja ahtaumat ja ne voidaan hoitaa joko pallolaajennuksella tai asentamalla verkkoputki ahtautuneen suonen sisään. Tutkimus suoritetaan paikallispuudutuksessa joko ranteen tai nivusen kautta. Lääkäri ruiskuttaa verisuoniin jodipitoista varjoainetta ja verisuonia kuvataan samaan aikaan käyttäen röntgensäteilyä. Tutkimuksiin ja toimenpiteisiin tullaan vuodeosastolta, jossa on myös tutkimuksen jälkeinen vuodelepo. Tutkimus kestää puolesta tunnista tuntiin.



KUVA 5: angiografiatutkimus

Magneettitutkimus (MRI)

Magneettikuvauksessa asiakas asetellaan ilmastoituun ja valaistuun tunneliin, joka on avoin molemmista päistä. Tutkimus perustuu voimakkaaseen magneettikenttään ja kuinka ihmisen vetyatomit siihen reagoivat. Kuvaus antaa tarkkoja anatomisia kuvia vartalon kaikista osista ja kudoksista. Magneettitutkimus on kivuton tutkimus, eikä siinä käytetä röntgensäteitä. Tutkimus kestää 15-45 minuuttia kuvauskohteesta riippuen. Joissakin tutkimuksissa voidaan käyttää suonensisäistä tai niveleen laitettavaa kontrastiainetta parantamaan kudosten erottumista. Kaikkiin tutkimuksiin tullessa tulee täyttää turvallisuuskysely. Osa tutkimuksista vaatii ravinnotta olemisen. Magneettikuvauslaite pitää kovaa ääntä ja tämän vuoksi asiakas saa tutkimuksen ajaksi kuulosuojaimet joiden kautta on mahdollista kuunnella joko radiota tai omaa tuomaansa CD-levyä. Hoitaja valvoo kuvausta kameroiden ja mikrofonin kautta. Asiakas voi ottaa saattajan mukaan tutkimushuoneeseen.



KUVA 6: magneettitutkimus

9 POHDINTA

Opinnäytetyön raportissa tulee kertoa työn toiminnallisen osuuden tuottamisesta, sen aikana tulleet ongelmat ja niiden ratkaisemisesta (Airaksinen & Vilka 2004, 90-91). Opinnäytetyöni oli projektimenetelmällä toteutettu toiminnallinen opinnäytetyö. Siinä tuotettiin verkkomateriaalia Kainuun soten verkkosivuille heidän tarjoamistaan kuvantamispalveluista. Tuotokseen kuului modaliteettien kirjalliset esittelyt sekä valokuvat jokaisesta modaliteetista.

9.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyön tuotoksena on kirjalliset ja kuvalliset modaliteettien esittelyt. Otin itse työssä käytetyt valokuvat ja kaikkien kuvien malleina yhtä lukuun ottamatta toimii Kainuun keskussairaalan ja Oulun yliopistollisen sairaalan radiologian osaston henkilökunta. Angiografiatutkimusta esittelevässä kuvassa steriiliin peiton alla on oikea potilas, joka antoi oman suostumuksen kuvan käytölle. Kuvaa katsova henkilö ei kuitenkaan voi mitenkään päätellä, onko kuvassa peiteltynä ihminen vai jokin esine. Kuvaussuunnaksi valikoitui potilaasta nähden jalkopäästä otettu kuva, jolloin potilaan tiedot ei tule esille kuvassa näkyvältä näyttöpäätteeltä, joten kuva on toteutettu vaitiolovelvollisuutta noudattaen eettisesti. Toimin itse mallina natiivitutkimusta esittelevässä kuvassa. Otin kuvan niin, että asettelin kameran valmiiksi ja laukaisin kameran kaukolaukaisimella. Tämä tarkoittaa sitä, että olen tuottanut kuvat itse ja omaan niihin tekijänoikeudet, eikä minkäänlaista plagiointia ole tapahtunut.

Opinnäytetyötä varten tehtyyn kyselyyn hain tutkimuslupaa (Liite 1) hallintoylihoitajalta ja siihen vastaaminen tapahtui anonymisti, jolloin kysely oli toteutettu eettisesti ja potilaiden yksilön suoja varmistettiin. Kyselyn vastaukset on kategorisoitu ja niitä on hyödynnetty työn tekemisessä. Työn lopullisesti valmistuttua hävitän vastauslomakkeet paperisilppurissa, kuten olen kyselylomakkeessa luvannut tehdä.

Toiminnallinen opinnäytetyö ei varsinaisesti ole tieteellinen tutkimus. Tästä huolimatta toteutin työnsäni hyviä tieteellisiä tutkimuskäytänteitä. Hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa, että opinnäytetyön tekijä noudattaa yleistä huolellisuutta ja toimii rehellisesti opinnäytetyöprosessin kaikissa vaiheissa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Hyvän tieteellisen käytännön keskeisin lähtökohta on, ettei toisen kirjoittamaa tekstiä tule lainata eli plagioida ilman asianmukaisia lähdeviitteitä (Hirsjärvi ym. 2009, 25-26). Tässä työssä plagiointia on vältetty muokkaamalla alkuperäistä tekstiä niin, että se on esitetty omin sanoin. Hirsjärven ym. (2009) mukaan opinnäytetyön luotettavuutta lisää toteuttamisen tarkka selvitys työn eri vaiheista. Työni vaiheet on kuvattu luvussa Toteutuksen kuvaus, joka sisältää työn toteutuksen kuvauksen vaihe-vaiheelta.

Opinnäytetyön lähdemateriaalia on kerätty niin verkosta, kirjallisuudesta kuin julkaisuista. Lähteet ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta 2000-luvulla kirjoitettuja. Kaksi työssä käytettyä lähdettä on peräisin 80-luvun loppupuolelta, mutta niissä ollut tieto pätee myös nykypäivänä. Lähteistä etsin tietoa eri kuvantamistutkimusten fysikaalisista ilmiöistä, jotka eivät muutu vaikka kuvantamis-

menetelmät kehittyvätkin eteenpäin. Näin ollen pidin näitä lähteitä luotettavina niiden iästä huolimatta. Tekijänä varmistin teoreettisen viitekehyksen lähteiden oikeellisuutta lähdekritiikin avulla. Käytin lähteitä monipuolisesti. Lähteisiin kuuluu niin kotimaisia kuin ulkomaisia lähteitä.

9.2 Oppimiskokemukset ja jatkokehittämissuositukset

Opinnäytetyö oli vaatimustasoltaan haastavin työ, jonka olen koskaan tehnyt. Työ oli ensimmäinen ammattikorkeakoulutasoinen opinnäytetyöni. Työ oli paljon aikaa vievä ja haastava, mutta samalla hyvin opettavainen ja ammattitaitoa kehittävä. Työn tuotoksena tuli modaaliteettikohtaiset esittelyt Kainuun sotien verkkosivuille kirjallisena ja niiden tukena käytetään valokuvia. Olen harrastanut valokuvaamista useamman vuoden, mutta pääpaino on ollut maisemavalokuvauksessa, joten tämän kaltaisesta tuote/henkilökuvauksesta ei ollut aiempaa kokemusta. Työ kehitti ammattitaidon lisäksi myös vapaa-ajan harrastuksessa tarvittavia taitoja. Olen itse tyytyväinen työni lopputulokseen niin tuotoksen kuin raportin osalta. Valokuvissa olen tyytyväinen kuvien esteettiseen ilmeeseen ja niiden asettelun onnistumiseen, johon tilojen ahtaus tuotti haasteita. Saamieni kommenttien ja oman mielipiteen perusteella kirjalliset esittelyt ovat onnistuneet. Niiden tavoitteena oli olla selkeät ja potilasystävälliset, ja nämä kriteerit täyttyivät. Myös työn tilaaja on tyytyväinen tuotokseen.

Työsuunnitelman tekeminen, sen laajuus ja vaatimustaso yllätti minut. Työsuunnitelman kirjoittaminen tuotti runsaasti haasteita, sillä asiatekstin tuottaminen ei ollut minun vahvimpia osa-alueita opiskelijana ammattikorkeakoulussa. Hyväksytyin työsuunnitelman ja tuotoksen valmistumisen jälkeen alkoi opinnäytetyöraportin kirjoittaminen. Asiatekstin tuottaminen tuotti edelleen vaikeuksia. Ohjaavan opettajan ja ammattikorkeakoulutasoisen opinnäytetyön tehneen ulkopuolisen tahon tuella ja ohjauksella opin kirjoittamaan itsenäisesti asiatekstiä opinnäytetyön prosessin edetessä. Tein opinnäytetyöni yksin. Tämä tarkoitti sitä, että minun piti tehdä kaikki työhön liittyvät päätökset ja aikataulutukset itse. Opin työn aikana aikatauluttamaan omaa tekemistäni ja asettamaan itselleni välitavoitteita. Välitavoitteiden tekeminen ja aikatauluttaminen vähensi työstä koituvaa stressiä ja auttoi jaksamaan. Työn yksin tekemisessä oli myös omat huonot puolensa. Tulin sokeaksi omalle kirjoitustavalle, ja tekstin jäsentäminen kärsi sen vuoksi. Tekstin jäsentämiseen sain apua ohjaavalta opettajalta. Ammattitaito kehittyi asiatekstin tuottamisessa, työskentelyn aikatauluttamisessa ja työn tekemisen jäsentelyssä.

Ammattitaito on kehittynyt myös potilaan ohjaamisen näkökulmasta. Röntgenhoitajaopiskelijan asiantuntijuus perustuu koko opiskeluajan kestävään oppimisprosessiin, jossa opiskelija syventää osaamistaan radiografian kaikissa osaamisalueissa sekä moniammatillisessa työympäristössä. Tämä takaa opiskelijalle valmiudet toimia asiantuntijana ja kehittäjänä omalla alallaan. Opinnäytetyön prosessilla opiskelija voi esittää osaavansa tutkimuksellisen työotteen, sekä kykenee soveltamaan teoreettista tietoa käytäntöön. (Savonia- ammattikorkeakoulu 2011.) Työn tuotokseen kasasin sen tiedon, jonka opiskeluiden aikana olen oppinut radiologisista kuvantamistutkimuksista. Opittuja tietoja oli tietenkin rajattava, koska kaikkea teoretista tietoa oli turha laittaa esittelyihin, jotka tulevat maallikon

luettaviksi. Niistä täytyi tehdä helposti ymmärrettävät. Tiedon rajaamisessa käytin omaa kehittyvää asiantuntijuutta siitä, mikä tieto on maallikolle relevanttia. Onnistuin rajaamaan tiedon niin, että esittelyistä tuli ilmi vain olennainen tutkimukseen tulemisen kannalta. Myös valokuvista sain paljon positiivista palautetta, niin työn tilaajalta kuin opponenteilta. Esitin tuotokseni 26.10. pidetyssä opinnäytetyöpajassa. Sain palautetta kirjallisten esittelyiden napakkuudesta ja niiden ymmärrettävyydestä. Kirjallisten esittelyiden lisäksi sain palautetta myös ottamistani valokuvista. Niiden ulkoasun mainittiin muistuttavan laitevalmistajan tuotekuvia. Tämä mielestäni osoittaa, että modaaliteettikohtaiset esittelyt ovat onnistuneet.

Työn jatkokehittämissuositukseksi ehdottaisin modaaliteetteihin liittyvien potilasohjeiden lisäämistä esittelyiden yhteyteen. Kainuun soten verkkosivut ovat uudistumassa täysin vuoden 2016 aikana. Tämä olisi hyvä aika lisätä potilasohjeet verkkosivuille.

LÄHTEET

AIRAKSINEN, Tiina & VILKKA, Hanna 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

ANTIKAINEN, Pirjo, LAISALMI, Mirjam, SORA, Tuula, VIERULA, Saara 2002. Sairaanhoidon teknologia. Helsinki: Sanoma Pro Oy

ALANEN, Seija 2002. Potilaan tiedontarpeet ja tiedonsaanti Hyvinkään sairaalan sisätautien, kirurgian ja päiväkirurgian osastoilla. Tampereen yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen laitos. Pro-gradu tutkielmä. [viitattu: 2015-5-17.] Saatavissa:

<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/90427/gradu00172.pdf?sequence=1>

AULA, Pekka, MATIKAINEN, Janne & VILLI, Mikko 2006. Verkkoviestintäkirja. Helsinki: yliopistopaino.

BARBARA, Smith , BURNS, Barry, CARLTON, Richard 2002. Vascular imaging. Julkaisussa: ADLER, Arlene, CARLTON, Richard. Principles of radiographic imaging. Albany: Delmar.

BITTENGLE, Joseph & DAVIS, Donna 2002. Vascular imaging equipment. Julkaisussa: ADLER, Arlene, CARLTON, Richard. Principles of radiographic imaging. Albany: Delmar.

CRAVEN, C, CZARWINSKI, R, GULERIA, R, HOLMBERG, O, HORTON, P, JÄRVINEN, H, LE HERON, J, MAYO, J, O'REILLY, G, PICANO, E, REHANI, M & REMEIDOS, D, 2011. Justification of diagnostic medical exposures: some practical issues. Report of international atomic energy agency consultation. The British journal of radiology [digilehti] 85, 523. [viitattu: 2015-9-29.]

Saatavissa: <http://www.birpublications.org/doi/pdf/10.1259/bjr/42893576>

ERNEST, Wiesen, FLORO, Miraldi 1988. CT imaging of the whole body. Missouri: Mosby company

FALENIUS, Mia, LEINO, Mia, LEINONEN, Rauni, LUMME, Riitta & SUNDQVIST, Leena 2006. Virtuaali ammattikorkeakoulu. Monimuotoinen/toiminnallinen opinnäytetyö [verkkojulkaisu]. [viitattu 2015-1-12.] Saatavissa:

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html>

HIRVONEN, Eila, JOHANSSON, Kirsi, KYNGÄS, Helvi, KÄÄRIÄINEN, Maria, POSKIPARTA, Marita & RENFORS, Timo 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. 1. painos. Helsinki: WSOY.

HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES & Pirkko, SAJAVAARA, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: kirjayhtymä oy.

JAUHIAINEN, Jukka 2007. Röntgenkuvaus, digitaalinenkuvaus ja tietokonetomografia [verkkomateriaali]. [viitattu 2015-2-25]. Saatavilla:

<http://www.oamk.fi/~jjauhiai/opetus/mittalaitteet/mittalaitteet07-v1.1.pdf>

JURVELIN, Jukka 2005. Radiologiset kuvantamismenetelmät. Teoksessa: KIVISAARI, Leena, MANNINEN, Hannu, SOIMAKALLIO, Seppo, SVEDTRÖM, Erkki & TERVONEN, Osmo (toim.) Radiologia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

KAINUUN LIITTO 2013. Kainuun yleisesite [verkkojulkaisu]. [viitattu 2015-2-23.] Saatavissa:

http://www.kainuunliitto.fi/sites/kainuunliitto.fi/files/atoms/files/kainuu-esite-2013_ok.pdf

KAINUUN SOTE 2014. Arvot, visio ja toiminta-ajatus [verkkosivut]. [viitattu 2015-04-25.] Saatavissa:

http://sote.kainuu.fi/arvot_visio_toiminta

KAINUUN SOTE 2013. Radiologia [verkkosivut]. [viitattu 2014-11-11.] Saatavissa:

<http://sote.kainuu.fi/radiologia>

KAIKUA Jarmo & MUSTAJOKI Pertti 2008. Isotooppitutkimukset. [verkkosivut]. [viitattu 2015-2-24.]

Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk04026

KAIKUA Jarmo & MUSTAJOKI Pertti 2008. Varjoainekuvaukset. [verkkosivut]. [viitattu 2015-2-24.]

Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk04025

KAIKUA, Jarmo & MUSTAJOKI, Pertti 2002. Senkka ja 100 muuta tutkimusta. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

KETTUNEN, Sami 2009. Onnistu projektissa. 2.painos. Helsinki: WSOYpro.

KIURU, Aaro 1986. Lääketieteelliset kuvausmenetelmät. Turku: kirjapaino grafia oy.

KORPELA, Helinä 2015. Isotooppilääketiede. [verkkojulkaisu]. [viitattu 2015-10-20.] Saatavissa:

https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja3_3.pdf/5a5eba88-7559-41a4-b0b8-ebef3cad5724

KYNGÄS, Helvi & KÄÄRIÄINEN, Maria 2014. Ohjaus – tuttu, mutta epäselvä käsite. [verkkojulkaisu].

[viitattu 2015-9-28.] Saatavissa: <https://sairaanhoitajat.fi/artikkeli/ohjaus-tuttu-mutta-epaselva-kasite/>

KYNGÄS, Helvi, KÄÄRIÄINEN, Maria & LIPPONEN, Kaija 2006. Potilasohjauksen haasteet. Käytännön hoitotyöhön soveltuvat ohjausmallit. Pohjois-pohjanmaan sairaanhoitopiirin julkaisu. [verkkojulkaisu]. [viitattu 2015-5-18.] Saatavissa:

https://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/16315_4_2006.pdf

LAASONEN, Leena & OKSANEN, Outi 2005. Radiologiset kuvantamismenetelmät. Teoksessa: KIVI-SAARI, Leena, MANNINEN, Hannu, SOIMAKALLIO, Seppo, SVEDTRÖM, Erkki, TERVONEN, Osmo (toim.) Radiologia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

POTILAAN ASEMASTA JA OIKEUKSISTA. L 1992/785, 5§ [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920785>

MANNINEN, Hannu 2005. Verisuonitoimenpiteet. Teoksessa: KIVISAARI, Leena, MANNINEN, Hannu, SOIMAKALLIO, Seppo, SVEDTRÖM, Erkki, TERVONEN, Osmo (toim.) Radiologia. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

MUSTANIEMI, Johanna 2009. Käytettävyyden arviointimenetelmät. Jyväskylän yliopisto. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Kandidaatintutkielma. [viitattu: 2015-9-22] Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/19970/Johanna.Mustaniemi.pdf?sequence=1>

MUSTONEN Minna & SUORANTA Tuomas 2011. Kirjallinen tieto radiologian osastolla. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Radiografian ja sädehoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 2014-24-11.] Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/25846/Mustonen%20Minna%20ja%20Suoranta%20Tuomas.pdf?sequence=1>

OPETUSHALLITUS 2015. SWOT-analyysi [verkkajulkaisu]. [viitattu 2015-01-12.] Saatavissa: http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi

SAVOLA, Tea 2009a. Virtuaali ammattikorkeakoulu. Verkkokirjoittaminen. Silmäiltävyys ja luettavuus. [verkkosivut]. [viitattu 2015-04-25.] Saatavissa: <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030905/1112335869302/1112336481750/1112336670181/1112337357299.html>

SAVOLA, Tea 2009b. Virtuaali ammattikorkeakoulu. Verkkokirjoittaminen. Sivuston rakentuminen. [verkkosivut]. [viitattu 2015-04-25.] Saatavissa: <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030905/1112335869302/1112336481750/1112336736142/1130766941016.html>

SAVONIA- AMMATTIKORKEAKOULU 2011. Asiantuntijuuden kehittäminen. [viitattu 2015-10-26.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetusuunnitelmat?yks=KS&krtid=390&tab=4>.

SUOMEN RADIOLOGIYHDISTYS 2004. Radiologia [verkkosivut]. [viitattu 2014-11-11.] Saatavissa: <http://www.sry.fi/index.php?3>

TILASTOKESKUS 2013. Väestön tieto- ja viestintätekniiikan käyttö. [verkkosivut]. [viitattu 2015-04-25.] Saatavissa: http://www.stat.fi/til/sutivi/2013/sutivi_2013_2013-11-07_tie_001_fi.html

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. [verkkosivut]. [viitattu 2015-10-20.] Saatavissa: <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>

LIITE 1: TUTKIMUSLUPAHAKEMUS



Kainuun sosiaali- ja
terveydenhuollon kuntayhtymä

Lupa tutkimukselle/opinnäytetyölle

Tulosalue/vastuualue		Vastuuyksikkö nro	Diaari nro
1. Tutkimus/ opinnäytetyön luvan hakija(t) [Luvan hakijat täyttävät]	Suku- ja etunimet	Nykyinen työntekijä / opiskelupaikka	Nykyinen virka/ toimi/opiskelija
	Kotiosoite	Posti nro ja -paikka	Sähköposti
	Puhelin työ/koti	Suoritettu / tekeillä oleva tutkinto	Suoritusvuosi ja -paikka
	Suku- ja etunimet	Nykyinen työntekijä/opiskelupaikka	Nykyinen virka/ toimi/opiskelija
	Kotiosoite	Posti nro ja -paikka	Sähköposti
	Puhelin työ/koti	Suoritettu / tekeillä oleva tutkinto	Suoritusvuosi ja -paikka
	Suku- ja etunimet	Nykyinen työntekijä/opiskelupaikka	Nykyinen virka/ toimi/opiskelija
	Kotiosoite	Posti nro ja -paikka	Sähköposti
2. Tutkimus/ opinnäytetyötä koskevat tiedot [Luvan hakijat täyttävät]	Tutkimuksen/opinnäytetyön nimi ja aiheen kuvaus		Tutkimusaika:
	<p>Tutkimuksen taso/laatu</p> <input type="checkbox"/> 1. Väitöskirja <input type="checkbox"/> 2. Licensiaattitutkimus <input type="checkbox"/> 3. Pro gradu <input type="checkbox"/> 5. Opinnäytetyö (Ylempi AMK) <input type="checkbox"/> 6. Opinnäytetyö (AMK) <input type="checkbox"/> 7. Muu, mikä <input type="checkbox"/> 4. Kandidaatin tutkielma		
Tutkimuksen kohde:		<input type="checkbox"/> Asiakas	<input type="checkbox"/> Henkilökunta
Tulos- ja vastuualue:		<input type="checkbox"/> <u>Sairaanhoitopalv.</u>	<input type="checkbox"/> <u>Terv. ja sair. hoitopalv.</u>
<u>Hallinto</u>		<input type="checkbox"/> Radiologia	<input type="checkbox"/> <u>Vanhuspalvelut</u>
<input type="checkbox"/> Kehittäminen ja suunnittelu		<input type="checkbox"/> Patologia	<input type="checkbox"/> Kotona asuminen
<input type="checkbox"/> Laadunhallinta		<input type="checkbox"/> Lääkehuolto	<input type="checkbox"/> Ymp. vrk. hoito
<input type="checkbox"/> Kuntayht. hallinto		<input type="checkbox"/> Ensihoito	<input type="checkbox"/> Palv. ohj. ja ostop.
<u>Perhepalvelut</u>		<input type="checkbox"/> Leikkaus-anestesia	<input type="checkbox"/> Ymp. terv. huolt.
<input type="checkbox"/> Lapsip. th palvelut		<input type="checkbox"/> Tehohoito	<input type="checkbox"/> Terveysvalvonta
<input type="checkbox"/> Lapsip. sos. palvelut		<input type="checkbox"/> Aik. mt-palv. ja riippuv. h.	<input type="checkbox"/> Eläinlääkintä
<input type="checkbox"/> Aikuissos. palvelut		<input type="checkbox"/> Suun terv. huolto	<input type="checkbox"/> Ymp. th:n laborat
<input type="checkbox"/> Vammaispalvelut		<input type="checkbox"/> Operatiivinen hoito	
		<input type="checkbox"/> Konservatiivinen hoito	
		<input type="checkbox"/> Vastaanotto- ja terv. kesk.	
		<input type="checkbox"/> Päivystyspalvelut	
		<input type="checkbox"/> Asiakirja	
		<input type="checkbox"/> <u>Kesk. tukipalvelut</u>	
		<input type="checkbox"/> Henkilöstöpalvelut	
		<input type="checkbox"/> Tietohallinto	
		<input type="checkbox"/> Talouspalvelut	
		<input type="checkbox"/> Yleispalvelut	
			(asiamies, tekniikka, materiaali jahankinta, kuljetus- ja neuvonta, tekstiilipalvelut, arkisto ja tietosuojaja)

	Aineiston keruumenetelmät <input type="checkbox"/> Kysely <input type="checkbox"/> Havainnointi <input type="checkbox"/> Muu, mikä <input type="checkbox"/> Haastattelut <input type="checkbox"/> Asiakirja/tilastoanalyysi		
3. Tutkimuksen /opinnäytetyön ohjaaja (oppilaitos)	Nimi		Virka-asema, ammatti
	Osoite		Puhelinnumero Sähköposti
	Toimipaikka, oppilaitos		
	Tutkimussuunnitelman hyväksymispäivä		Ohjaajan allekirjoitus
Ohjaajat (työelämä)	Nimi		Työyksikkö
	Nimi		Työyksikkö
	Nimi		Yhteystiedot
Opinnäytetyö- koordinaattori	Tieto työn valmistumisesta on välitettävä opinnäytetyö- koordinaattorille.		
4. Tutkimuksen rahoitus- suunnitelma	Arvio tutkimuksen/opinnäytetyön suoranaista kustannuksista Kainuun sotelle <input type="checkbox"/> aiheuttaa kustannuksia, selvitys mitä? <input type="checkbox"/> ei aiheuta kustannuksia (esim. materiaalit, postitus, tulostus)		
	Ulkopuolinen rahoitus <input type="checkbox"/> Ulkopuolinen rahoittaja Rahoittaja Sopimuksen nro <input type="checkbox"/> kokonaan <input type="checkbox"/> osittain		
	<input type="checkbox"/> KEVO <input type="checkbox"/> muu, mikä?		Projektin numero (EVO, KEVO, TUKE)
5. Tutkimusluvan	Päiväys . .20		

hakijan allekirjoitus, nimenselvennys ja päivämäärä	Allekirjoitus ja nimenselvennys	Allekirjoitus ja nimenselvennys	Allekirjoitus ja nimenselvennys
[Luvan hakijat täyttävät]			

6. Lausunnot	Tarvittavat lausunnot ja luvat <input type="checkbox"/> Ei tarvetta	Lähetyspäivä	Vastaus saatu
	<input type="checkbox"/> Alueellinen eettinen trmk/ <input type="checkbox"/> ilmoitus kansallisesta lausunnosta		
	<input type="checkbox"/> FIMEA <input type="checkbox"/> STM/THL <input type="checkbox"/> Valvira		
7. Päätös	Tutkimuksen/opinnäytetyön tulosten, tuotosten omistusoikeus <input type="checkbox"/> Sovittu, liite sopimuksesta	<input type="checkbox"/> Ei tarvetta tehdä sopimusta	
	Päätös <input type="checkbox"/> Tutkimuslupa myönnetään hakemuksen mukaisesti <input type="checkbox"/> Hakemus palautetaan korjattavaksi seuraavin muutoksin <input type="checkbox"/> Hakemus hylätään, miksi		
	Päätöksen tekijä <input type="checkbox"/> tulosalueen johtaja/vastuualueen päällikkö/ylihoitaja <input type="checkbox"/> Anomus käsitelty soten johtoryhmässä <input type="checkbox"/> Kuntayhtymän johtaja <input type="checkbox"/> hallintoyliääkäri/hallintoylihoitaja		
	Päivämäärä ja allekirjoitus20	Lomakkeen säilytys - tutkija (kopio) - päättäjä (alkuperäinen) - kirjaamo (kopio) - opinnäytetyökoordinaattori (kopio)	
8. Asiakirjatiedot, joihin tässä hake- muksessa haetaan lupaa	Tarvittavat salassa pidettävät asiakirjatiedot, mitä tietoja ja mistä		
9. Käyttöoikeudet	Onko haettu tai haetaanko tutkimusta varten käyttöoikeutta soten tietojärjestelmään?	Mihin järjestelmään ja mille ajalle	
10. Muut tutkimuksessa käytettävät tiedot	Muut asiakirjatiedot, mitkä, mistä ja millaisin luvuin		
11. Tutkimusrekisterin tietotyypit	<input type="checkbox"/> 1. Tutkimus ei sisällä henkilöiden tunnistetietoja. Ei synny rekisteriä <input type="checkbox"/> 2. Tutkimusrekisteriin kerättävät tunnistetieto- ja yksilöintitiedot eriteltynä (myös kuva- tai videomateriaali, joista henkilö on tunnistettavissa, edellyttää tutkimusrekisteriä)		
Liitteet [Luvan hakijat täyttävät]	<input type="checkbox"/> Tutkimus-/opinnäytetyösuunnitelma <input type="checkbox"/> Aineiston keruuseen liittyvät materiaalit <input type="checkbox"/> Tutkimuksiin osallistuville jaettava materiaali		

Toimeksiantosopimusluonnos Muu, mikä

LIITE 2: SUOSTUMUS KUVIEN KÄYTÖSTÄ



**Kainuun sosiaali- ja
terveydenhuollon kuntayhtymä**

Valokuvaussopimus

Sopimus valokuvien ottamisesta ja käytöstä Kainuun soten ja kuvissa esiintyvien henkilöiden kanssa

Olemme tänään sopineet, että Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä (Kainuun sote) saa ilman allekirjoittaneiden erillistä suostumusta käyttää, jäljentää ja julkaista valokuvia, jotka on suostumuksellamme kuvattu

Kuvauspaikka ja aika		.	.20
ja jossa me (kuvattavat) esiinnymme joko kokonaan tai osittain.			
<p>Kuvien käyttöoikeus on yksinoikeudella Kainuun sotella. Kainuun sote saa käyttää valokuvia tai niiden muunnoksia tällä sopimuksella ilman alueellisia rajoituksia painetuissa julkaisuissa sekä sähköisissä julkaisuissa, kuten internet -sivut, multimedia, sosiaalinen media ja video. Mikäli Kainuun sote toimii kuvien käytön suhteen hyvien tapojen tai Suomen lakien vastaisesti, vastuu on yksin Kainuun soten. Kuvista ei makseta kuvauspalkkiota kuvissa esiintyville.</p> <p>Olemme lukeneet sopimuksen sisällön ennen sopimuksen allekirjoitusta ja sitoudumme noudattamaan sitä.</p>			
Paikka ja päiväys		.	.20
Kuvaajan allekirjoitus	Osoite ja yhteystiedot		
Kuvissa esiintyvien allekirjoitukset, nimen selvennykset			

LIITE 3: SWOT-ANALYYSI

Käytän SWOT-analyysia kartoittamaan opinnäytetyöhöni liittyvät riskit (opetushallitus 2015).

Vahvuudet:	Heikkoudet:
<ul style="list-style-type: none"> - Saatavilla on runsaasti lähdemateriaalia - Motivoitunut tekijä - Yhteistyökumppani innostunut työstä 	<ul style="list-style-type: none"> - Kirjallisen raportin kirjoittaminen - Kokemuksen puute tämän tasoisesta työstä
Mahdollisuudet:	Uhkatekijät:
<ul style="list-style-type: none"> - Kehittää Kainuun soten palveluita - Oppia verkkojulkaisun kirjoittamisesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Aikataulun pettäminen - Oman motivaation lopahtaminen

LIITE 4: KYSELYLOMAKE

KYSELY KAINUUN KESKUSSAIRAALAN RADIOLOGIAN YKSIKÖN ASIAKKAILLE

Kainuun sotessa halutaan panostaa asiakaspalvelun laatuun, ja sen vuoksi verkkosivuja radiologian osalta ollaan uudistamassa. Kysely kuuluu Savonia ammattikorkeakoulun viimeisen vuoden röntgenhoitajaopiskelijan opinnäyte-työhön ja sen tarkoituksena on saada asiakkailta tietoa siitä, mitä he haluaisivat tietää tutkimuksista etukäteen. Kyselyn vastaukset vaikuttavat verkkosivujen sisältöön. Kysely tehdään anonymisti ja vastauksia ei luovuteta kolmannelle osapuolelle. Vastauksen hävitetään aineiston hyödyntämisen jälkeen.

MITÄ HALUAISITTE TIETÄÄ TEITÄ ODOTTAVASTA KUVANTAMISTUTKIMUKSESTA?

	kyllä	ei
Etsittekö verkosta tietoa tutkimuksesta?	()	()
Vaatiiko tutkimus esivalmisteluita?	()	()
Kuinka radiologian osastolle tullaan ja ilmoitaudutaan?	()	()
Kuinka kauan tutkimus kestää?	()	()
Miten kuvantamislaitte toimii?	()	()
Onko tutkimus kivulias?	()	()
Lisätietoa säteilystä (ei koske magneetti- ja ultraäänitutkimuksiin tulevia)	()	()

Jotain muuta, mitä?

Jos teillä on jotain kysyttävää kyselyyn liittyen ottakaa minuun yhteyttä sähköpostitse:
jesse.j.alatalo@edu.savonia.fi

Kiitos vastauksestanne! ☺ Uudistetut verkkosivut on käytettävissä syksyn 2015 aikana