

Kristiina Pitkänen ja Riia Siitonen

Ohjeposteri potilaan ulkoisen kilpirauhas- suojan käytöstä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja (AMK)

Radiografia ja sädehoito

Opinnäytetyö

29.11.2017

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Kristiina Pitkänen ja Riia Siitonen Ohjeposteri potilaan ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä 21 sivua+ 1 liitettä 29.11.2017
Tutkinto	Röntgenhoitaja AMK
Koulutusohjelma	Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Ohjaaja(t)	Lehtori Anne Kangas Lehtori Sanna Törnroos
Röntgenhoitaja on lääketieteellisen säteilynkäytön asiantuntija ja vastaa säteilyn optimoinnista ja potilaan säteilysuojauksesta. Useimmiten kuvantamisyksiköissä on kirjalliset ohjeet sädesuojainten käytöstä. Tutkimustilanteissa niiden käyttöä ohjaavat kuitenkin myös muut tekijät. Röntgenhoitajan työn keskeisenä ja tärkeänä osana pidetään säteilysuojelua. Yhteneväisten käytäntöjen puuttuminen ja vaihtelevat ohjeet voivat kuitenkin aiheuttaa sekaannusta. Yhteneväiset sädesuojakäytännöt vähentävät usein potilaiden säteilytutkimukseen liittyvää huolta. Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa posterimallinen ohje ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä eri natiiviröntgentutkimuksissa Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston hoitajille. Ohjeposterin tavoitteena on mahdollistaa yhteneväiset käytänteet kilpirauhassuojan käytöstä. Kuvin havainnollistetun ja selkeän posterin tarkoituksena on antaa olennaista tietoa sädesuojan käytöstä työntekijöille, opiskelijoille ja työhön perehtyville. Opinnäytetyömme toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, ja sillä oli työelämälähtöinen tilaus. Tietopohjan raporttiin muodostimme keräämällä asiantuntija- ja tutkimustietoa kirjallisuudesta ja eri tietokannoista, muun muassa sädesuojien käytöstä, säteilyn aiheuttamista riskeistä ja kilpirauhasesta. Suunnitelman valmistuttua teimme nettikyselyn Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin röntgenyksiköiden röntgenhoitajille kilpirauhassuojan käytöstä natiiviröntgentutkimuksissa. Luvan kyselyyn saimme Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin kuvantamisen palvelupäälliköltä. Röntgenhoitajille tehdyn kyselyn ja kyselyä tukevan aineiston perusteella saimme tarvittavat tiedot posterin luomista varten, eli missä projektioissa ja millä perustein Etelä-Karjalan keskussairaalassa käytetään kilpirauhassuojaa. Aiemmin Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenissä ei ollut käytössä varsinaista ohjetta potilaan ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä natiiviröntgentutkimuksissa. Posteriin sisällytettiin kuvat kuutamo- ja olkanivelprojektioista kuvaamaan kilpirauhassuojan asettelua. Lisäksi posterissa on teoretietoa kilpirauhassuojan käytön tärkeydestä. Toivomme, että opinnäytetyömme tuotosta voidaan hyödyntää työelämässä, ja että se auttaisi mahdollistamaan yhteneväiset työkäytännöt sekä jatkossa kehittämään ulkoisten sädesuojien ohjeistuksia työyksikössä.	
Avainsanat	kilpirauhassuoja, säteilysuojelu, poster, ohje

Author(s) Title	Kristiina Pitkänen and Riia Siitonen Guideposter about Thyroid Collar Usage
Number of Pages Date	21 pages + 1 appendices 29 November 2017
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Radiography and Radiotherapy
Instructor(s)	Lecturer Anne Kangas Lecturer Sanna Törnroos
Radiographer is an expert in the use of medical radiation and responsible for radiation optimization and radiation protection of the patient. Generally, X-ray imaging units have written instructions of X-ray shielding usage. However, the use of X-ray shields is not always unambiguous because the use of X-ray shields is also guided by other factors. Radiation protection is an essential and important part of radiographer's work, although the lack of common practices and varying guidelines can cause confusion. Consistent practices often reduce the patient's concern about the X-ray examination. The purpose of our thesis was to produce poster pattern guide about thyroid collar usage for South Karelia Central Hospital's X-ray imaging unit. The aim of this poster is to allow consistent practices for the use of thyroid collar. The purpose of picture illustrated and clear poster is to provide information to employees, students and for work familiarizers about thyroid collar usage. Our thesis was implemented as a functional one and it has work-oriented order and need. We developed a knowledge base for report by collecting information on literature and from various databases, including the use of X-ray shields, radiation risks and about thyroid gland and its features. When the thesis plan was completed, we conducted an online survey for radiographers in South Karelia Social and Health Care District about the use of thyroid collar in native X-ray examinations. Our thesis and the survey were authorized by the Head of Clinical Imaging of South Karelia Central Hospital. The survey and the theoretical material provided us the necessary information for the poster. Previously, there was no actual guidance about the patient's external thyroid protection collar shield in native X-ray examinations in the South Karelia Central Hospital's X-ray imaging unit. We included the pictures about the thyroid collar layout on facial bone and shoulder joint X-ray projections. In addition, the poster has also a theoretical knowledge part of the importance of using thyroid collar. We hope that the poster can be utilized in working life and that it would help to provide consistent working practices, and in the future, develop guidelines for external X-ray protection shields in the work unit.	
Keywords	thyroid collar, radiation protection, poster, guide

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
3	Nykytilan kuvaus	2
4	Säteilysuojelu	3
4.1	Säteilysuojelusäädöstö	3
4.2	Säteilysuojelun periaatteet	3
4.3	Potilaan säteilysuojelu	4
5	Kilpirauhanen ja säteily	5
5.1	Kilpirauhasen säteilysuojaaminen	6
5.2	Kilpirauhassuojan käyttö	7
5.3	Kilpirauhasen säteilyherkkyys	8
5.4	Säteilyn aiheuttama syöpäriski	9
6	Toiminnallinen opinnäytetyö	9
6.1	Opinnäytetyön suunnittelu	10
6.2	Opinnäytetyön toteutus	11
6.3	Opinnäytetyön tuotos	12
6.4	Tuotoksen arviointi	12
7	Pohdinta	14
7.1	Oma oppimisprosessi	14
7.2	Eettiset periaatteet ja luotettavuus	16
7.3	Jatkokehittämis ehdotukset ja hyödynnettävyys	17
	Lähteet	19
	Liitteet	
	Liite 1. Kysymykset röntgenhoitajille	

1 Johdanto

Säteilysuojelun tavoitteena on ennaltaehkäistä säteilyn terveyshaittojen syntyminen. Periaatteena on, että kaikissa tilanteissa tulee torjua säteilyn aiheuttamat varhaishaitat. Säteilyn pitkäaikaishaitat, syöpä ja perinnölliset haitat, pyritään rajoittamaan mahdollisimman vähäisiksi toisaalta annosrajojen avulla ja toisaalta soveltamalla periaatetta, jonka mukaan säteilyaltistus on aina pidettävä niin alhaisena kuin käytännön toimin on mahdollista, eli ALARA-periaatteen mukaisesti. Kilpirauhanen altistuu ionisoivalle säteilylle erityisesti kaulan, pään ja vartalon alueen natiiviröntgentutkimuksissa. Altistuminen ionisoivalle säteilylle nuorella iällä on ainoa todettu kilpirauhassyövän riskitekijä. Kilpirauhassyövän riski on riippuvainen potilaan iästä ja siitä, milloin säteilyaltistus on tapahtunut. Vaikka diagnostiset röntgentutkimukset tarjoavatkin merkittäviä lääketieteellisiä etuja, säteilylle altistumiseen liittyvät syöpävaarat ovat myös mahdollisia. Lyijyä sisältävien ulkoisten sädesuojien käytöllä voidaan pienentää kilpirauhaselle aiheutuvaa annosta noin 30 % kilpirauhasta ympäröivien kohteiden natiiviröntgentutkimuksissa. (American Thyroid Association 2013; Berrington de Gonzalez — Darby 2004; Lindberg — Petäjäjärvi — Virtanen 2016; Neta ym. 2013; STUK 2015.)

Opinnäytetyömme aiheena on potilaan kilpirauhasen säteilysuojaaminen ulkoisen sädesuojan avulla natiiviröntgentutkimuksissa. Toiminnallinen opinnäytetyömme toteutetaan yhteistyössä Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston kanssa. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa posterimallinen ohje potilaan ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosastolle. Seinälle laitettavan posterin avulla hoitajat pystyvät tarkastamaan oikeaoppisen kilpirauhassuojan käytön nopeasti.

Saimme idean opinnäytetyön aiheesta tutoropettajaltamme, mutta opinnäytetyömme aihe tarkentui, kun kysyimme Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston tiimivastaavalta, olisiko heillä tarvetta oppaalle sädesuojainten käytöstä. Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosastolla ei ole tällä hetkellä käytössä varsinaista opasta potilaan ulkoisten sädesuojien käytöstä, joten työllämme oli työelämälähtöinen tarve ja tilaus. Aihe kiinnosti meitä, sillä röntgenhoitajan monimuoto-opinnoissa ei varsinaisesti opeteta sädesuojainten käyttöä konkreettisesti ja halusimme olla mukana tuottamassa materiaalia, josta on myös hyötyä sekä meille että työyhteisölle. Koska opinnäytetyön aihe kaikkien

sädesuojainten käytön oppaasta olisi ollut liian laaja, rajasimme aiheen koskemaan kilpirauhassuojan käyttöä. Opinnäytetyön tavoitteena on ohjeposterin avulla antaa tietoa ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä eri natiiviröntgentutkimuksissa. Ohjeposterin tavoitteena on yhtenäistää kilpirauhassuojan käyttöä koskevat käytänteet Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenissä.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa posterimallinen ohje ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä natiiviröntgentutkimuksissa Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosastolle. Ohjeposterin on tarkoitus olla apuväline jokapäiväiseen työhön, joten posterin selkeys ja helppo luettavuus ovat tärkeässä asemassa. Opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäistää käytänteet kilpirauhassuojan käytöstä. Ohjeposterin tavoitteena on myös antaa tietoa sädesuojan käytöstä työntekijöille, opiskelijoille ja työhön perehtyville.

3 Nykytilan kuvaus

Useimmiten kuvantamisyksiköissä on kirjalliset ohjeet sädesuojainten käytöstä. Tutkimustilanteissa niiden käyttöä ohjaavat kuitenkin myös muut tekijät. Röntgenhoitajan työn keskeisenä ja tärkeänä osana pidetään säteilysuojelua, vaikka yhteneväisten käytäntöjen puuttuminen ja vaihtelevat ohjeet voivat aiheuttaa sekaannusta. Yhteneväiset sädesuojakäytännöt vähentävät usein potilaiden säteilytutkimukseen liittyvää huolta. (Paalimäki–Paakki 2015.)

Ollessamme harjoitteluissa ja työjaksolla Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosastolla, huomasimme ettei heillä ollut yhteneväisiä käytäntöjä, eikä varsinaista ohjetta ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä. Kun yhteneväisiä käytänteitä ei ole tai niissä on paljon puutteita, se voi aiheuttaa ristiriitoja ja hankaluuksia muun muassa opiskelijoiden ja uusien työntekijöiden ohjauksessa ja työhön perehdytyksessä. Työmme aihe on tarpeellinen, koska röntgenhoitaja on lääketieteellisen säteilynkäytön asiantuntija, ja vastaa potilaan säteilysuojauksesta ja säteilyn optimoinnista.

4 Säteilysuojelu

4.1 Säteilysuojelusäädöstö

Säteilyn lääketieteellisestä käytöstä on säädetty asetuksessa 423/2000, jossa on pantu täytäntöön Euroopan komission ns. medical exposure -direktiivi, eli MED-direktiivi. Kehittyneiden maiden säteilysuojelulainsäädäntö noudattaa yleensä kansainvälisen säteilysuojelutoimikunnan (International commission on radiological protection, ICRP) periaatteita ja suosituksia. Muita säteilyä ja turvallisuusvalvontaa koskevia suosituksia ovat julkaisseet mm. Kansainvälinen ydinenergiajärjestö IAEA, Maailman terveysjärjestö WHO ja Kansainvälinen työjärjestö ILO. (Nieminen 2016.)

Suomessa ionisoivan säteilyn käyttöä ohjaavat eri säädökset, jotka on esitetty säteilyasetuksessa ja säteilylaissa. Säteilyasetuksessa on määritelty muun muassa väestön ja säteilytyöntekijöiden annosrajat sekä edellytykset toimia säteilytyössä ja toiminnan harjoittajan velvollisuudet. Säteilysuojelulainsäädäntö noudattaa kansainvälisen säteilysuojelutoimikunnan ICRP:n suosituksia ja periaatteita. Säteilysuojelun periaatteet perustuvat ICRP:n suosituksiin. Säteilyn lääketieteellisestä käyttöä ohjaa kolme pääperiaatetta; oikeutus-, optimointi- ja yksilönsuojaperiaate, joista kerromme lisää kappaleessa 5.2. Niiden tulee toteutua, jotta säteilyn käyttö on hyväksyttävää. (Nieminen 2016.)

Säteilynkäytössä tulee noudattaa erityistä turvallisuutta, joten tilat ja laiteratkaisut on suunniteltava säteilyturvallisuuden eduksi. Suomessa säteilylain, säännösten ja määräysten noudattamista valvoo Säteilyturvakeskus eli STUK. STUK antaa säteilyn käytön ja muun säteilytoiminnan turvallisuutta koskevia ohjeita, niin kutsuttuja ST-ohjeita. STUK valvoo säteilyn lääketieteellistä käyttöä muun muassa tekemällä säteilynkäyttöpaikoilla laitteiden käyttöönottotarkastuksia ja määräaikaistarkastuksia. (Jantunen — Kortelainen — Lehtonen — Wood 2006: 6; Nieminen 2016.)

4.2 Säteilysuojelun periaatteet

Oikeutusperiaate tarkoittaa sitä, että tutkimuksesta saatavan hyödyn tulee olla suurempi kuin haitta. Tällöin pitää varmistaa tutkimusindikaation ja tutkimuslähetteen oikeellisuus niin, että ne ovat näyttöön perustuvia ja perusteltuja. Oikeutusperiaatteen toteutumisesta

vastaa lähettävä lääkäri. Oikeutusperiaate on säädetty säteilylaissa, joten kysymyksessä on lakisääteinen velvoite. (Blanco Sequeiros 2016; STUK; ST-ohje 1.1.)

Optimointiperiaate eli ALARA-periaate tarkoittaa, että säteilyannos pidetään mahdollisimman pienenä. Säteilyturvakeskus asettaa säteilyaltistuksen enimmäisarvoja alempia raja-arvoja tarvittaessa. Optimointiperiaatteessa on huomioitava kuitenkin se, että raja-arvojen alitus ei pelkästään riitä, vaan annoksia tulee pienentää toiminnallisoin keinoin niin paljon kuin mahdollista. Toiminnan järjestäjä on vastuussa optimointiperiaatteen toteutumisesta. (Blanco Sequeiros 2016; STUK; ST-ohje 1.1.)

Euroopan unionin jäsenvaltioissa annosrajat perustuvat Euroopan unionin neuvoston direktiiviin. Jotta yksilönsuojaperiaate toteutuu, käytetään tutkimuksissa säteilyaltistuksen enimmäisarvoja eli annosrajoja. Ne on asetettu väestön yksilölle, sekä säteilytyöntekijöille. Annosrajoilla varmistetaan, ettei säteilylle altistuvista toiminnoista koidu haittaa, joka ei ole hyväksyttävää. (STUK; ST-ohje 1.1.)

4.3 Potilaan säteilysuojelu

Suomessa tehdään vuodessa noin neljä miljoonaa röntgentutkimusta, joista väestölle aiheutuva säteilyannos on noin 14% kokonaisaltistuksesta (Nieminen — Oikarinen 2016). Röntgentutkimus perustuu aina lääkärin läheteeseen. Lähettävä lääkäri harkitsee tutkimuksen oikeutuksen. Läheteessä on oltava selvä tutkimusindikaatio, sekä muut tarpeelliset tiedot tutkimuksen suorittamiseksi. Tutkimus optimoidaan mahdollisimman pienellä säteilyannoksella niin että tutkimuksen tavoite saavutetaan. Jotta säteilyaltistus pysyisi mahdollisimman pienenä, on tärkeää, että röntgenhoitaja rajaa säteilykeilan huolellisesti. Sädesuojia käytetään myös, jos niiden avulla voidaan vähentää säteilyaltistusta. (ST-ohje 3.3.)

Lapset ovat aikuisia herkempiä säteilylle. Säteilyherkkyyden katsotaan olevan sitä suurempi, mitä nuorempi lapsi on. Lapsipotilaat ovat pienikokoisempia, sisäelimet ovat lähempänä ihoa ja oman kehon antama suoja on vähäisempi kuin aikuisilla. Toisaalta pieni koko voi joskus olla myös etu, koska tällöin kuvantamiseen tarvitaan vähemmän säteilyä. Lapsena saatu säteilyaltistus aiheuttaa suuremman riskin kuin aikuisiällä saatu altistus, jonka vuoksi lapset ovat erityisasemassa säteilysuojelun kannalta. Lasten tutkimukset suunnitellaan aina yksilöllisesti ja tehdään ainoastaan välttämättömät tutkimukset, joista kuvataan vain tarvittavat kuvasarjat. Kuvausta suunniteltaessa on otettava huomioon,

ettei aikuisten kuvausohjelmat sovi lasten tutkimuksiin, vaan lapsille on suunniteltava omat ohjelmat. Lasten säteilyaltistus on pidettävä mahdollisimman pienenä muun muassa hyväksymällä huonompi kuvanlaatu. (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 4; ST-ohje 3.3.)

Ulkoisten sädesuojien käyttö on tärkeä osa säteilysuojelua. Säteilylle erityisen herkkä kudokset eli sukuelimet, rinnat ja kilpirauhanen tulee suojata primäärisädekeilalta aina kun se on mahdollista. Ulkoisten sädesuojien käyttö on tarpeen, mikäli rinnat ja kilpirauhanen ovat alle 5cm ja sukuelimet alle 10cm etäisyydellä säteilykeilasta. Suojaaminen ei kuitenkaan saa heikentää tutkimuksen diagnostista tietoa. (Lindberg ym. 2016.)

Lyijyn vaimennuskerroin on suuri, minkä takia sitä pidetään sopivana materiaalina röntgensäteilyltä suojautumiseen. On arvioitu, että 0,25 mm lyijyä vaimentaa primäärisäteilyn noin kolmasosaan ja 1 mm lyijyä lähes sadasosaan. Noin 88% säteilystä pysähtyy 0,5 mm lyijyä sisältävään sädesuojaan, kun siihen kohdistetaan 75 kilovoltin sädekeila. Vaihtoehtoisesti lyijysuojien tilalle on alettu valmistaa myös suojia, joissa lyijystä osa on korvattu esimerkiksi bariumilla tai tinalla, jotka ovat myös säteilyä vaimentavia materiaaleja. Ulkoiset sädesuojat, jotka ovat valmistettu yhdistelmäateriaaleista ovat kevyempiä, mutta ne vastaavat lyijyekvivalenttiarvoltaan perinteisiä lyijysuojia. Lyijykerroksen vaimentamiskyvylle on määritetty lyijyekvivalenttiarvo, joka kuvaa säteilyn vaimentamiskykyä lyijysuojan paksuuden mukaan. Viime vuosina on myös kehitetty täysin lyijyttömiä ulkoisia sädesuojia, jotka ovat valmistettu suuren atomiluvun omaavista raskasmetalleista, kuten wolframista, antimoniasta, tinasta tai vismutista. Lyijyttömät suojat ovat kevyempiä kuin lyijysuojat, mutta myös jonkin verran kalliimpia. Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että säteilyn vaimentamisprosentti on heikompi lyijyttömillä sädesuojilla kuin perinteisillä lyijysuojilla. (Lindberg ym. 2016.)

5 Kilpirauhanen ja säteily

Kilpirauhanen sijaitsee kaulan alaetuosassa keskilinjassa. Kilpirauhanen muodostuu kahdesta lohkosta henkitorven molemmilla puolilla. Lohkoja yhdistää kannas, eli isthmus. Kilpirauhaslohkot ovat pituudelta noin 4 cm ja leveydeltään sekä paksuudeltaan 2cm. Kilpirauhanen painaa noin 20-30g. Molempien kilpirauhasten lateraalipuolella kulkevat suuret kaulasuonet. Kilpirauhasen valtimoverenkierto tulee arteria thyroidea infe-

riorista sekä arteria thyroidea superioriosta. Vasemman lohkon dorsaalipuolella on ruoka-torvi. Noin 10-30% ihmistä on kolmas lohko, eli niin sanottu pyramidaalilohko. Pyramidaalilohko suuntautuu istmuksen keskilinjasta ylöspäin kilpiruston etupinnalle. Kilpirauhasen suojaaminen säteilyltä on tärkeää, koska ainoa varma tekijä papillaariselle kilpirauhassyövälle on ionisoiva säteily. Erityisesti lapsien kilpirauhanen on herkkä säteilylle. Normaali kilpirauhanen ei näy röntgenkuvissa. Kilpirauhanen voi suurentuessaan painaa ja dislokoida henkitorvea sekä vaikeuttaa hengitystä. Tällöin voidaan ottaa röntgenkuvat henkitorven ahtauman arvioksi. Välikarsinan yläosaa levittävänä kudossmassana voidaan nähdä kookas struuma. Röntgenkuvassa voidaan nähdä myös isot struumakalkit. (Heiskanen – Mäkinen 2010; Varpula 2016; Suomen kilpirauhaspotilaat ry.)

5.1 Kilpirauhasen säteilysuojaaminen

Kilpirauhanen sijaitsee kaulan alueella, välittömästi ihon alla ja se altistuu ionisoivalle säteilylle erityisesti kaulan, pään ja vartalon alueen natiiviröntgentutkimuksissa. Kilpirauhassuojia on saatavilla sekä lyijyä sisältäviä, että lyijyttömiä malleja. Tavallisesti kilpirauhassuojan lyijyekvivalenttiarvo on standardin mukainen eli 0,5 mmPb. Lyijyä sisältävien ulkoisten sädesuojien käytöllä voidaan pienentää kilpirauhaselle aiheutuvaa annosta noin 30% kilpirauhasta ympäröivien kohteiden natiiviröntgentutkimuksissa. Käyttämällä lyijytettyä kaulurimallista kilpirauhassuojaa, voidaan hammaskuvauksessa kilpirauhasen saama säteilyannos pienentää jopa puoleen. Pään alueen kuvauksissa suoja asetetaan aina siten että suojan peittävä osa on säteiden tulosuuntaan päin. PA-projektio taas on erittäin tehokas tapa pienentää potilaan saamaa säteilyannosta pään ja ylävartalon alueen natiiviröntgentutkimuksissa. Kilpirauhanen voidaan suojata myös mahdollisuuksien mukaan olkanivelen, rintarangan ja ortopantomokuvauksessa pantamallisella lyijysuojalla. (Lindberg ym. 2016; Jantunen ym. 2006: 12-18.)

Kuvantamismenetelmän valinnalla, ja kuvien määrällä voidaan vaikuttaa merkittävästi potilaan säteilyaltistukseen. Potilaan saama säteilyaltistus riippuu myös kuvattavan potilaan koosta, iästä, sukupuolesta ja siitä, mihin elimiin säteily kohdistuu. Sama tutkimusmenetelmä voi myös aiheuttaa moninkertaisen annoksen, mikäli tutkimuskäytäntöä ja kuvausarvoja ei ole asianmukaisesti optimoitu. Natiiviröntgenkuvauksissa kilpirauhasen saama annos on suhteellisen pieni. Kuitenkin vastasyntyneiden ja lapsien kilpirauhasen suojaaminen säteilyltä on erityisen tärkeää, koska kilpirauhanen on vielä kehitysvaiheessa, jolloin se on erityisen herkkä säteilylle. Kilpirauhasen suojaaminen säteilyltä on tärkeää kuitenkin kaiken ikäisillä, sillä säteily kumuloituu kasvattaen haittavaikutusten

riskiä (Peltonen 2017). Tämän vuoksi säteilyaltistus tulisi aina pyrkiä pitämään niin alhaisena kuin se vain on mahdollista. Eräässä tutkimuksessa todettiin, että 95% rinnan alueen kuvauksista ja 45% vatsan alueen kuvauksista sisälsivät myös kaulan alueen, jolloin myös kilpirauhanen altistui säteilylle, aiheuttaen kilpirauhaselle turhaa säteilyaltistusta. (Nieminen — Oikarinen 2016; Sinnot — Ron — Schneider 2010.)

5.2 Kilpirauhassuojan käyttö

STUK:in ST-ohjeen 3.3 mukaan sädesuojainten käyttö on hyödyllistä, kun suojaimen avulla voidaan vähentää potilaan säteilyaltistusta olennaisesti. Kilpirauhanen on potilaan säteilysuojauksen kannalta tärkein suojattava elin suun ja pään alueen röntgentutkimuksissa. Kilpirauhanen suojataan lyijyä sisältävällä sädesuojalla, mikäli suoja ei häiritse itse tutkimusta. Kilpirauhassuojaa käytettäessä tulee miettiä tarkoin se, että mitä ollaan suojaamassa, miltä ja miksi. Kilpirauhasuojaa käytettäessä suurin hyöty saavutetaan laittamalla suoja aivan primäärikeilan reunaan säteilykeilan tarkan rajauksen jälkeen. Sädesuojalla voidaan vähentää pääasiassa sironneen säteilyn aiheuttamaa säteilyaltistusta. Tavanomaisessa natiiviröntgenkuvantamisessa kilpirauhassuojaa voidaan käyttää helpommin myös primäärikeilan alueella olevan kilpirauhasen suojaamiseen käsiarvoja käytettäessä. Digitaalisessa kuvantamisessa primäärikeilassa oleva kilpirauhassuoja voi aiheuttaa ongelmia kuvanmuodostuksessa. Valotusautomaatiikkaa käytettäessä sädesuoja ei saa osua mittakammion aktiivisen kentän kohdalle, jottei valotusautomaatiikka laske säteilyn määrää virheellisesti ja täten aiheuta turhan suuren annoksen osuessaan mittakentän kohdalle. (Henner 2013; STUK; ST-ohje 3.3.)

Lapsien kilpirauhassuojan käytössä sovelletaan pääosin samoja periaatteita kuin aikuisilla, muun muassa sen suhteen, että suojan tulee olla aivan primäärikeilan reunalla. Lapsille sädesuoja laitetaan herkästi ja aina kun kuvauksen onnistumisen kannalta se vain on mahdollista. Lapsia kuvattaessa tulee kuitenkin kiinnittää huomiota moniin muihin säteilysuojeluseikkoihin. Kuvausarvojen valinta, lisäsuodatuksen käyttö, hilan käytön tiukat kriteerit, kuvareseptorin herkkyys, kuvausetäisyyden kasvattaminen, säteilykeilan tarkoituksenmukainen rajausta, käsiarvojen käyttö, kuvaussuunnan kriittinen valinta, tarvittavien projektoiden lukumäärä ja riittävän kuvan laadun hyväksyminen yhdistettynä sädesuojien käyttöön ovat säteilysuojelun jokapäiväiset keinot. (Henner 2013.)

5.3 Kilpirauhasen säteilyherkkyys

Elimien säteilyherkkyyksissä on eroja. Herkimpiä elimiä säteilylle ovat keuhkot, maha-laukku, luuydin, rinnat, paksusuoli, kilpirauhanen ja sukupuolirauhaset. Jakautuva solukko on herkempi säteilylle, minkä vuoksi sikiö ja lapset ovat erityisasemassa säteily-suojelun näkökulmasta. On arvioitu, että lasten säteilyherkkyys on kymmenkertainen aikuisiin verrattuna. Tilastollisesti syöpäkuoleman riski on nuorilla suurempi, joka johtuu suuremmasta säteily herkkydestä sekä pidemmästä eliniästä. On kuitenkin huomiotava, että säteilyherkkyys on yksilöllistä. Myös fysiologiset syyt voivat vaikuttaa yksilön säteilyherkkyteen ja hormonaalinen solukasvun stimulaatio voi toimia tehokkaana syövän tehostajana. Varhaislapsuudessa kilpirauhasen sädeherkkyys on suurimmillaan ja se vähenee nopeasti murrosiän jälkeen. Solut, jotka eivät enää jakaudu, eivät ole herkkiä säteilylle. (Kiuru — Mustonen — Salomaa 2002: 70; Nieminen — Oikarinen 2016.)

Ihmiset altistuvat jatkuvasti erilaiselle säteilylle. Biologisen kudoksen kannalta on tärkeää, kuinka säteily on vuorovaikutuksessa kudoksen kanssa. Kun säteily absorboituu elävään kudokseen voi säteily reagoida DNA-ketjun kanssa ja rikkoa sen. Ionisaatiossa syntyneet vapaat radikaalit ja ionit voivat reagoida kemiallisesti ympäristössään ja vaurioittaa DNA:ta. Tämän seurauksena solu voi menettää jakautumiskykynsä tai kuolla. Solun kuolema ei ole vaarallista, mikäli solujen määrä ei ole suuri. Yhden DNA-juosteen katkokset korjautuvat hyvin, mutta jo kahden juosteen katkoksen korjautuminen virheellisesti on mahdollista. Jos samaan soluun kasaantuu kromosomi- tai geenimutaatioita, voi solu muuttua syöpäsoluksi ja kasvaa syöpäsolukoksi. (Nieminen — Oikarinen 2016.)

Röntgensäteilyyn tulee suhtautua varauksellisesti, sillä röntgensäteily kumuloituu kasvattaen haittavaikutusten riskiä (Peltonen 2017). Tämä tarkoittaa, että säteilyn vaikutukset voivat muodostua kehoon ja altistaa muun muassa palovammoille tai pidemmän ajan tähtäimellä myös syöville, kuten leukemialle. Vaikka tiedetään, että röntgensäteet ovat vaarallisia, riskiä pidetään ”stokastisena” eli vaurioiden syntymiselle ei tunneta kynnysarvoja vaan vaurioita voi syntyä myös pienillä annoksilla. Siksi onkin tärkeää tuottaa pienannoksisissa röntgentutkimuksissa diagnostinen informaatio mahdollisimman vähäisellä säteilyrasituksella. Perinnöllisen haitan tai syövän todennäköisyys kasvaa annoksen myötä, mutta haittavaikutusten vakavuus ei ole riippuvainen annoksen suuruudesta. (Lanc Industries 2015; Nieminen — Oikarinen 2016.)

5.4 Säteilyn aiheuttama syöpäriski

On todettu, että ionisoiva säteily voi aiheuttaa syöpää. Myös pieni säteilyannos voi riittää katkaisemaan elävän solun perimää kantavan DNA-molekyylin. Siitä voi aiheutua soluun pysyvä perimämuutos, joka periytyy tytärsoluille solun jakautuessa. Myöhempien muutosten kautta, tästä voi kehittyä usean vuoden kuluttua syöpä. Syöpäriskin syntyyn ei ole olemassa rajaa vaarallisen ja turvallisen säteilyannoksen välillä syöpäriskin kannalta. Syövän kannalta riski kasvaa suuremman säteilyannoksen myötä, eli syöpäriski on suoraan suhteessa säteilyannokseen. Syöpäriskeistä saadut tiedot perustuvat ihmisryhmiin, jotka ovat altistuneet suurille säteilyannoksille (vrt. Hiroshima ja Nagasaki). Näiden ryhmien säteilyannokset tiedetään ja heidän syöpäsairastuvuutta on seurattu pitkään. Tietoa on myös kerätty potilasryhmistä, jotka ovat altistuneet säteilylle sekä työssään altistuneista ihmisryhmistä. (Paile 2012.)

Arvioiden mukaan, yhden sievertin säteilyannos voi aiheuttaa keskimäärin 5 % ylimääräisen syöpäkuoleman riskin väestössä. Ajan mittaan viisi ylimääräistä syöpäkuolemaa voi syntyä, jos 10 000 ihmistä saa 10 millisievertin annoksen. Syöpä on yleinen sairaus ja sen vuoksi syöpätilastoissa ei tule esille säteilyn aiheuttamia syöpiä. Tämän vuoksi jälkeenpäin ei voida päätellä, mitkä todetuista syöpätapauksista ovat säteilyn aiheuttamia. Säteilyherkkyys vaihtelee iän mukana ja keskimääräinen riski ei kuvaa yksilön riskiä saada säteilystä aiheutuva syöpä. Vanhusten riski on pienempi ja lasten korkeampi. Säteilyriskiin vaikuttavat myös muut tekijät, kuten tupakointi. (Paile 2012.) Myös kilpirauhasen säteilysuojelu on tärkeää yllämainittujen asioiden perusteella, koska on todettu, että syövän synnylle ei ole tarkkoja raja-arvoja, mutta pienikin säteilyannos voi kasvattaa kilpirauhassyövän riskiä.

6 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kanssa toteutettu kehittämistyö, jonka tavoitteena on kehittää ammatillista toimintaa, kuten järjestämistä ja ohjeistamista. Lähtökohdiana toiminnalliselle opinnäytetyölle on, että sillä on yleensä toimeksiantaja. Kohderyhmän mukaan toteutustapana voi olla esimerkiksi näyttely, opas, liiketoimintasuunnitelma, kehittämissuunnitelma, kirja tai jokin muu tuotos tai projekti. Toteutustapana voi siis myös olla jonkin tapahtuman tai tilaisuuden suunnittelu tai järjestäminen. Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää toiminnallisen osuuden eli produktin ja opinnäytetyön raportin eli

opinnäytetyön arvioinnin ja dokumentoinnin tutkimusviestinnän keinoin, jolloin siitä muodostuu kaksiosainen kokonaisuus. Tuotoksen tulee pohjautua ammattiteoriaan ja sen tuntemiseen, jolloin opinnäytetyön raporttiin tulee aina teoreettinen viitekehysosuus. (Falenius — Leino — Leinonen — Lumme — Sundqvist 2006.)

Opinnäytetyöprosessi koostui kolmesta eri vaiheesta: suunnitelma-, toteutus- sekä raportointi ja julkistamisvaiheesta. Opinnäytetyömme menetelmänä käytimme toiminnallista tai tuotteellista menetelmää, sillä opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa posterimallinen ohje potilaan kilpirauhassuojan käytöstä Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosastolle. Työ toteutettiin yhteistyössä Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston henkilöstön kanssa. Aluksi laadimme opinnäytetyön suunnitelman, jonka hyväksymisen jälkeen anoimme lupaa nettikyselyä varten Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin kuvantamisen palvelupäälliköltä. Lähetimme palvelupäällikölle opinnäytetyön suunnitelman sekä röntgenhoitajille suunnitellut kysymykset sähköpostitse. Luvan saatuaamme rupesimme työstämään työn tuotosta eli posterimallista ohjetta potilaan kilpirauhassuojan käytöstä. Posteria työstettiin yhdessä työyhteisön kanssa ja toteutimme sen heidän toiveitaan kuunnellen. Ohjeposterin valmistuttua teimme opinnäytetyön raportin, jossa kuvaamme prosessia ja työn vaiheita ja arvioimme tavoitteidemme ja tuotoksen onnistuvuutta.

6.1 Opinnäytetyön suunnittelu

Saimme idean opinnäytetyön aiheesta tutoropettajaltamme, mutta opinnäytetyömme aihe tarkentui, kun kysyimme Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston tiimivastaavalta, olisiko heillä tarvetta oppaalle sädesuojainten käytöstä. Koska opinnäytetyön aihe kaikkien sädesuojainten käytön oppaasta olisi ollut liian laaja, rajasimme aiheen koskemaan kilpirauhassuojan käyttöä. Päätimme tehdä posterimallisen ohjeen potilaan ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä, sillä Etelä-Karjalan keskussairaala ei sillä hetkellä ollut selkeää, yhteneväistä ohjetta kilpirauhassuojan käytöstä. Kirjallinen suunnitelmamme sisälsi opinnäytetyön teoreettisen viitekehysten, kuvauksen toteutuksesta ja tuotoksesta sekä suunnitellun aikataulun. Olimme varanneet suunnitelman laatimiseen aikaa heinäkuusta syyskuun 2017 loppuun. Suunnitelman tuli olla valmis suunnitelmaseminaariin mennessä, joka oli lokakuun alussa.

6.2 Opinnäytetyön toteutus

Teimme toiminnallisen opinnäytetyön yhteistyössä Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosaston kanssa. Toiminnallisena osuutena tuotimme kuvin havainnollistetun ja selkeän posterin, jonka tarkoituksena on antaa tietoa sädesuojan käytöstä työntekijöille, opiskelijoille ja työhön perehtyville. Ohjeposteri mahdollistaa kaikille yksikössä työskenteleville yhteneväiset ohjeet ja käytänteet. Raportissa käsittelemme muun muassa sädesuojien käyttöä, säteilyn aiheuttamia riskejä ja kilpirauhasta. Kohderyhmänä toimivat natiiviröntgenkuvauksen parissa työskentelevät röntgenhoitajat ja yksikköön tulevat alan opiskelijat ja uudet työntekijät.

Suunnitelman hyväksymisen jälkeen lähetimme kirjallisen suunnitelman ja röntgenhoitajille tehdyt kysymykset Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin kuvantamisen palvelupäällikölle. Saimme luvan palvelupäälliköltä nettikyselyn suorittamiseen sekä luvan kuvantamisen esimieheltä kuvien ottamiseen Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenin tiloissa lokakuun 2017 puolivälissä. Lähetimme nettikyselyn linkin kuvantamisen esimiehelle, joka lähetti sähköpostilla kyselyn linkin Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin röntgenyksiköiden röntgenhoitajille. Annoimme kyselyyn vastaamiseen aikaa kaksi viikkoa ja sen aikana kävimme ottamassa kuvia posteriin tarvittavista projektioista tietopohjamme perusteella.

Röntgenhoitajille tehdyn kyselyn perusteella rupesimme työstämään posteria sekä muokkaamaan suunnitelmaa raportiksi. Muokkasimme teoriapohjaamme raporttiin sopivaksi ja aiheeseemme sopivaksi. Toteutusvaiheen aikana saimme palautetta ja kehitysideoita opinnäytetyön ohjaajilta heidän kanssaan pidetyissä Adobe Connect- nettitapaamisissa. Tuotoksen arviointiin ja kehittämiseen saimme apua Etelä-Karjalan keskussairaalan henkilöstöltä. Toteutusvaihe kesti lokakuusta 2017 marraskuun 2017 loppuun. Tänä aikana työstimme tuotoksen ja raportin valmiiksi.

Opinnäytetyömme julkaistiin Theseuksessa, sekä esiteltiin Adobe Connect -ohjelman kautta pidetyssä opinnäytetyön seminaarissa 29.11.2017. Lähetimme sähköisesti opinnäytetyön tuotoksen ja kirjallisen raportin Etelä-Karjalan keskussairaalan kuvantamisen esimiehille.

6.3 Opinnäytetyön tuotos

Opinnäytetyön toiminnallisena osuutena tuotimme posterimallisen ohjeen potilaan ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä. Ohjeposteri on suunnattu Etelä-Karjalan keskussairaalan natiiviröntgenosastolle. Posteriin sisällytimme teoriatieto-osuuden kilpirauhassuojan käytön tärkeydestä teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Kuvat posteriin valitsimme röntgenhoitajille tehdyn nettikyselyn perusteella saadaksemme tiedot tarvittavista projekteista, joissa hoitajat suojaavat potilasta ulkoisella kilpirauhassuojalla juuri Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenissä, sekä muissakin Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin röntgenyksiköissä. Nettikyselyn perusteella tuli ilmi, että potilaita suojataan etenkin pään ja yläraajojen alueen röntgentutkimuksissa ja siksi valitsimme posterin kuviksi pään alueen tutkimuksista kuutamoprojektion ja yläraajan tutkimuksista olkanivelen projektion havainnollistamaan kilpirauhassuojan käyttöä. Emme valinneet tuotokseemme ortopantomokuvausta, koska kyselyn vastauksien perusteella kilpirauhassuoja aiheuttaa kuvan alareunaan artefaktaa ja se vaikeuttaa kuvantulkintaa. Ortopantomokuvauksessa voidaan käyttää vaihtoehtoisesti toisen mallista sädesuojaa. Posterin sisällöstä pyrittiin tekemään selkeä ja helppolukuinen yksikön toiveita kuunnellen. Posteria tehdessä hyödynsimme informatiivista ja tiivistä tekstiä. Erottelimme eri asiakokonaisuudet toisistaan, jotta posterin lukeminen olisi selkeää ja helposti ymmärrettävää. Lisäksi ottamamme kuvat kilpirauhassuojan käytöstä tukevat selkeää luettavuutta. Lisäsimme kuvien yhteyteen helposti havaittavat ohjeistukset, missä tilanteissa ja millaisilla potilailla kilpirauhassuojaa tulee käyttää ja milloin ei. Posterin muotoilussa ja ulkoasussa käytimme Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenin toimintaohjeen Word -pohjaa (myöhemmin Eksote:n toimintaohje), joka noudattaa organisaation muiden lomakkeiden ulkoasua. Valmis tuotos toimitetaan kuvantamisen esimiehille sähköisenä versiona, jotta sen tulostus ja mahdollinen muokkaus olisi helpompaa.

6.4 Tuotoksen arviointi

Saatuamme Eksote:n toimintaohjeen Word-pohjan, rupesimme työstämään ohjeposteria. Lähetimme alustavan version toimintavastaavalle ja saamamme palautteen mukaan lähdimme muokkaamaan posteria hänen kehittämisehdotuksien mukaan. Lähetimme muutamia ulkoasultaan toisistaan poikkeavia posteriehdotuksia, jonka mukaan muotoutui lopullinen ohjeposteri.

Omasta mielestämme saimme posteriin sisällytettyä hyvin oleelliset asiat, vaikka posterin tila onkin hyvin rajallinen. Vaikka ohje voi osaltaan vaikuttaa siltä, että siinä on vanhaa ja tuttua asiaa, niin toivomme, että posterit toimisi kuitenkin hyvänä muistutuksena siitä, kuinka tärkeää potilaan säteilysuojautuminen on ja että kilpirauhassuojan ja muidenkin sädesuojien käytöllä on kuitenkin oma merkityksensä säteilysuojelun osalta. Saimme sisällytettyä posteriin niin sanotun teorian tieto-osuuden, jossa on perusteluja ja tietoa siitä, miksi kilpirauhassuojan käyttö on tärkeää sekä itse varsinaiset ohjeet kuvineen kilpirauhassuojan käytöstä. Kuvien ja tekstiosuuksien asettelu, sekä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin logon mukaisten värien muokkaaminen ja oikeiden sävyjen löytäminen olivat välillä haastavaa ja aikaa vievää, mutta onneksi saimme aina nopeasti palautetta ja kehittämisehdotuksia sähköpostitse työelämän edustajilta. Lopullisen ohjeposterin muodostuttua saimme työelämän edustajilta muun muassa seuraavanlaista palautetta:

”Ulkoasu on selkeä ja informaatiota on juuri riittävästi.”

”Ohje on varmasti osastolla tarpeellinen, sillä kilpirauhassuojan käyttöön ei ole osastolla ohjetta tai vakioituja käytäntöjä.”

Ohjeposterit saivat positiivista palautetta Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenin palveluesimieheltä, tiimivastaavalta ja natiiviröntgenkuvauksen vastuuhoitajilta. Kehittämisehdotuksia saimme posterin visuaaliseen ilmeeseen, tekstisisällön asetteluun ja posterin kuvien kuvanlaadun parantamisesta. Kiinnitimme erityistä huomiota posterin lopulliseen ulkoasuun, jotta posteria olisi mielenkiintoista lukea ja siitä selviäisi helposti missä ja miten kilpirauhassuojaa tulisi käyttää. Ohjeposterin tuli olla tämän hetkisten sädesuojakäytäntöjen mukaisia ja ohjeen tuli olla helposti luettava, tiivistetty ja ymmärrettävässä muodossa. Esitimme valmiin opinnäytetyömme tuotoksen Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenin osastokokouksessa marraskuussa 2017.

7 Pohdinta

7.1 Oma oppimisprosessi

Aloitimme opinnäytetyöprosessin heinäkuussa 2017, kun opinnäytetyön aihe saatiin päätettyä. Aiheen valinnan jälkeen aloimme hahmotella opinnäytetyön suunnitelmaa ja etsimme aiheeseemme sopivaa teoreettista tietoa kirjallisuudesta, lehtiartikkeleista ja internetistä. Teoreettista viitekehystä kootessa huomasimme, että alkuperäinen opinnäytetyön aiheemme oli aivan liian laaja, sillä se olisi koskenut kaikkien sädesuojien käyttöä natiiviröntgentutkimuksissa, joten opinnäytetyömme aihe muotoutui ja tarkentui hiljalleen kerätessämme tietoa eri tietokannoista. Koska posterin ideana on olla tiivis paketti ja siihen käytettävä tila on hyvin rajallinen, päätimme rajata aiheemme koskemaan kilpirauhassuojan käyttöä natiiviröntgentutkimuksissa. Opinnäytetyömme aihe oli myös tarpeellinen, sillä Etelä-Karjalan keskussairaalassa ei ole käytössä selkeää yhteneväistä ohjetta kilpirauhassuojan käytöstä.

Jaoimme opinnäytetyön kirjoittamisen tasapuolisesti eri työn vaiheissa. Suurin osa tapaamisistamme tapahtui Adobe Connect -ohjelman välityksellä. Tapaamisissa kävimme läpi opinnäytetyömme tekstiä ja tekemiämme muokkauksia. Lisäksi sovimme mitä seuraavaan tapaamiseen mennessä tulisi olla tehtynä. Posteria työstimme sekä Adobe Connect -ohjelman kautta sekä fyysisissä tapaamisissa. Internetin välityksellä tapahtuvat opinnäytetyön jäsenten väliset tapaamiset eivät vaikuttaneet opinnäytetyön prosessiin ja sen onnistumiseen, koska olemme tottuneet monimuotokoulutuksen vuoksi opiskelemaan internetin välityksellä. Fyysiset tapaamiset lisäsivät kuitenkin osaltaan opiskelumotivaatiota ja työn etenemistä. Opinnäytetyölle asettamamme aikataulu oli tiukka, muttei ehdoton. Suunnitelmavaiheelle annoimme aikaa heinäkuusta syyskuuhun, jotta pystyisimme osallistumaan lokakuun alussa pidettävään opinnäytetyön suunnitelmaseminaariin. Saimme suunnitelman valmiiksi suunnitelmaseminaariin mennessä ja rupesimme seuraavaksi työstämään opinnäytetyömme tuotosta.

Kävimme Adobe Connect -ohjelman kautta pidettävissä opinnäytetyön ohjauspajoissa ja lisäksi pidimme ohjaavien opettajien kanssa palaverreja opinnäytetyön etenemisestä eri työvaiheissa. Suunnitelmamme sisälsi paljon teorian tietoa, jota sisältyi myös lopulliseen opinnäytetyön raporttiin. Hyödynsimme myös teoreettista viitekehystä posterin rakenta-

misessa. Emme saaneet kaikilta röntgenhoitajilta vastausta nettikyselyyn rajatussa aikataulussa. Saamamme vastaukset olivat kuitenkin mielestämme kattavia sekä hyvin perusteltuja. Posteria työstimme yhdessä työelämän edustajien sekä opinnäytetyötä ohjaavien opettajien kanssa, jotta lopputuloksesta saataisiin ammattimainen ja visuaalisesti miellyttävä ja selkeä. Posterin rakennetta rupesimme työstämään ensin Metropolian posteripohjalle ennen Eksote:n toimintaohjeen Word-pohjan saamista, jotta pystyimme jo alustavasti hahmottamaan kuvien ja tekstin viemää tilaa ja niiden asettelua. Saimme pian Eksote:n toimintaohjeen sähköpostitse Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenin tiimivastaavalta ja rupesimme hahmottelemaan kuvia ja tekstiä tälle lopulliselle pohjalle. Teimme lopulta neljä asetteluiltaan, sisällöltään ja värimaailmaltaan toisistaan hieman poikkeavat versiot ohjeposterista, joista neljäs versio oli Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenin tiimivastaavan ja palveluesimiehen mielestä hyvä muutamien pienten muutosten jälkeen. Tässä vaiheessa kysyimme palautetta ohjeposterista myös Etelä-Karjalan keskussairaalan natiiviröntgenkuvauksen vastuuhoitajilta ja saimme kirjallisen palautteen heiltä sähköpostitse. Teimme viimeiset muokkaukset pikimmiten palautteen saamisen jälkeen ja lähetimme posterin vielä lopullista hyväksyntää varten Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenin tiimivastaavalle. Ohjeposteri esitettiin työyhteisölle osastopalaverissa ja esityksen jälkeen röntgenhoitajilla oli vielä mahdollisuus kommentoida ohjetta sekä antaa kehitysehdotuksia. Emme kuitenkaan saaneet enää jälkeinpäin kehitysehdotuksia ohjeposteriin liittyen. Posterin työstäminen yhdessä työelämän edustajien kanssa lisäsi tarvittavia työelämätaitoja ja kehitti ammatillista osaamistamme.

Opinnäytetyömme oppimisprosessia hankaloitti se, että aloitimme opinnäytetyön tekemisen kesällä ja opinnäytetyön aloitusinfo pidettiin vasta elokuun puolivälissä eikä vastaavaa aloitusinfoa pidetty keväällä. Vuorovaikutus ohjaavien opettajien kanssa käytiin sähköpostitse ja Adobe Connect:in kautta. Etäopetuksen takia ohjauksen saaminen ajallaan oli välillä hankalaa, emmekä päässeet etenemään työssämme. Lisäksi koimme, että työpajoista ei informoitu tarpeeksi selvästi ja Adobe Connect -luennoista osa näkyi lukujärjestyksessämme ja tiedosto, jossa kerrottiin työpajojen ajankohdat ja paikat, oli meille epäselvästi saatavilla OMA:n puolella, kun olimme tottuneet siihen, että opinnäytetyön tieto tulee saataville Moodleen meidän ryhmällemme tarkoitettuun opinnäytetyön työtilaan. OMA:n käyttö oli meille myös vierasta, sillä koulun sivustot päivitettiin jokin aika sitten, emmekä saaneet ohjeistusta OMA:n käyttöön. Opinnäytetyömme aiheeseen oli myös vaikeaa löytää tutkimuksia, jotka olisivat käsitelleet potilaan kilpirauhassuojan käyttöä juuri natiiviröntgentutkimuksissa. Aihettamme sivuavia tutkimuksia löytyi paljon, mutta niistä suurin osa käsitteli kilpirauhassuojan käyttöä tietokonetomografiassa tai

hammasröntgenkuvauksissa. Lisäksi tutkimukset olivat kansainvälisiä ja niiden suomen-taminen tuotti välillä hankaluuksia. Kilpirauhasen ja säteilysuojeluaiheen yhdistäminen oli hankalaa, sillä emme halunneet muokata tekstiä niin, että se menettäisi oikeellisuutensa. Näitä ongelmia opinnäytetyön prosessin aikana olisimme luultavasti saaneet helpotettua, jos emme olisi asettaneet näin tiukkaa opinnäytetyön aikataulua itsellemme.

7.2 Eettiset periaatteet ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyyttä pyrittiin noudattamaan koko työn tekoprosessin ajan. Eettisyyden toteutumiseksi röntgenhoitajille tehtyyn nettikyselyyn vastattiin täysin anonyymisti. Saimme luvan nettikyselyn tekemiseen Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden kuvantamisen palvelupäälliköltä hänen luettuaan opinnäytetyön suunnitelmamme ja kuvien ottamiseen saimme luvan palveluesimieheltä. Huolehdimme salassapitovelvollisuuksista koko opinnäytetyön prosessin ajan.

Opinnäytetyön luotettavuutta pyrittiin lisäämään muun muassa sillä, että pyrimme valikoimaan lähteiksi mahdollisimman tuoreita ja ajankohtaisia lähteitä ja niiden etsinnässä pyrittiin myös hyvään lähdekritiikkiin. Lähteitä pyrittiin käyttämään monipuolisesti. Lähteinä käytimme muun muassa Säteilyturvakeskuksen verkkosivuja, muutamia kansainvälisiä julkaisuja ja uusinta Kliininen radiologia -oppikirjaa. Säteilyturvakeskuksen lähteitä pidämme erityisen luotettavina, sillä Säteilyturvakeskus on sosiaali- ja terveystieteiden hallinnonalan viranomainen, joka valvoo säteily- ja ydinturvallisuutta Suomessa. Myös Kliininen radiologia -kirjaa on ollut myöskin tekemässä useita radiologian ylilääkäreitä ja professoreita, joten luotamme tiedon oikeellisuuteen. Käytimme myös Turnitin -plagiointijärjestelmän tuloksia eettisyyden ja luotettavuuden arvioimiseksi, ennen valmiin raportin julkaisua.

Opinnäytetyömme on eettisesti perusteltu, koska röntgenhoitaja on lääketieteellisen säteilynkäytön asiantuntija, ja vastaa potilaan säteilysuojauksesta ja säteilyn optimoinnista. Kilpirauhasen suojaaminen etenkin lapsilla on erityisen tärkeää, koska kilpirauhanen on vielä kehitysvaiheessa, jolloin se on erityisen herkkä säteilylle. Kilpirauhasen suojaaminen säteilyltä on tärkeää kuitenkin kaiken ikäisillä, sillä säteily kumuloituu kasvattaen haittavaikutusten riskiä, ja siksi säteilyaltistus tulisi aina pyrkiä pitämään niin alhaisena kuin se vain on mahdollista (Peltonen 2017).

7.3 Jatkokehittämis ehdotukset ja hyödynnettävyys

Opinnäytetyömme aiheella oli työelämälähtöinen tilaus ja tarve ja sen tarkoituksena oli tuottaa toimiva apuväline kilpirauhassuojan käytön selkeyttämiseksi ja sen käyttöön liittyvien käytänteiden yhtenäistämiseksi. Toivomme, että työmme on hyödyllinen ja ajatuksia herättävä, ja että sen avulla pystyttäisiin kehittämään jatkossa muidenkin sädesuojien käyttöohjeistuksia muun muassa käytännönläheisimmiksi ja ajankohtaisimmiksi, sekä vastaamaan juuri oman työyksikön ohjeistuksia. Ohjeposteri tehtiin selkeyttämään ja yhtenäistämään toimintatapoja Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenosastolle. Yksittäinen ja selkeä, seinälle soveltuva ohjeposteri, joka on kohdennettu juuri tämän osaston toimintaan, vaikutti tarpeelliselta. Työtämme voisi hyödyntää myös Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin muidenkin toimipaikkojen röntgeneissä, joissa noudatetaan kuitenkin samoja ohjeistuksia kuin keskussairaalassa.

Natiiviröntgenkuvia otetaan paljon muun muassa niiden helpon saatavuuden ja nopean diagnoosin saamisen vuoksi. Röntgenhoitaja voi omalta osaltaan suojella potilasta mahdollisilta säteilyn aiheuttamilta haitoilta. Sädesuojien käytön pääperiaatteet ovat yleensä samankaltaiset erilaisilla sädesuojilla ja myöskin eri kuvantamisyksiköissä. Röntgenhoitajan tehtävänä on kuitenkin käyttää sädesuojaa aina tapauskohtaisesti niin, että niiden käytöstä on enemmän hyötyä kuin haittaa kuvanmuodostuksen kannalta. Röntgenhoitaja saa koulutusta sädesuojien käyttöön opinnoissaan sekä myöhemmin vaadittavista säteilysuojelukoulutuksista, joissa saadaan yleensä alan uusinta tietoa sädesuojien käytöstä.

Nettikyselyn ja omien havaintojemme perusteella kilpirauhassuojaa kyllä käytetään Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenissä, mutta sen käytöstä ei ole yhteneväisiä ohjeita ja käytänteitä. Mahdolliset selkeät, tarkat ja yhteneväiset ohjeet muidenkin sädesuojien käytöstä olisivat tarpeen työn sujuvoittamiseksi. Olisi hyödyllistä, että jokainen uusi työntekijä ja opiskelija perehdytettäisiin sädesuojien käyttöön työyksikkökohtaisesti ja painotettaisiin yhteneväisten ohjeiden käytön tärkeyttä röntgentutkimusten aikana. Säännöllinen tiedottaminen ja koulutus uusista ohjeistuksista työpaikalla olisi hyvä menetelmä oikeaoppisten sädesuojakäytäntöjen saavuttamiseksi.

Kilpirauhassuojan käytöstä löytyi suhteellisen vähän julkaistua tietoa, sillä suurin osa löytämistämme julkaisuista tai tutkimuksista käsittelee yleisesti sädesuojien käyttöä ja niillä saavutettavia hyötyjä. Kilpirauhassuojan käytöstä ei ole yksistään tehty aiemmin

opinnäytetyötä, mutta kilpirauhassuojan käyttöä sivutaan kuitenkin monissa sädesuojiiin liittyvissä opinnäytetöissä. Kilpirauhassuojan käytöstä olisikin hyvä saada lisää tutkimuksellista tietoa nimenomaan natiiviröntgenkuvausten suhteen. Röntgenhoitajan tulisikin perustaa toimintansa oman alansa näyttöön perustavaan tietoon.

Lähteet

American Thyroid Association 2013. Policy Statement on Thyroid Shielding During Diagnostic Medical and Dental Radiology. Verkkodokumentti. <https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/statements/ABS1223_policy_statement.pdf>. Luettu 8.11.2017.

Berrington de Gonzalez, Amy — Darby, Sarah 2004. Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. Verkkodokumentti. <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673604154330>>. Luettu 8.11.2017.

Blanco Sequeiros, Roberto 2016. Kliininen radiologia. Radiologisen tutkimuksen perusteet. Kustannus Oy Duodecim. Saatavilla myös sähköisesti. <<http://www.oppiportti.fi/op/krd00101/do>>. Luettu 2.8.2017.

Falenius, Mia — Leino, Mia — Leinonen, Rauni — Lumme, Riitta — Sundqvist, Leena 2006. Virtuaali ammattikorkeakoulu. Monimuotoinen/toiminnallinen opinnäytetyö. Verkkodokumentti. <<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/030906/1113558655385/1154602577913/1154670359399/1154756862024.html>>. Luettu 6.9.2017.

Heiskanen, Ilkka — Mäkinen, Kimmo 2010. Kirurgia. Kilpirauhasen embryologia ja anatomia. Päivitetty 28.6.2017. Saatavilla myös sähköisesti: <http://www.oppiportti.fi/op/kia20087/do?p_haku=kilpirauhanen#q=kilpirauhanen>. Luettu 25.9.2017.

Henner, Anja 2013. Säteilysuojainten käytön hyödyt ja riskit lasten natiivikuvauksissa. Sädeturvapäivät. Verkkodokumentti. <www.sadeturvapaivat.fi/file.php?750>. Luettu 27.9.2017.

Jantunen, Hanna — Kortelainen, Katariina — Lehtonen, Miia — Wood, Päivi 2006: 6-18. Henkilökunnan ja potilaan säteilysuojelu lääketieteellisessä säteilyn käytössä. Tampere: Hämeen Offset-tiimi Oy.

Kiuru, Anne — Mustonen, Riitta — Salomaa, Sisko 2002: 70. STUK. Säteily ja syövän synty. Verkkodokumentti. <https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja4_05.pdf/d32486b8-c075-44c9-b75d-66a4d127ff12>. Luettu 5.9.2017.

Lanc Industries 2015. Understanding X-rays and X-ray Shielding. Verkkodokumentti. <<http://www.lancsindustries.com/2015/understanding-x-rays-and-x-ray-shielding/>>. Luettu 27.9.2017.

Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 4. STUK. Verkkodokumentti. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125016/lasten_rontgentutkimusohjeisto.pdf?sequence=1>. Luettu 5.9.2017.

Lindberg, Minna — Petäjäjärvi, Maire — Virtanen, Sanna 2016. Ulkoisten sädesuojien käyttö osana säteilysuojelua. Radiografia –lehti 1/2016. 32–33.

Neta, Gila — Rajaraman, Preetha — Berrington de Gonzalez, Amy — Doody, Michele M. — Alexander, Bruce H. — Preston, Dale — Simon, Steven L. — Melo, Dunstana —

Miller, Jeremy — Freedman, D. Michal — Linet, Martha S. — Sigurdson, Alice J. 2013. A Prospective Study of Medical Diagnostic Radiography and Risk of Thyroid Cancer. Verkkodokumentti. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3668423/>> Luettu 8.11.2017.

Nieminen, Miika 2016. Kliininen radiologia. Säteilysuojelusäädöstö. Saatavilla myös sähköisesti: <<http://www.oppiportti.fi/op/krd01602/do>>. Luettu 5.9.2017.

Nieminen, Miika – Oikarinen, Heljä 2016. Kliininen radiologia. Säteilysuojelu ja optimointi. Saatavilla myös sähköisesti: <<http://www.oppiportti.fi/op/krd01601/do>>. Luettu 11.8.2017.

Paalimäki–Paakki 2015. Säteilysuojien käyttö potilaalla – uskomuksia ja faktaa. Verkkodokumentti. <www.sadeturvapaivat.fi/file.php?970>. Luettu 8.11.2017.

Paile, Wendla 2012. Säteily ja terveys. Lääkärikirja Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01082>. Luettu 5.9.2017.

Peltonen 2017. Säteilyturvallisuuskoulutus 14.9.2017. HUS. Diasarja. Verkkodokumentti. <<http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-kuvantaminen/asiantuntijaluennot/Documents/2017/2%20S%C3%A4teily%20r%C3%B6ntgentutkimuksissa.pdf>> Luettu 10.10.2017.

Sinnot, Bridget — Ron, Elaine — Schneider, Arthur. B. 2010. Exposing the Thyroid to Radiation: A Review of Its Current Extent, Risks, and Implications. Verkkodokumentti. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3365850/>>. Luettu 2.10.2017.

Suomen kilpirauhaspotilaat ry 2017. Kilpirauhasen kasvaimet. Verkkodokumentti. <<http://kilpirauhaspotilaat.fi/artikkeli/kilpirauhasen-kasvaimet>>. Luettu 25.9.2017.

STUK. Säteilysuojaus huomioitava. Verkkodokumentti. <<http://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/toiminnan-valvonta/hammasrontgentutkimukset/sateilysuojaus-huomioitava>>. Luettu 8.11.2017.

STUK. Säteilysuojelun periaatteet. Verkkodokumentti. <<http://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/sateilytoiminnan-turvallisuus/sateilysuojelun-periaatteet>>. Luettu 5.9.2017.

STUK 2015. Terveyshaittojen ehkäiseminen säteilysuojelulla. Verkkodokumentti. Päivitetty 14.5.2015. <<http://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/terveyshaittojen-ehkaiseminen-sateilysuojelulla>>. Luettu 5.9.2017.

ST-ohje 3.3. Röntgentutkimukset terveydenhuollossa. Verkkodokumentti. <<https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST3-3>> Luettu 10.8.2017

ST-ohje 1.1. Säteilytoiminnan turvallisuusperusteet. Verkkodokumentti. <<https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST1-1>> Luettu 2-8-2017

Varpula, Matti 2016. Kliininen radiologia. Kilpirauhanen. Saatavilla myös sähköisesti: <http://www.oppiporssi.fi/op/krd00614/do?p_haku=kilpirauhanen#q=kilpirauhanen>. Luettu 25.9.2017.

Kysymykset röntgenhoitajille**Kysely potilaan ulkoisen kilpirauhassuojan käytöstä**

- 1. Onko työyhteisössäsi käytössä yhteneväiset käytänteet kilpirauhassuojan käytöstä?**

Kyllä	
Ei	

- 2. Perustele missä tilanteissa käytät kilpirauhassuojaa?**

- 3. Perustele missä tilanteissa et käytä kilpirauhassuojaa?**

- 4. Millä tavoin suojaat potilasta esim. kuutamokuvassa ulkoisten sädesuojien avulla?**

- 5. Millaista koulutusta olet saanut potilaan ulkoisten sädesuojien käytöstä?**