

Maritta Heikkinen, Tiina Korpinen & Anna-Riikka Rahko

**OPTIMAALINEN MAMMOGRAFIATUTKIMUS OULUN YLIOPISTOLLISESSA
SAIRAALASSA**

Opetusvideo EBreast -hankkeeseen

OPTIMAALINEN MAMMOGRAFIATUTKIMUS OULUN YLIOPISTOLLISESSA SAIRAALASSA

Opetusvideo EBreast -hankkeeseen

Maritta Heikkinen,
Tiina Korpinen &
Anna-Riikka Rahko
Opinnäytetyö
Syksy 2017
Radiografia ja sädehoito
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Tekijät: Maritta Heikkinen, Tiina Korpinen & Anna-Riikka Rahko
Opinnäytetyön nimi: Optimaalinen mammografiatutkimus Oulun yliopistollisessa sairaalassa
Työn ohjaajat: Anja Henner ja Karoliina Paalimäki-Paakki
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2017

Sivumäärä: 42 + 8

EBreast on kansainvälinen hanke, jonka tarkoituksena on kehittää moniammatillinen verkkokoulutuskokonaisuus rintasyövän varhaisen havaitsemisen palveluketjussa toimiville opiskelijoille ja ammattilaisille. Hankkeeseen tarvittiin tietopaketti, joka kertoisi asettelusta mammografiatutkimuksessa huomioiden röntgenhoitajan ergonomian. Päätimme tehdä aiheesta englannin kielisen videon, koska halusimme tuotteen, joka on selkeä, mielenkiintoinen ja kaikkien saatavilla. Verkossa opiskeleminen on vakiintunut moderniksi tavaksi oppia ja siellä jokainen voi opiskella juuri silloin kun aikaa ja motivaatiota on. Mammografiatutkimukset ovat tärkeä keino rintasyövän varhaisessa havaitsemisessa. Jotta kuvista saataisiin mahdollisimman diagnostiset, tulee röntgenhoitajan osata asetella potilas tutkimukseen oikein.

Video on tehty yhteistyössä Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiayksikön kanssa ja siinä on tarkoitus käsitellä optimaalista mammografiatutkimusta Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Video sisältää potilaan ohjauksen ja asettelun kaikkiin kolmeen projektiin, asettelun erilaisille rintatyypeille, hyvän kuvan kriteerit sekä hoitajan ergonomian. Videon tavoitteena on, että röntgenhoitajat ja opiskelijat ymmärtäisivät videon katsottuaan mammografiatutkimuksen asettelun periaatteet.

Tietoperustassa kerromme yleisesti mammografiatutkimuksesta, tutkimukseen asettelusta, hyvän kuvan kriteereistä ja tutkimuksen ergonomisesta toteuttamisesta. Tietoperustassa käsittelemme myös videota oppimateriaalina, mammografiaseulontoja ja pohdimme rintakuvantamisen tulevaisuutta. Lähteinä olemme käyttäneet niin kotimaisia kuin ulkomaisiakin tutkimuksia, artikkeleita, kirjoja sekä nettisivustoja. Hyödynsimme videon teossa tietoperustan materiaalia

Aiheen videoon saimme opettajaltamme, mutta videon sisällön olemme suunnitelleet itse. Kuitenkin jo suunnitteluvaiheessa otimme huomioon EBreast -hankkeessa mukana olevien tahojen toiveita ja mielipiteitä. Video on kuvattu Oulun yliopistollisessa sairaalassa ammattikuvaajan toimesta. Valmis video esitettiin EBreast -hankkeen työryhmälle lokakuussa 2017 ja heidän kommenttinsa perusteella video muokattiin lopulliseen muotoonsa.

Jatkokehitysideoita nousi esille pari kappaletta. Voitaisiin tehdä tekniseen puoleen keskittyvä video, jossa käytäisiin läpi puhdistusvoimakkuutta, kuvausarvoja ja kuviin tehtäviä merkintöjä. Toinen idea olisi tehdä video, jossa näytettäisiin muiden maiden tapa tehdä mammografiatutkimus.

Tämä video ja muut EBreast -hankkeeseen tehty materiaali on hyödynnettävissä verkkokoulutuskokonaisuutena hankkeen päätyttyä 31.8.2018.

Asiasanat: mammografiatutkimus, video oppimateriaalina, ergonomia, asettelu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Radiography and radiation therapy

Authors: Maritta Heikkinen, Tiina Korpinen & Anna-Riikka Rahko

Title of thesis: Optimal mammography examination in Oulu university hospital

Supervisors: Anja Henner and Karoliina Paalimäki-Paakki

Term and year when the thesis was submitted: Fall 2017

Number of pages: 42 + 8

The EBreasts project is an international project that aims to develop an education and training program in early detection of breast cancer for health care professionals. We made a mammography video for this project as a part of our thesis. Mammography is an important examination for early detection of breast cancer.

We made the video with University Hospital of Oulu. The video shows positioning for different breasts for mammography projections, quality criteria for images, and ergonomic way of working for radiographer. The objective of the video is that radiographers and radiographer students understand principles of the mammography examination after watching the video. The purpose of the video is to tell all the essential matters of the mammography examination in one video.

Information foundation is collected from studies, articles, books, and websites. We used this collection in our video.

The idea for this video came from our principal lecture. The content of the video is mostly planned by us but we took some opinions and advices from the representative involved in the EBreast project. The video is filmed at the University Hospital of Oulu by a professional photographer. The edited video has been presented to the members of EBreast project and the video was finalized based on their comments.

Two further development ideas were found. First, a separate video could handle technical items such as pressure strength, imaging parameters and image markings. Another video could handle the process and way of working in mammography examination in other countries.

This video and the other EBreast material will be utilized as an online training program at the end of the project on August 31, 2018.

Keywords: mammography examination, educational video material, ergonomics, positioning

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT	8
2.1	Projektin tarkoitus ja tavoitteet	8
2.2	Kohderyhmä ja hyödynsaajat.....	9
2.3	Työsuunnitelma ja aikataulu.....	10
2.4	Projektiorganisaatio ja viestintä.....	11
3	MAMMOGRAFIATUTKIMUS.....	13
3.1	Rintasyöpäseulonnat Suomessa.....	14
3.2	Projektit ja hyvän kuvan kriteerit	15
3.3	Tutkimuksen toteuttaminen	17
3.4	Ergonominen työskentely mammografiatutkimuksessa	21
3.5	Rintakuvantamisen tulevaisuus.....	22
4	VIDEO VERKKO-OPETUSMATERIAALINA	26
5	PROJEKTIN TOTEUTUS	27
5.1	Videon suunnittelu, sisältö ja toteutus	27
5.2	Videon laatukriteerit	29
6	PROJEKTIN ARVIOINTI	31
6.1	Projektin arviointi.....	31
6.2	Tuotteen arviointi.....	32
7	POHDINTA.....	35
	LÄHTEET.....	42
	LIITTEET	48

1 JOHDANTO

Rintasyöpä on Suomessa selvästi yleisin naisilla esiintyvä syöpä ja sairastumisriski kasvaa jatkuvasti. Suomessa todettiin vuonna 2010 naisilla noin 5000 uutta invasiivista rintasyöpää sekä duktaalista in situ -karsinoomaa. (Sankila 2013, 34–35.) Pahanlaatuinen rintasyöpäkasvain kehittyy usein huomaamatta ja sen kehittyminen vie yleensä vuosia. Rintasyöpä esiintyy yleisimmin rintatiehyissä tai rintarauhasissa. Rintasyöpä voi levitä veri- tai imusuonia pitkin myös rinnan ulkopuolelle eli lähettää etäpesäkkeitä yleisimmin luustoon, keuhkoihin, maksaan tai aivoihin. (Roche 2017, viitattu 10.4.2017.)

Suomessa lähes joka kahdeksas nainen sairastuu jossain elämänsä vaiheessa rintasyöpään. Kaikista rintasyövistä noin puolet löydetään yli 60-vuotiailta ja se on erittäin harvinainen miehillä sekä alle 25-vuotiailla naisilla. Rintasyövän oireet ovat aina yksilöllisiä ja vaihtelevat potilaskohtaisesti. (Syöpäjärjestöt 2017, viitattu 10.4.2017.) Rintasyövän yleisin oire on rinnassa oleva kyhmy tai paksuuntuma. Näitä kyhmyjä löytyy monilta naisilta ja noin 90 % niistä on hyvänlaatuisia. Muita mahdollisia rintasyöpään viittaavia oireita voivat olla muun muassa muutos toisen rinnan kanssa tai muodossa, kipu tai pistelyn tunne molemmissa tai vain toisessa rinnassa, muutos nännipihan alueella (ryppyisyys, punoitus, ihottuma), ihon tai nännin vetäytyminen sisäänpäin, kirkas tai verinen erite nännistä. (Cancer research UK 2017, viitattu 10.4.2017.)

Rintasyövän diagnostiikan standardina pidetään niin sanottua kolmoisdiagnostiikkaa, joka koostuu rintojen kliinisestä tutkimuksesta (rintojen ja kainaloiden palpaatio), mammografiasta ja kaikututkimuksesta sekä kuvantamistutkimuksen yhteydessä otetusta paksuneulanäytteestä. Jos yksikin kolmoisdiagnostiikan komponenteista herättää rintasyöpäepäilyn, rintamuutos tulee aina poistaa. (Leidenius & Joensuu, 2013, 596.)

Rintasyövän varhaisen havaitsemisen palveluketjussa työskentelee useita terveysalan ammattilaisia: röntgenhoitajia, radiologeja, erikoislääkäreitä, erilaisia hoitotyön ammattilaisia, bioanalytikoita, terveydenhoitajia, kättilöitä ja patologeja. Terveysalan ammattilaisten saama koulutus ja koulutuksen saatavuus rintasyövän varhaisesta havaitsemisesta vaihtelee kuitenkin suuresti. Terveysalan ammattilaiset myös tietävät huonosti, mitä muut kyseiseen palveluketjuun liittyvät terveysalan ammattilaiset tekevät. Asiakkaiden saamien palveluiden laadun kannalta tämä tieto olisi oleellista, jotta palveluketju toimisi saumattomasti.

Syyskuussa 2015 on alkanut Education and training in early detection of breast cancer for health care professionals (EBreast) hanke, jossa tutkitaan terveysalan henkilöstön haasteita rintasyövän diagnostisessa ketjussa. Hankkeen tarkoituksena on kehittää moniammatillinen verkkokoulutuskokonaisuus rintasyövän varhaisen havaitsemisen palveluketjussa toimiville opiskelijoille ja ammattilaisille.

EBreast –hanke toteutuu 1.9.2015–31.8.2018 ja saa rahoituksen Erasmus+ Strategic partnerships – ohjelmasta ja sen rahoitushallinnollisena koordinaattorina toimii Tartu Health Care college. Sen sisällöllisestä johtamisesta vastaa Metropolia ja hankkeen muita partnereita ovat Oulun ammattikorkeakoulu, Säteilyturvakeskus, Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikkö, Bergen University College Norjasta, Haute Ecole Specialisee de Suisse Occidentale Sveitsistä ja Instituto Politecnico de Lisboa Portugalista.

Hankkeessa on neljä työpakettia. Työpakettien toinen osa on suunnattu röntgenhoitajille ja siinä keskitytään optimaaliseen rintojen peruskuvantamiseen ja siihen liittyvään digitaaliseen kuvantamiseen ja laadunvarmistukseen. Opinnäytetyönä tekemämme video liittyy tähän toiseen työpakettiin, johon olemme tehneet videon, jossa esitellään erilaisten rintojen oikeanlainen asettelu mammografiatutkimuksessa. Video tehtiin Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiayksikön ammattilaisten kanssa yhteistyössä ja se kuvattiin syksyllä 2017.

Videossa käsitellään optimaalista mammografiatutkimusta Oulun yliopistollisessa sairaalassa ja se sisältää potilaan ohjauksen ja asettelun kaikkiin kolmeen projektiin, asettelun erilaisille rintatyypeille, hyvän kuvan kriteerit sekä hoitajan ergonomian. Videon tavoitteena on, että röntgenhoitajat ja opiskelijat ymmärtäisivät videon katsottuaan mammografiatutkimuksen asettelun periaatteet. EBreast –hankkeen avulla videosta saatua tietoa voidaan hyödyntää laajasti eri puolilla maailmaa.

2 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

”Toiminnan ja puheen kautta ihminen näyttää ja toteuttaa sen, kuka hän on. Kirjoittaminen ei siis ole rutiinia vaan olennainen osa oman itsemme tekemistä”

- Matti Hyvärinen

2.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyöprojektissa teimme EBreast –hankkeeseen opetusvideon asettelusta mammografiatutkimuksessa ottaen huomioon röntgenhoitajan ergonomian. Videossa kävimme läpi normaalirintojen kuvantamisen aina siitä hetkestä asti, kun potilas tulee kuvaushuoneeseen aina siihen hetkeen saakka, kunnes potilas poistuu huoneesta. Videossa esiteltiin myös miten esimerkiksi pienten ja suurien rintojen, implanttirintojen ja resektiorintojen asettelu eroaa ns. ”normaalien” rintojen oikeanlaisesta asettelusta. Video tuli osaksi EBreast –hankkeen tuottamaa opiskelumateriaalia, joka on tarkoitettu röntgenhoitajille sekä röntgenopiskelijoille.

Projektimme aloitushetkellä tieto mammografiatutkimuksen eri vaiheista oli hajallaan useissa erilaisissa lähteissä. Saadakseen kunnollisen käsityksen koko mammografiatutkimuksen kulusta, henkilön täytyi kahlata läpi useita lähteitä, johon kului paljon aikaa. Videon tavoitteena on, että röntgenhoitajat sekä röntgenhoitajaopiskelijat ymmärtäisivät videon katsottuaan mammografiatutkimuksen asettelun periaatteet kaikissa kolmessa projektiosassa, tietäisivät, miten erilaisten rintojen kuvantaminen eroaa perustutkimuksesta sekä oppisivat ergonomisen työskentelytavan. Videota katsoessaan röntgenhoitaja tai röntgenhoitajaopiskelija näkee, miten mammografiatutkimus tapahtuu ja voi samalla tehdä muistiinpanoja. Kun kaikki tarpeellinen on kerrottu yhdessä videossa, työntekijän ja opiskelijan aikaa säästyy turhalta tiedon etsimiseltä.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä projektille asetetaan välittömiä lyhyen aikavälin tavoitteita ja pitkänajan kehitystavoite. Välittömällä tavoitteella tarkoitetaan usein muutosta, joka näkyy hyödynsaajien saamana parempana palveluna tai välittömän kohderyhmän edistyneenä toimintana. Jos se on mahdollista, tavoite määritellään alku- ja lopputilanteen erona. Pitkänajan kehitystavoite puolestaan kuvaa projektin tavoiteltavaa muutosta tärkeimmän hyödynsaajan kannalta, joten projekti edistää pitkänajan kehitystavoitteen toteutumista. (Silfverberg 2007, viitattu 8.6.2017.)

Toiminnallisen opinnäytetyön välittömiä ja pitkänajan kehitystavoitteita määriteltäessä on pohdittava muun muassa mikä on projektin tarkoitus ja tavoitteet ja mitkä ovat tekijöiden omat oppimistavoitteet. Näiden lisäksi olisi hyvä miettiä mitkä ovat projektin tuotoksen laatutavoitteet ja miten toimintaa jatketaan eli miten tuloksia sekä kokemuksia hyödynnetään hankkeen päättymisen jälkeen. (Silfverberg 2007, viitattu 8.6.2017.)

Välittömänä lyhyen aikavälin tavoitteenamme oli, että röntgenhoitajat sekä röntgenhoitajaopiskelijat ymmärtäisivät videon katsottuaan mammografiatutkimuksen asettelun periaatteet kaikissa kolmessa projektiossa, tietäisivät, miten erilaisten rintojen kuvantaminen eroaa perustutkimuksesta sekä oppisivat ergonomisen työskentelytavan sekä hyvän kuvan kriteerit.

Pitkän aikavälin kehitystavoitteenamme oli, että röntgenhoitajat ja röntgenhoitajaopiskelijat ympäri maailmaa löytäisivät tiedon asettelusta mammografiatutkimuksessa yhdestä videosta ja voisivat mahdollisesti kehittää ammatitaitoaan ja näin toimia paremmin ja tarkemmin rintasyövän varhaisen havaitsemisen palveluketjussa. Pitkällä aikavälillä voisimme myös ajatella potilaiden hyötyvän, sillä kun röntgenhoitajat ottaisivat tarkempia mammografiakuvia, radiologit pystyisivät paremmin tulkitsemaan niitä ja löytämään pienimmätkin epäilyttävät muutokset. Näin rintasyöpä huomattaisiin aikaisempaa varhaisemmin ja potilaat välttyisivät rankoilta rintasyöpähoidoilta tai jopa kuolemalta.

Yksi oppimistavoitteemme oli oppia valmistamaan laadukas opetusvideo röntgenhoitajien ja röntgenhoitajaopiskelijoiden käyttöön. Toinen tavoitteemme oli olla mukana isossa kansainvälisessä hankkeessa sekä yhteistyötaitojen kehittäminen moniammatillisessa työyhteisössä. Kolmantena oppimistavoitteenamme oli oppia eri osa-alueista koostuvan projektin aikataulun hallinta.

2.2 Kohderyhmä ja hyödynsaajat

Yksi EBreast -hankkeen tavoitteista on rintojen seulonta-, kuvantamis- ja laadunvarmistusosaamisen lisääminen röntgenhoitajien keskuudessa. EBreast -hankkeen tarkoituksena onkin tuottaa avoimen verkko-oppimisen materiaalia rintasyövän varhaisesta

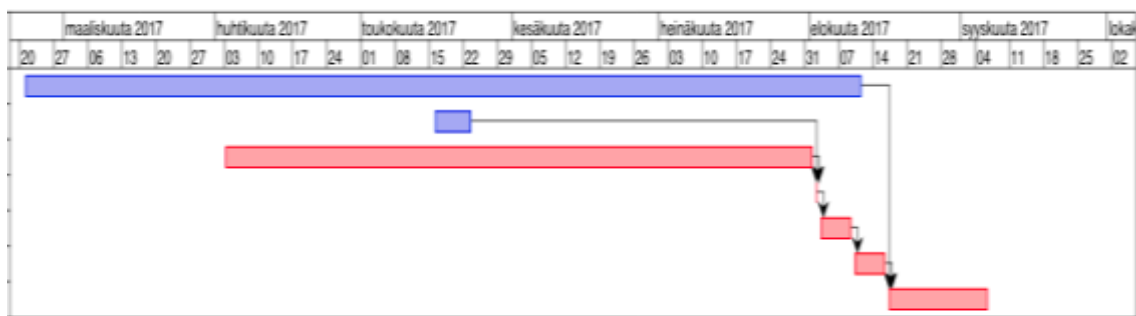
havaitsemisesta terveydenhoitoalan ammattilaisille sekä röntgenhoitajaopiskelijoille Euroopan alueella.

Optimaalinen mammografiakuvaus Oulun yliopistollisessa sairaalassa – videomme ensisijainen kohderyhmiä ovat röntgenhoitajat sekä röntgenhoitajaopiskelijat niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Ensimmäisenä materiaalia pääsevät katsomaan Ebreast -hankkeeseen osallistuneet tahot ympäri Eurooppaa, mutta uskomme kohderyhmän laajenevan ennen pitkää koskemaan koko maailman röntgenhoitajia, röntgenhoitajaopiskelijoita sekä kaikkia niitä ihmisiä, jotka ovat tavalla tai toisella kiinnostuneita mammografiakuvauksesta.

Videomme hyödynsaajat ovat osittain samoja tahoja kuin kohderyhmätkin eli röntgenhoitajat sekä röntgenhoitajaopiskelijat. Mielestämme muita hyödynsaajia ovat mm. radiologit sekä rintasyöpää sairastavat potilaat, sillä hyvin koulutetun ja ammattitaitoisen röntgenhoitajan ansiosta rinta saadaan kuvattua hyvin ja huolellisesti. Näin radiologilla on paremmat lähtökohdat pientenkin rintasyöpämuutosten havaitsemiseen. (Perry, Broeders, de Wolf, Törnberg, Holland & von Karsa 2008, viitattu 8.11.2017.) Radiologin pystyessä löytämään pienimpiäkin muutoksia, myös potilaat hyötyvät pitkällä aikavälillä. Varhain havaittu rintasyöpä säästää potilaita rankoilta rintasyöpähoidoilta tai jopa kuolemalta. Rintasyöpä voi jopa pahimmassa tapauksessa jäädä havaitsematta varhain sen takia, että röntgenhoitajaa ei ole koulutettu työhönsä kunnolla.

2.3 Työsuunnitelma ja aikataulu

Projektimme tuote ja tilaaja olivat selvillä alusta alkaen, joten lähdimme toteuttamaan projektia osittaisella vesiputousmallilla (waterfall). Vesiputousmalli on vaiheellinen tuotantoprosessi, jossa suunnittelu- ja toteutusprosessi etenee vaihe vaiheelta alaspäin kuin vesiputouksessa. Vesiputousmallista poikkeaa tietoperustan laadinta ja synopsis. Tietoperustalle olimme varanneet aikaa projektiin alusta kesän 2017 loppuun. Synopsiksen ja projektisuunnitelman valmistuttua alkoi varsinainen videon tekoon liittyvä toiminta, joka seurasi vesiputousmallia. Projektiin ei liittynyt suuremmin epävarmuustekijöitä ja projekti pystyttiin määrittelemään tarkasti ennalta. Vesiputousmallin sanotaankin soveltuvan kertaluonteiseen projektiin, jossa tarkka ennakkosuunnittelu on tärkeää. (Pulkanen, 2017, viitattu 20.5.2017.) Aikataulutuksen tavoitteena oli määrittää mitä tehdään ja milloin sekä asettaa nämä loogiseen järjestykseen.



KUVIO 1 Projektin aikataulun janakaavio. Siniset palkit kertovat tietoperustan ja videon synopsisen kirjoittamista ja punaiset palkit projektin eri vaiheista.

Kuviosta 1 nähdään projektin aikataulu osittaisena vesiputousmallina. Ylimmäinen sininen palkki kuvaa tietoperustan kirjoittamista. Se aloitettiin ensimmäisenä ja jatkui aina videon kuvaamiseen saakka. Pieni sininen palkki kuvaa videon synopsisen kirjoittamista. Se kirjoitettiin lyhyessä ajassa, mutta sitä hienosäädettiin ennen videon kuvauksien alkamista. Punainen pitkä palkki kuvaa projektisuunnitelman kirjoittamista. Suunnitelman kirjoittaminen vei yllättävän paljon aikaa ja se jatkui melkein yhtä pitkälle kuin tietoperustankin kirjoittaminen. Pienet punaiset palkit kuvaavat ylhäältä alaspäin lukien videon kuvausta, videon editointia, videon laadun arviointia ja raportin kirjoittamista. Tietoperustan lisäksi projektin aikataulussa merkittävän osuuden vei projektisuunnitelma. Kuviossa 2 esitetään puolestaan projektin tarkempi aikataulu osioittain.

Nimi	Kesto	Aloitus	Lopetus
Tietoperusta	96 päivää	21.2.2017 8:00	11.8.2017 17:00
Synopsis	6 päivää	16.5.2017 8:00	23.5.2017 17:00
Projektisuunnitelma	59 päivää	3.4.2017 8:00	1.8.2017 17:00
Videon kuvaus	1 päivä	2.8.2017 8:00	2.8.2017 17:00
Videon editointi	5 päivää	3.8.2017 8:00	9.8.2017 17:00
Laadun arviointi	5 päivää	10.8.2017 8:00	16.8.2017 17:00
Raportti	15 päivää	17.8.2017 8:00	6.9.2017 17:00

KUVIO 2 Projektin eri vaiheet / aikataulut kestoineen.

2.4 Projektioorganisaatio ja viestintä

Projektioorganisaatioon kuuluvat yleensä varsinainen projektioorganisaatio, ohjausryhmä sekä yhteistyökumppaneita. Organisaatiossa eri osapuolten roolit ja vastuut tulee olla selkeästi määriteltynä. Varsinaisessa projektioorganisaatiossa on usein nimetty projektipäällikkö, joka vastaa projektin yleisestä johtamisesta. Ohjausryhmän tehtävänä on valvoa hankkeen

edistymistä, arvioida hankkeen tuloksia ja hoitaa tiedonkulkua tärkeimpien sidosryhmien ja projektin välillä. (Silfverberg, viitattu 7.11.2017.)

Varsinaisen projektiorganisaation muodostivat röntgenhoitajaopiskelijat: Maritta Heikkinen, Tiina Korpinen ja Anna-Riikka Rahko. Tasavertaisuuden vuoksi, emme nimenneet projektille projektipäällikköä. Ohjausryhmän muodostivat Oulun ammattikorkeakoulun opettajat Anja Henner ja Karoliina Paalimäki-Paakki sekä heidän kauttaan EBreast - hankkeeseen kuuluvat henkilöt. Yhteistyökumppanimme oli Oulun yliopistollinen sairaalan mammografiyksikkö.

Projektiryhmän sisäinen viestintä hoidettiin ryhmän tapaamisien lisäksi sähköpostitse ja puhelimen välityksellä. Projektin etenemisestä kerroimme säännöllisesti ohjaaville opettajille. Tiedottamiseen käytimme pääsääntöisesti sähköpostia, mutta ohjaavien opettajien kanssa käytiin henkilökohtaisesti opinnäytetyön ohjauskeskusteluita opinnäytetyöpajoissa. Yhteydenpidon Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikön (Avohoitotalo) apulaisosastonhoitajaan Heli Leiviskään sekä Oulun yliopistollisen sairaalan sairaanhoidollisten palveluiden tulosalueen ylihoitajaan Kirsi Rannistoon hoidimme tapaamisilla ja sähköpostitse.

Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijat toimivat suunnitelmamme ja raporttimme vertaisarvioijina. Suunnitelman vertaisarvioivat Emilia Kenttä ja Sari Järvenpää. Raportista vertaisarvion tekivät Juha Heikkinen ja Pasi Sepponen.

3 MAMMOGRAFIATUTKIMUS

Kirurgi Albert Salomon julkaisi jo vuonna 1913 tutkimuksen, jossa hän oli ottanut röntgenkuvia rinnanpoistoissa poistetuista rinnoista. Tutkimuksellaan hän halusi osoittaa, että rintasyöpä voi levitä myös kainalon imusolmukkeisiin. Vuonna 1930 yhdysvaltalainen radiologi Stafford L. Warren käytti mammografiaa ensimmäisen kerran eläviin potilaisiin. 1940- ja 50- lukujen taitteessa uruguaylainen Raul Leborgne osoitti röntgenkuvassa näkyvien mikrokalkkien yhteyden rintasyöpään. Tämän lisäksi hän pystyi jo erottamaan hyvän- ja pahanlaatuiset mikrokalkit toisistaan. (Gold, Bassett & Widoff 1990, viitattu 19.4.2017.)

Uudenlaisen mammografiatekniikan kuvaili ensimmäisen kerran yhdysvaltalainen radiologi Robert L. Egan vuonna 1960. Eganin vuonna 1965 tekemässä tutkimuksessa hän osoitti, että mammografiakuvaus ja sen tulkitseminen olivat opeteltavissa ja sen, että mammografialla pystyttiin erottamaan hyvänlaatuiset kasvaimet pahanlaatuisista. Eganin kuvailema uudenlainen mammografiatekniikka otettiin käyttöön vuonna 1966, kun ranskalainen Charles Gros kehitti ensimmäisen juuri mammografiakuvausta varten tarkoitetun laitteen nimeltään Senographe. (Gold ym. 1990, viitattu 19.4.2017.) Tähän asti radiologit olivat ottaneet mammografiakuvia tavallisella röntgenputkella ilman puristusta. Kuvat otettiin samanlaiselle suoravalotusfilmille kuin keuhkokuvatkin. Kun mammografian käyttö alkoi levitä 1990-luvulla ja rintasyöpä luokiteltiin terveysuhaksi, nousi huoli mammografian laadusta. Yhdysvalloissa asetettiin vuonna 1992 maanlaajuiset standardit rintojen kuvantamiselle mammografialla. (Joe 2015, viitattu 19.4.2017.)

Mammografia on ei-invasiivinen toimenpide, jonka avulla pyritään havaitsemaan sekä diagnosoimaan rinnassa olevat pahanlaatuiset muutokset mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Mammografia voidaan jakaa kahteen eri kategoriaan; seulontamammografiaan ja kliiniseen mammografiaan. Seulontamammografioissa pyritään löytämään ne rintasyövät tai niiden esiasteet, jotka eivät vielä aiheuta potilaalle minkäänlaisia oireita. Nämä kasvaimet voidaan tutkimusten mukaan löytää jopa kaksi vuotta aiemmin ennen kuin potilas huomaa kyhmy rinnassaan tai ilmenee muita rintasyövän oireita. Kliinistä mammografiaa käytetään silloin, kun potilaalla on jo rintasyöpään viittaavia oireita, kuten kyhmy rinnassa, kipuja tai vuotoa nännistä. Kliinisen mammografian avulla mahdollinen kasvain voidaan paikantaa. (Radiological Society of North America 2017, viitattu 19.4.2017.)

3.1 Rintasyöpäseulonnat Suomessa

Rintasyöpäseulonnat mammografian avulla aloitettiin Suomessa 1987. Vuonna 1992 annettiin Kansanterveysasetus, jonka mukaan kuntien piti järjestää maksuton seulonta kahden vuoden välein 50–59-vuotiaille naisille. Vuonna 2007 tuli voimaan Valtioneuvoston asetus seulonnoista (1339/2006). Tällä asetuksella maksutonta rintasyöpäseulontaa laajennettiin 69-vuotiaille asti. Vuosittain yli 300 000 naista kutsutaan rintasyöpäseulontoihin. Kutsutuista yhdeksän kymmenestä osallistuu seulontaan. Jatkotutkimuksiin joutuu noin 2 – 5%, mutta vain alle 0,5% lopulta todetaan rintasyöpä. Tämä tarkoittaa sitä, että Suomessa löydetään vuosittain seulonnoissa noin 600–800 rintasyöpää. (Seulontaohjelmat. Opas kunnille kansanterveystyöhön kuuluvien seulontojen järjestämisestä 2007.)

Maailman terveysjärjestön syöväntutkimuslaitos (IARC) on vuosina 2002 ja 2014 arvioinut rintasyöpäseulonnan hyödyllisyyden. Arvioinneissa todettiin, että ainoa menetelmä, joka laskee rintasyövän kuolleisuutta, on mammografiaseulontatutkimus. Seulontatutkimusten todettiin alentavan rintasyövän kuolleisuutta ja tämän katsottiin perustuvan siihen yksinkertaiseen syyhyn, että varhain löydettyssä ja hoidetussa rintasyövässä selviytyminen on selvästi parempaa kuin jo laajalle levinneessä rintasyövässä. (Dean 2015, viitattu 26.4.2017.)

Asiantuntijaryhmän raportti, jossa oli mukana myös Suomen seulontaohjelman tulokset, julkaistiin New England Journal of Medicine –tiedelehdessä 4.6.2015. Raportin mukaan mammografiaseulonta on vähentänyt rintasyöpäkuolleisuutta 30–40 prosenttia seulontaan osallistuneilla 50 – 69-vuotiailla naisilla. Raportissa todettiin myös, että seulonnan yleistymisen myötä pitkälle levinneitä rintasyöpiä ei juurikaan enää löydetä. (Syöpäjärjestöt 2015, viitattu 26.4.2017.) Mammografiaseulonta myös vähentää levinneiden rintasyöpien haittoja sekä hoidon aiheuttamia haittoja. Varhaisvaiheessa löytynyt syöpä myös lisää mahdollisuuksia hoitoihin, jotka säästävät rintarauhaskudosta. (Dean 2015, viitattu 26.4.2017.)

Rintasyöpäseulontojen kustannukset ovat herättäneet keskustelua niiden tarpeellisuudesta. Professori Marjukka Mäkelän (THL) mukaan rintasyöpäseulonnan kustannusvaikuttavuus on alle 50-vuotiailla heikko, koska rintasyöpiä esiintyy heillä vähän eikä seulonta tunnista niitä kyllin hyvin. Vuonna 2000 Suomessa arvioitiin, että seulonnalla saavutetun yhden lisäelinvuoden kustannukset olivat noin 1600 euroa. Summassa on mukana vain seulontakulut, ei hoitokuluja. Tuore kanadalainen arvio otti mukaan myös hoitokulut. Tämän arvion mukaan yhden kuoleman

estäminen Suomen nykyisellä seulontamallilla maksaa kaikkine kuluineen 655 000 Kanadan dollaria eli noin 442 500 euroa. (Mäkelä 2015, viitattu 26.4.2017.)

Kustannusten lisäksi rintasyöpäseulontojen riskeinä tai haittoina voidaan pitää yli diagnosointia, ylihoitamista sekä vääriä positiivisia tuloksia. Yli diagnosoinnilla tarkoitetaan niitä seulonnoissa löytyviä syöpiä, jotka ovat hitaasti kasvavia, eivätkä koskaan henkilön elinaikana kehittyisi hoitoa vaativiksi. Myös nämä hitaasti kasvavat syövät kuitenkin hoidetaan, sillä etukäteen ei voida tietää mitkä syövät kasvavat hitaasti ja mitkä nopeasti. Seulontamammografiassa ei voida erotella hyvän- ja pahanlaatuisia muutoksia. Tämän vuoksi aina muutoksen löydyttyä on tehtävä jatkotutkimuksia, jotka aiheuttavat usein tarpeetonta huolta ja vaivaa. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016, viitattu 26.4.2016.) Arvioiden mukaan 5 – 15 prosenttia seulontamammografialöydöksistä, johtaa jatkotutkimuksiin kuten ultraääneen tai tarkempaan mammografiaan. Jos löydös vielä näidenkin tutkimusten jälkeen jää epäselväksi, siitä täytyy ottaa koepala. Suurin osa näistä koepaloista osoittautuu kuitenkin hyvänlaatuisiksi. (Radiological Society of North America 2017, viitattu 26.4.2017.)

Mammografiassa käytetään ionisoivaa säteilyä, joka lisää hieman riskiä sairastua rintasyöpään. Sen on arvioitu aiheuttavan 1 – 2 rintasyöpäkuolemaa miljoonaa seulottua naista kohden. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016, viitattu 26.4.2016.) Laskennallisesti rintasyöpäseulonnoissa havaitaan noin 105 syöpää jokaista mammografiasäteilyn aiheuttamaa syöpää kohti silloin, kun kuvattavat ovat 50–59-vuotiaita ja kuvaus tehdään kolmen vuoden välein. Ikäluokassa 60–69 vuotta vastaava luku on 241. Nuoremmissa ikäluokissa luvut ovat pienempiä ja näin ollen myös hyödyt. Tutkimusten mukaan mammografiaseulonnan hyöty verrattuna mammografian aiheuttamiin haittoihin on paras, kun seulontaväli on kahdesta viiteen vuoteen. (Beckett, Kotre & Michaelson 2003, viitattu 26.4.2017.)

3.2 Projektit ja hyvän kuvan kriteerit

Kuvausprojektiot määritellään tutkimustyyppin ja rinnalle tehtyjen toimenpiteiden mukaisesti. Projektioiden määrän ja tarpeellisuuden määrittää radiologi. Suomessa yleisesti käytettäviä projektioita on kolme, etu- (CC, cranio-caudaali), viisto- (MLO, medio-lateraali-oblique) ja sivuprojektio (LAT, lateraali), jota voidaan kuvata myös kuvaussuunnan mukaisilla termeillä (LM, latero-medio tai ML, medio-lateraali). Projektioiden mukaan säädetään mammografialaitteen kulmaus suhteessa kuvattavan rintaan.

Etuprojektiossa röntgensäteet tulevat kohtisuoraan rintaan detektorin ollessa rinnan alla. Viistokuvassa röntgensäteet tulevat taas noin 60° kulmassa rintaa kohden medio-lateraali suunnassa. (Dean & Rissanen 2016, viitattu 25.4.2017.) Sivuprojektiossa mammografialaite on 90° kulmassa rintaan nähden ja röntgensäteet tulevat lateraalisesti detektorin ollessa rintojen välissä (Mammografian kuvausopas 2013, 21).

Suomessa kliinisessä mammografiassa käytetään kahta kuvausprojektiota, etu- ja viistoprojektiota. Projektiot kuvataan aina molemmista rinnoista. Radiologi ohjeistaa röntgenhoitajaa lisäkuvien tarpeesta ja tekee usein mammografiatutkimuksen lisäksi ultraäänitutkimuksen potilaalle. (Rintasyövän valtakunnallinen diagnostiikka- ja hoitosuositus 2015, 10.) Potilaat tulevat kliiniseen mammografiatutkimukseen lääkärin läheteellä yleensä jonkin kliinisen oireen vuoksi tai jonkin rintaan kohdistuneen toimenpiteen jälkitarkastukseen (Dean & Rissanen, 2016, viitattu 25.4.2017).

Seulontatutkimuksissa otetaan rutiinisti etu- ja viistoprojektiot. Näiden kahden projektion käyttäminen on todettu tehokkaammaksi kuin pelkän viistoprojektion. Kahden projektion käytöllä saadaan korkeampi sensitiivisyys ja tarkkuus. Etusuunnan projektiossa on mahdollista saada riittävä puristus ja nähdään rintakudos hyvin. Viistokuvalla saadaan taas kainalon alue näkyviin eli nämä kaksi projektiota täydentävät toisiaan. (European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis 2006, 190.) Mikäli rinnasta löydetään poikkeamia, käytetään täydentävänä tutkimuksena kolmannen suunnan kuvaa eli sivuprojektiota (LM). Täydentävät kuvat otetaan aina radiologin pyynnöstä ja hänen ohjeiden mukaisesti. Radiologi ilmoittaa tällöin kuvattavan rinnan, haluamansa projektiot ja suurennoskuvat löydöksestä. Sivusuunnan kuva yhdessä etusuunnan kuvan kanssa auttavat radiologia määrittämään muutoksen sijainnin, joka auttaa muun muassa kasvaimen merkinnässä. (Mammografian kuvausopas 2013, 21-23.)

Hyvän kuvan kriteerit

Eri projektiolle on asetettu niin sanotut hyvän kuvan kriteerit, joiden tarkoitus on olla ohjenuorana röntgenhoitajille. Yhtenäisten käytäntöjen myötä radiologien työ helpottuu ja hoitajat pystyvät ottamaan mahdollisimman yhtenäisiä ja laadukkaita kuvia, jotka ovat vertailukelpoisia aiempien kuvien kanssa. Kuvien laatua määrittelevät niin EU:n suositukset kuin kansalliset yhdistykset. Suomessa Radiologiyhdistys ry:n Rintaradiologit ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry ovat laatineet yhdessä mammografian kuvausoppaan, jota röntgenhoitajat käyttävät ohjeena työssään. Oppaan pohjalla ovat EU:n suositukset ja Ison-Britannian mammografiaseulonnan NHSBSP:n (National

Health System Breast Screening Programm) tekemä laadunarviointi. (Mammografian kuvausopas 2013, 5.) Suomessa hyvän kuvan kriteereiden mukaisesti mammografiakuvat arvioidaan neljällä tasolla: täydelliset, hyvät, kohtuulliset ja riittämättömät (Mammografian kuvausopas 2013, 18).

Etusuunnan kuvassa pyritään saamaan rinta keskelle kuvauspöytää siten, että nänni on profiilissa ja mediaaliosa nähtävissä. Osa kainalon alueesta on kuvassa ja isoa rintalihasta (Musculus pectoralis major) näkyy. Kompressio on hyvä eikä kuvassa näy liike-epätarkkuutta eikä ihopoimuja. Kuvat ovat myös symmetriset, valotus oikea ja kuvat on nimikoitu sekä puolenmerkit oikein. Artefaktoja kuvassa ei saisi olla. Näiden kriteerien täytyessä voidaan kuva arvioida täydelliseksi. (Mammografian kuvausopas 2013, 19; Dean & Rissanen 2016, viitattu 25.4.2017.)

Täydellisessä viistokuvassa koko rinta on kuvassa ja iso rintalihas näkyy vähintään nännin tasolle. Kuvasta nähdään selvästi rinta-vatsakulma (Inframammary fold) avonaisena, vatsanpeitteiden pehmytkudokset eivät jää rinnan kaudaaliosan päälle eikä myöskään alle ja nänni on profiilissa. Rintaan on saatu hyvä kompressio, valotus on hyvä eikä kuvassa näy liike-epätarkkuutta eikä ihopoimuja. Kuvat ovat symmetriset. Kuvat on nimikoitu ja puolenmerkit ovat oikein eikä kuvassa näy artefaktoja. (Mammografian kuvausopas 2013, 18, Dean & Rissanen 2016, viitattu 25.4.2017.)

3.3 Tutkimuksen toteuttaminen

Mammografiatutkimuksissa potilaan oikea asettelu on tärkeää kuvien onnistumisen kannalta. Hyvällä asettelulla varmistetaan, että koko rauhasalue tulee kuvattua. Asettelyn lisäksi, rinnan riittävä kompressio kuvauksessa vaikuttaa kuvan onnistumiseen. Asiakkaan oikea asettelu ja rinnan kompressio kuvauksessa vähentää geometristä epätarkkuutta, parantaa kontrastia, minimoi liikeartefaktia sekä pienentää säteilyannosta. Asettelu ja rinnan kompression onnistuminen riippuvat molemmat mammografiassa työskentelevästä röntgenhoitajasta. (Popli, Teotia, Narang & Krishna 2014, viitattu 8.5.2017.)

Mammografia projektioihin asettelussa on tärkeää ottaa huomioon kuvattavan anatomia ja fysiologia. Kuvattavat rinnat ovat aina erilaisia, joten jokainen asettelu on potilaskohtainen. Kuvaukseen asettelussa voidaan käyttää hyödyksi kuvattavan anatomisia kohteita, kuten rintalihasta, mamillalinjaa ja rinnan ympärysseutua. Kuvaukseen asetellaan kuvausasentoon ihminen kokonaisuudessaan, ei vain rintaa kuvalevyille. (Miller 2016, viitattu 8.5.2017.)

Hyvä ohjaus helpottaa potilaan asettelua mammografiatutkimukseen. Hoitajan tulee osata antaa yksilöllistä ja ymmärrettävää ohjausta jokaiselle asiakkaalle. (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson, Hirvonen & Renfors 2007, 41-42.) Jotta mammografiatutkimusten kuvaustulos olisi jatkuvasti optimaalinen, vaaditaan hoitajalta taitoa ja harjoittelua. Mammografiahoitajan tulisi käyttää suurin osa työajastaan mammografiatutkimuksiin, jotta hän voi saavuttaa ja säilyttää riittävän pätevyyden. (Dean 2005, 243.)

Esitiedot ennen tutkimusta

Mammografiatutkimukseen ei ole esivalmisteluohjeita. Tutkimukseen tullessa asiakkaalta varmistetaan henkilöllisyys. Lisäksi jokaiseen röntgentutkimukseen tullessa, fertiili-ikäiseltä kuvattavalta kysytään raskauden mahdollisuudesta. Mammografiatutkimukseen tullessa asiakkaalta kysytään rinnan ja kainalon alueen tuntemukset ja kyhmyt. Jos aiemmat mammografiakuvat on otettu muualla, vanhat kuvat kannattaa ottaa mukaan vertailua varten. (Seulontakuvaustilanne 2016, viitattu 10.5.2017.)

Ennen seulontakuviin tuloa, asiakkaalle lähetetään kotiin esitietolomake. Esitietolomake palautetaan hoitajalle seulontakuvauksen yhteydessä. Esitietolomakkeessa kysytään kuukautiskierrosta, edellisestä mammografiatutkimuksesta, poikkeavuuksista rinnan alueella, ehkäisystä, hormonilääkityksestä, rinnan alueen leikkauksista ja suvun rintasyöpä taustasta. Tiedot kirjataan mammografiaseulontalomakkeelle. (Lääkärikeskus Gyneko, viitattu 10.5.2017.)

Asettelu etukuvan projektiioon

Asiakas seisoo kohti kuvauslaitetta, jalat asetettuina lattialla oleville askelmerkeille. Hoitaja seisoo vastakkaisella puolella kuvattavasta rinnasta ja tukee kuvattavaa hartioista. Asiakas laskee molemmat kätensä alas pitkin kylkiä ja pitää hartiat rentoina. Hän kääntää katseensa hoitajan suuntaan. Hoitaja siirtää kuvauspöydän oikeaan korkeuteen kuvattavan inframammaripoimun tasolle ja asettaa rinnan kuvauspöydälle koko kämmenellään. Asiakas seisoo kuvausasennossa hieman etukenossa. Hoitajan varmistaa, että rinnan koko mediaaliosa ja mahdollisimman paljon rinnan lateraaliosaa ovat kuvausalueella. Rinnan kompressiovaiheessa hoitaja työskentelee tukevalla kämmenotteella ja varmistaa, ettei rintaan jää ihopoimuja, ja että koko rinta tulee kuvaan rintalihasta myöten. Lopussa hoitaja liu'uttaa kätensä pois ja suorittaa kompression loppuun. Samalla hän tarkistaa, että rinta on suorassa ja mamilla on profiilissa. (Mammografian kuvausopas 2013, 9-13.)

Asettelu viistokuvan projektiioon

Mammografiakuvauslaite käännetään 40°-60° viistoasentoon (Hacking & Pacifici, viitattu 8.5.2017). Asiakas seisoo kohti kuvauslaitetta, jalat asetettuna lattialle oleville askelmerkeille. Asiakas ottaa sivulla olevasta käsituesta kiinni kuvattavan puoleisella kädellä. Kuvauspöydän kulma asettuu kuvattavan kainalokuoppaan. Hoitaja seisoo kuvattavan rinnan vastakkaisella puolella tukien samalla kuvattavan asentoa hartioista. Hoitaja asettaa kuvattavan rinnan kuvauspöytää vasten ja huolehtii, että kuvattavan leuka on pois kuvakentästä. Asiakas seisoo tiiviisti kuvauspöydän etureunaa vasten. Rinta asetetaan kuvauspöydälle niin, että rinnan ja vatsan väliin jää 90° kulma. Kompression yhteydessä hoitaja varmistaa, ettei kuva-alueelle jää ihopoimuja. Kompressiolevyn kulma tulee solisluun alapuolelle. Lopuksi hoitaja tarkistaa, että kuvassa näkyy inframammaripoimu, ja mamilla on profiilissa. (Mammografian kuvausopas 2013, 14-17.)

Asettelu sivukuvan projektiioon

Mammografialaite käännetään 90° kulmaan. Asiakas seisoo kohti kuvauslaitetta. Kuvauspöydän ulkoreuna asettuu rintalastaa vasten ja röntgensäteet tulevat rinnan lateraalipuolelta. Asiakas nostaa kuvattavan rinnan puolen käden laitteen käsituelle. Hoitaja seisoo kuvattavan rinnan puolella ja asettaa kuvattavan rinnan kuvauspöytää vasten niin, että mamilla on profiilissa ja koko rinta näkyy kuvassa rintalihasta myöten. Asiakas laittaa leuan kuvauspöydän yläreunan päälle. Rinta kompressoidaan paikalleen niin, että koko rinta on kuvassa ja mamilla on profiilissa. (Mammografian kuvausopas 2013, 21.)

Kuvausohjeet erityistilanteisiin

Jokainen rinta on yksilöllinen ja kuvausprotokolla valitaan sen mukaisesti. Omat kuvausprotokollat on tehty rinnoille, joille on tehty kirurgisia toimenpiteitä kuten poisto tai osapoisto, rintojen pienennys tai on lisätty rintaproteesi. Kuvausohje on myös erilainen alle 30-vuotiaille, miehille ja imettäville äideille. (Rasi 2017, viitattu 28.4.2017.)

Rinnan poiston jälkeen otetaan viistokuva leikatulta puolelta. Tämä on mahdollista vain siinä tapauksessa, että pehmytkudosta on jäänyt riittävästi jäljelle. Kuvaan pyritään saamaan sekä rintalihasta että ihon alaista rasvakudosta mahdollisimman syvältä. Osapoiston eli osaresektion jälkeen rinta kuvataan kuten normaali rinta etu- ja viistoprojektiolla. (Mammografian kuvausopas 2013, 23.)

Masektomian tai osaresektion jälkeen rinta voidaan rakentaa uudelleen. Rinta-rekonstruktio voidaan tehdä joko potilaan omasta lihaksesta tai sitten proteesin avulla. Proteesirinnan kuvausprojektioidina käytetään normaaleja etu- ja viistoprojektioita. Asiakas voi jännittää rintaproteesin puristuskestävyyttä, mutta käytännössä proteesin on todettu kestävän tavanomaisen puristusvoimakkuuden. (Mammografian kuvausopas. 2013. 23-24.) Röntgenhoitajan on kuitenkin syytä käyttää minimi puristusvoimakkuutta, ettei implantti vahingoitu. Implantti voi kuitenkin peittää kuvasta osan, joten radiologi voi täydentää mammografiaa ultraäänitutkimuksella. Mammografian tilalta tulee harkita muita tutkimusmenetelmiä, jos epäillään implantin revenneen. (Bisset 2015, 223.)

Proteesirinnan kuvauksessa voidaan käyttää ns. Eklundin tekniikkaa. Etusuunnan kuvauksessa tämä tarkoittaa käytännössä, että röntgenhoitaja työntää proteesia kuvauskaukalon ulkopuolelle asiakkaan rintakehää kohden. Onnistuakseen on rintaproteesin oltava rintakehän takana, eikä se saa olla kapseloitunut. Tekniikalla pyritään saamaan etusuunnan kuvassa rintakudos kokonaan kuvaan siten, että proteesia näkyy kuvassa pieni kaistale. Viistoprojektio voidaan kuvata kahdessa osassa, jolloin ensimmäinen kuva otetaan perinteisellä tekniikalla niin, että saadaan rintalihas, proteesi kokonaisuudessaan sekä vatsakulma kuvaan. Toisessa kuvassa kuvattavan henkilön käsi on alhaalla. Rintalihaksen ei tarvitse näkyä kuvassa ja proteesi jää kuvan ulkopuolelle. Tällä tekniikalla pyritään saamaan proteesin edessä oleva rintakudos kuvaan kokonaisuudessaan. (Mammografian kuvausopas 2013, 23-24.)

Imettävän äidin rinnan ensisijainen tutkimusmuoto on ultraääni, mutta radiologi voi silti pyytää mammografiakuvia (Dean & Rissanen 2016, viitattu 28.4.2017). Tällöin otetaan vain MLO projektiot. Imettävän äidin rinta on arempi ja hankala kuvata, mikäli rinta on täynnä maitoa. Tästä syystä kannattaa äidin imettää vauva juuri ennen mammografiaa tai lypsää maito pois. (Rasi 2017, viitattu 28.4.2017.)

Miesten rintojen kuvantaminen ei poikkea paljoa pienirintaisen naisen kuvantamisesta. Erityisesti viistoprojektio on helppo toteuttaa. Suomessa miehiltä otetaankin vain MLO projektiot, jota täydennetään tarvittaessa ultraäänellä (Rasi 2017, viitattu 28.4.2017). Miehillä rintalihas saadaan hyvin näkyviin, mutta on syytä varoa puristamasta liian korkealta kainalosta. Etuprojektio on haasteellisempi, sillä nännin takainen pehmytkudos luiskahtaa helposti kuvareseptorin alta pois ennen kuin saavutetaan haluttu puristus. (Garnett 2015, 240.)

Suuririntaisille naisille käytetään suurempaa kaukaloa mammografiatutkimuksessa. Jos rinta ei siltikään mahdu kokonaan kuvaan, voidaan ottaa lisäkuvia. Viistokuvassa isorintaiselta kuvattavalta voidaan ottaa lisäkuva niin, että kuvattava käsi on alhaalla. Näin voidaan varmistaa inframammaripoimun näkyminen kuvassa. (Mammografian kuvausopas 2013, 17.)

Hollantilaisessa sairaalassa tehdyn tutkimuksen mukaan, pienirintaiset naiset kokevat enemmän kipua mammografiatutkimuksissa kuin suuririntaiset naiset. Suuririntaiselle naiselle voidaan käyttää enemmän puristusta mammografiatutkimuksissa kuin pienirintaisille naisille. Käyttäessä samaa puristusvoimaa pieni- ja suuririntaisille naisille, pienirintaiset saavat kovemman paineen puristuksessa. (Groot, Branderhorst, Grimbergen, Heeten & Broeders 2014, viitattu 8.5.2017.)

3.4 Ergonominen työskentely mammografiatutkimuksessa

Ergonomia tarkoittaa tekniikan ja toiminnan sovittamista. Sen avulla parannetaan ihmisen turvallisuutta, terveyttä, hyvinvointia ja toimintaa. Työssä ergonomian tavoitteena on kehittää fyysistä toimintaa niin, että se on ihmiselle sopivaa. Ergonomisen työskentelytavan suunnittelussa voidaan käyttää apuna erilaisia apuvälineitä; koneita, laitteita, fyysisen ympäristön mitoittamista sekä työskentelyjaksotusta. (Pehkonen, Haukka & Nevala, viitattu 11.5.2017.)

Huono ergonomia on yksi yleisimmistä ammattitautien aiheuttajista. Se voi olla syy työolosuhteiden aiheuttamiin vammoihin. Tavanomaisia ongelmia ovat tuki- ja liikuntaelimestön ongelmat, kuten selkävaivat, niska- ja hartiaseudun vaivat ja olkapään vaivat. Huono ergonomia voi aiheuttaa myös päänsärkyä. Terveystieteiden alalla ergonomiset ongelmat ovat yleisiä. (Hänninen, Koskelo, Kankaanpää & Airaksinen 2005, 17, 18, 111.)

Mammografiassa kuvattavan asettelu kuvausasentoon on epäergonomista. Jatkuva huono asento ja samojen liikkeiden toistaminen kuvattavan asettelussa voi johtaa työperäiseen tuki- ja liikuntaelin sairauteen mammografiahoitajalla. Hyvän ergonomian kannalta työtapoja tulisi parantaa mammografialaitteen liikutteluun ja kuvattavan asetteluun liittyen. (Cernean, Serranheira, Goncalves & Sa dos Reis 2017, viitattu 11.5.2017.)

Hoitajan työskentelytapaan mammografiatutkimuksissa vaikuttavat hoitajan ja potilaan pituus. Ergonomisesti haastavin työskentelypari on pitkä hoitaja ja lyhyt kuvattava tai lyhyt hoitaja ja pitkä

kuvattava. Myös suunnilleen saman pituinen hoitaja ja kuvattava voivat aiheuttaa ergonomisia haasteita kuvaukseen asettelussa. Usein viistoprojektioon asettelu on hoitajalle epäergonomisempaa työskentelyä kuin etukuvaan asettelu. (Cernean ym. 2017, viitattu 11.5.2017.)

Asettelussa voidaan käyttää erilaisia apuvälineitä, jotka helpottavat hoitajan työskentelyä kuvaukseen asettelussa. Esimerkiksi koroke ja tuoli ovat hyviä apuvälineitä sekä hoitajalle että kuvattavalle. Hoitajan ollessa pidempi kuin kuvattavan, etukuvaa asetellessa kuvattavan tulisi seistä korokkeella, jotta työskentely olisi ergonomista hoitajalle. Viistokuvaa asetellessa hoitajan tulisi istua tuolilla. Hoitajan ollessa lyhyempi kuin hoitajan, etukuvaa asetellessa hoitajan tulisi seisoa korokkeella ja viistokuvaa asetellessa kuvattavan seisoa korokkeella. Hoitajan ja kuvattavan ollessa suurin piirtein saman pituisia, kuvattavan tulisi istua tuolilla etukuvaan asetellessa ja hoitajan tulisi istua tuolilla asetellessa viistokuvaan. Tällainen työskentelytapa helpottaa hoitajan olkapään ja niskan seudun ongelmia sekä vähentää riskiä työperäiseen tuki- ja liikuntaelinsairauteen. (Cernean ym. 2017, viitattu 11.5.2017.) Ilman apuvälineitä hoitaja joutuu kumartumaan, kyykkimään ja varvastelemaan asetellessaan kuvattavaa kuvausasentoon (Costa, Oliveira, Reis, Viegas & Serranheira 2014, viitattu 11.5.2017).

Myös mammografialaitteen suunnittelulla on suuri merkitys hoitajan ergonomisessa työskentelyssä. Laitteiden suunnittelun takia, hoitajalle tulee usein vaikeita työasentoja asetellessaan kuvattavaa kuvausasentoon. Mammografiassa työskentelevien hoitajien ergonomian kannalta mammografialaitteet eivät ole hyvin suunniteltu. Hoitajien ergonomian parantamiseksi tärkeitä asioita ovat mammografialaitteiden suunnittelu ergonomisemmiksi sekä ergonomiakoulutus hoitajille. (Costa ym. 2014, viitattu 11.5.2017.)

3.5 Rintakuvantamisen tulevaisuus

Koska kaikilla kuvantamismenetelmillä on rajoituksensa, uusia rintojenkuvantamismenetelmiä kehitellään koko ajan lisää. Niiden tavoitteena on ”paikata” rutiinimenetelmien heikkouksia rintasyövän varhaisdiagnostiikassa ja rintamuutosten erotusdiagnostiikassa sekä päästä rakenteellisen kuvantamisen lisäksi poikkeavuuksien fysiologian kuvantamiseen. (Lääperi 2009, viitattu 19.4.2017.)

Rintojen magneettikuvaus on säteetön kuvantamistapa, jonka sensitiivisyys on ylivertainen muihin kuvantamismenetelmiin verrattuna. Sen käyttö on lisääntymässä, indikaatiot laajenemassa ja kuvaussekvenssit sekä analyysitekniikat kehittymässä. Magneettikuvaus näyttää sekä rintakudoksen rakenteen kolmessa suunnassa, että sen toiminnan. Magneettikuvauksen etu korostuu etenkin nuorilla naisilla ja tiiviissä rinnoissa. Sen käyttöä rajoittaa korkea hinta sekä huonompi saatavuus. Kuvien tulkintaa vaikeuttavat rintarauhaskudoksen niin sanottu taustatehostuma sekä hyvänlaatuisten rintamuutosten tehostuminen. Tämä aiheuttaa vääriä positiivisia tuloksia, joita on koitettu vähentää kohdentamalla magneettikuvaus kuukautiskierron n. 7–14 päivien aikaan. Tämän lisäksi hormonihoitoon suositellaan 4 viikon taukoa. (Hukkinen 2012, viitattu 19.4.2017.)

Yhdysvalloissa on vuonna 2009 otettu käyttöön uutena kliinisenä tutkimusmenetelmänä rintojen molekyylikuvantaminen, josta käytetään laitevalmistajasta riippuen lyhennettä MBI (Molecular Breast Imaging), BSGI (Breast Specific Gamma Imaging) tai PEM (Positron Emission Mammography). Rintojen molekyylikuvantaminen perustuu radiolääkeinjektioon ja spesifiin kuvauslaitteistoon, jossa rinta tulee lähelle kuvauslaitetta niin kuin mammografiassa. Laite on suunniteltu juuri rintojen kuvaamiseen ja se eroaa perinteisistä gammakameroista ja PET-laitteista. MBI- ja BSGI-menetelmien sensitiivisyys eli herkkyys on 95 % ja spesifisyys eli tarkkuus 80 %. PEM-menetelmän sensitiivisyys on 85 % ja spesifisyys 79 %. (Kempainen 2015, viitattu 19.4.2017.)

Molekyylikuvantamista voidaan käyttää potilailla, joilla magneettikuvaus ja varjoaineen anto ovat kontraindisoitu. Menetelmää voidaan hyödyntää myös muun muassa silloin, kun mammografia- tai kaikukuvauslöydös on vaikeatulkintainen, potilaalla on ahtaanpaikankammo, tai potilaan rintarauhaskudos on tiivistä. Tutkimukset ovat halvempia ja nopeammin tulkittavia kuin magneettikuvaukset. Molekyylitutkimuksissa ei kuitenkaan saada tietoa kasvaimen koosta tai sen tunkeutumisesta ympäröiviin kudoksiin. Hormonaaliset seikat voivat aiheuttaa vääriä positiivisia tai negatiivisia tuloksia ja lisäksi molekyylitutkimusten säderasitus on huomattavasti suurempi kuin tavallisessa mammografiassa. (Kempainen 2015, viitattu 19.4.2017.)

Kiinassa toteutettiin vuosina 2012–2015 tutkimus, johon osallistui 357 naista, joilla epäiltiin olevan rintasyöpä. Heistä 168 löytyi pahanlaatuinen kasvain ja 119 hyvänlaatuinen kasvain. Lopulta tutkimukseen valikoitui 166 naista. Heille tehtiin ennen leikkausta seuraavat tutkimukset; rintojen ultraääni, mammografia, rintojen magneettikuvaus sekä rintojen molekyylikuvantaminen BSGI

(Breast Specific Gamma Imaging). Sitten näiden neljän tutkimuksen sensitiivisyyttä ja spesifisyyttä vertailtiin keskenään. Tutkimuksista sensitiivisimmäksi osoittautui magneettikuvaus (94.06 %), sen jälkeen tulivat ultraääni (82.14 %), molekyylikuvantaminen (80.35 %) ja viimeisenä mammografia (75.6 %). Tutkimuksista ylivoimaisesti spesifisimmäksi osoittautui molekyylikuvantaminen (83.19 %), sen jälkeen tulivat ultraääni (77.31 %), magneettikuvaus (67.69 %) ja viimeisenä mammografia (66.39 %). Tutkijat saivat myös selville, että tiivisrintaisille naisille molekyylikuvantaminen oli sensitiivisyydeltään ylivertainen verrattuna mammografiaan. (Chen, Deng, Hu, Huang, Qiu, Shao, Wang, Yu, Zhan & Zhang 2016, viitattu 9.11.2017.)

Tomosynteesi-mammografian kehitys teki 2000-luvun alussa harppauksen digitaalitekniikan tulon myötä. Tomosynteesissä röntgenputki liikkuu puristetun rinnan ja detektorin yläpuolella ja ottaa rinnasta kuvasarjan vähintään 8 eri kulmasta. Kaikki kuvat ovat matala-annos kuvia rinnan eri tasoista. Tästä kuvapakasta rekonstruoidaan 3D-leikepakka, jota voidaan tarkastella 1 mm tai paksumpina leikkeinä työasemalla. Tomosynteesin etuina voidaan pitää muun muassa parempaa diagnostiikkaa tiiviissä rinnassa ja sitä, että esimerkiksi rakennehäiriötyyppiset kasvaimet näkyvät tomosynteesissä selvemmin. Tomosynteesi mahdollistaa myös paremman erotusdiagnoosiikan hyvän- ja pahanlaatuisten rintamuutosten välillä. Näin vältetään turhien biopsioiden ottamiselta. Vaikka joissakin tutkimuksissa ei ole havaittu merkittävää eroa yhden projektion tomosynteesin ja kahden projektion perinteisen mammografian osuvuudessa, tuoreemmassa tutkimuksessa tomosynteesin sensitiivisyys oli merkitsevästi korkeampi (90 %) kuin 2D-mammografian (79 %). (Rissanen 2012, viitattu 19.4.2017.)

Dynaaminen infrapunakuvaus rintadiagnostiikassa perustuu emissioon (hiukkasten tai energian siirtyminen säteilylähteestä ympäristöön tai kohteeseen). Infrapunakameralla mitataan lämpötilaeroja rinnoissa. Kuvauksessa ei käytetä varjoainetta eikä rintoihin ohjata säteilyä ja se kestää kokonaisuudessaan noin 5–10 minuuttia. Infrapunakuvauksen mahdollisuudet diagnostiikassa perustuvat siihen, että syöpäkudoksessa verenkierto on lisääntynyt uudisverisuonimuodostuksen takia. Syöpäkudoksen verenkierron lisäys nostaa lämpötilaa ja tämä voidaan todeta infrapunakameran avulla. Koska kasvaimen uudisverisuonimuodostus alkaa jo, kun kasvain on vain 2 mm, dynaaminen infrapunakuvaus antaa mahdollisuuden todeta toiminnallisen syöpämuutoksen rintakudoksessa ennen kuin rakenteellisia muutoksia pystytään havaitsemaan perinteisillä kuvantamismenetelmillä. (Lääperi 2009, viitattu 19.4.2017.)

Infrapunakuvauksella on kuitenkin vielä puutteita ennen kuin se voidaan hyväksyä osaksi rintasyövän kuvantamistutkimuksia. Suurin haaste tällä hetkellä on vähentää vääriä positiivisia tuloksia ja lisätä tutkimuksen herkkyyttä. Infrapunakuvauksella on myös vielä vaikea saada tietoa muun muassa kasvaimen koosta ja syvyydestä missä se sijaitsee. Viimeisimmissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu infrapunakuvauksen herkkyyden lisääntymistä syövän diagnosoinnissa. Muun muassa vuonna 2016 julkaistiin tutkimus, jossa havainnoitiin infrapunakuvauksen mahdollisuuksia selvittää syvyyttä, missä kasvain sijaitsee. (Amri, Pulko & Wilkinson 2016, viitattu 9.11.2017.)

4 VIDEO VERKKO-OPETUSMATERIAALINA

Digitalisoitumisen myötä videoiden tekeminen ei enää ole vain harvalukuisten teknistä erikoisosaamista omaavien henkilöiden yksinoikeus. Nykyään jokainen voi vaivattomasti ja edullisesti tuottaa ja editoida liikkuvaa kuvaa. Myös videoiden jakamisesta on tullut huomattavasti helpompaa sosiaalisen median, kuten YouTubeen, Twitterin ja Instagramin avulla. Opettajalle kasvava videoiden määrä voi aiheuttaa tilanteen, jossa on liian aikaa vievää löytää juuri itselleen sopiva video, jossa olisi juuri halutut asiat, mutta ei mitään ylimääräistä. Ratkaisuna tähän oppilaat voivat tehdä tarkasti räätälöidyn videon, jota opettaja voi käyttää tulevaisuudessakin opetusmateriaalina. (Lautkankare 2014, 6.)

Nykyään videokameran voidaan ajatella olevan eräänlainen kynä. Tämä tarkoittaa, että videokameraa käytetään kynän tavoin tai sen asemesta. Videoiden tekeminen osana opiskelua ja oppimista kehittää videon kohteena olevan ilmiön ymmärrystä ja kehittää tekijöiden medialukutaitoa. Videoiden käyttämistä osana opetusta ja oppimista on tutkittu paljon ja tulokset ovat olleet rohkaisevia. Tutkimusten mukaan videotuottamisella voidaan muun muassa lisätä luovan itseilmaisun mahdollisuuksia ja motivaatiota opiskelua kohtaan, motivoida alisuoriutuvia ja vastahakoisia oppilaita, kehittää oppiainekohtaisia tietoja ja taitoja sekä lisätä itseohjautuvaa opiskelua. Videoiden tekeminen myös kehittää muun muassa ryhmätyötaitoja ja korkeampia ajattelutaitoja. (Lautkankare 2014, 7-8.)

Halusimme tehdä videon verkko-opiskeluun, koska verkossa opiskeleminen on vakiintunut moderniksi tavaksi oppia. Verkossa jokainen voi opiskella juuri silloin, kun on aikaa ja motivaatiota. Opiskelu ei rajoitu luokahuoneeseen, vaan opiskelu voi tapahtua yhtä hyvin opiskelijan kotona kuin vaikka kirjastossakin. Opiskelija voi käyttää verkossa opiskeluun juuri niin paljon aikaa kuin haluaa. Opiskelu ei ole sidottu minkäänlaisiin aikatauluihin. Mikään ei myöskään häiritse verkossa opiskelua, sillä sen voi tehdä rauhallisessa paikassa. Luokahuoneessa on aina muita ihmisiä, joiden puhe tai liikkuminen voi häiritä oppimista. Verkossa opiskellessa opiskelijalla ei ole käytössään vain oppimateriaali, vaan hän voi hakea tietoa internetistä niin laajasti kuin haluaa. Verkossa opiskeleminen vaatii kuitenkin medialukutaitoa. Lukijan on osattava erottaa luotettavat ja epäluotettavat lähteet toisistaan. (Lautkankare, 2014, 4 – 5; Hakkarainen & Kumpulainen, 2011, 10 & 12.)

5 PROJEKTIN TOTEUTUS

5.1 Videon suunnittelu, sisältö ja toteutus

Projektimme alkoi kun, saimme aiheen opettajaltamme Anja Henneriltä. EBreast –hankkeeseen tarvittiin tietopaketti, joka kertoisi asettelusta mammografiatutkimuksessa. Ideoinnin jälkeen päädyimme videon tuottamiseen, jossa kerrottaisiin oleellinen tieto asettelusta mammografiatutkimuksessa. Päädyimme videoon, sillä halusimme tuotteen, joka on selkeä, mielenkiintoinen ja kaikkien saatavilla. Tietoperustan kerääminen ja kirjoittaminen aloitettiin keväällä 2017.

Samalla, kun perehdyimme kirjallisuuteen, aloimme suunnitella videomme synopsista. Suunnitelmamme mukaisesti kirjoitimme tietoperustan ja synopsiksen kevään ja kesän 2017 aikana. Synopsikseen määritimme mitä videossa tulee tapahtumaan, henkilöiden asennot ja toiminnot sekä kuvakulmat aina kohtaus kerrallaan. Joissain kohtauksissa halusimme myös mammografialaitteen kääntymisen nähtäville. Synopsikseen teimme kohtaukset etu-, viisto- ja sivuprojektioille. Huomioimme synopsiksessa myös hoitajan ergonomian. Synopsiksessa olimme tehneet kohtaukset eri rintatyypeille (pieni, suuri, "keskiverto", proteesi ja miehen rinta) ja määritimme tarkasti mitä näihin rintoihin liittyviä erityispiirteitä halusimme kuvata. Esimerkiksi suuren rinnan kohdalla halusimme kuvattavan myös puristuskaukalon vaihdon. Synopsiksen tarkemmat tiedot löytyvät liitteestä 1. Videon kuvausta varten keräsimme materiaalia suomalaisista ja kansainvälisistä lähteistä. Kirjoitimme videoon tarvittavat englanninkieliset tekstit (liite 2).

Kevään 2017 aikana teimme yhteistyösopimuksen Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiayksikön kanssa. Opinnäytetyön tekijöinä olimme yhtä mieltä siitä, että olisi parasta käyttää ammattitaitoista henkilöä, joka kuvaisi videomme, sillä kenelläkään meistä ei ollut aiempaa kokemusta ammattimaisesta videoiden tekemisestä. Koska Oulun yliopistollinen sairaala on mukana EBreast –hankkeessa, saimme kuvaajan heidän kauttaan.

Kevään ja kesän 2017 aikana mammografiayksikkö valitsi videoon sopivia potilaita ja pyysi heiltä alustavan suullisen suostumuksen kuvauksiin. Suostumuksen ehtona kaikilla oli, ettei heitä pystyittäisi videosta tunnistamaan. Syksyllä 2017 mammografiayksikkö lähetti potilaille kirjallisen

suostumuslomakkeen täytettäväksi. Sen saatuaan he sopivat potilaiden kanssa kuvauksien ajankohdan, joka sopi myös sekä heille itselleen, että kuvaajalle. Synopsiksen ja tekstien valmistuttua lähetimme englanninkieliset tekstit EBreast -hankkeen asiantuntijalle tarkastettavaksi. Hänen tarkastettuaan tekstit, ne lähetettiin henkilölle, joka oli lupautunut lukemaan ne videoon.

Alkusyksystä 2017 videon kuvaukset aloitettiin Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikössä. Paikka oli luonteva kuvauksien järjestämiseen, sillä se oli tuttu kuvattaville potilaille ja likietuinen paikka mammografiatiimin jäsenille ja kuvaajille. Lisäksi siellä oli käytössä oikeat mammografialaitteet ja välineet. Kuvaukseen tulivat kaikki viisi potilasta, jotka olivat jo aiemmin lupautuneet kuvauksiin. Kohtaukset kuvattiin synopsiksen mukaisesti yksitellen, ennalta määritellyistä kuvakulmista, potilas kerrallaan. Hoitajan toiminta videolla oli Mammografian kuvausoppaan mukaista samoin kuin potilaan asettelu. Kaikkea synopsikseen määriteltyjä kohtia emme pystyneet toteuttamaan, sillä emme saaneet potilaita näihin kohtauksiin. Kuvauksissa olivat mukana mammografiyksikön röntgenhoitaja ja apulaisosastonhoitaja, kuvaaja ja opinnäytetyön tekijät. Kuvauksen jälkeen potilaalle annettiin matkakorvauslappu ja lahjakortti läheiseen kahvilaan, rahoitus tähän saatiin EBreast -hankkeelta. Kuvaukset saatiin valmiiksi reilun tunnin aikana.

Kansainväliselle yleisölle suunnattu video tarvitsi lukijan, joka osasi puhua sujuvaa englantia. Verkostojemme kautta löysimme sopivan henkilön ja kysyimme häntä lukemaan tekstit. Lukijan ja kuvaajan aikataulujen yhdistäminen ei ollut helppoa, mutta lopulta sopiva ajankohta löytyi. Kääntäjän kommenttien perusteella teimme korjaukset teksteihin ja lähetimme tekstit kuvaajalle sähköpostitse. Tekstien äänityksen jälkeen kuvaaja siisti äänityksen videota varten.

Kun raakadata (ääni, teksti ja video) oli valmiina, pääsimme editoimaan videon valmiiksi. Editointi tapahtui kuvaajan studiossa Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Editoinnin aikana yhdistimme tekstin, äänen ja videokuvan sopivaksi kokonaisuudeksi. Koska kuvaukseen osallistuvien potilaiden ehtona oli, ettei heitä pystytä videosta tunnistamaan, sumennettiin potilaiden kasvot aina, mikäli ne olivat kameraa kohti käännettynä.

Videon ensimmäinen versio esitettiin Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikölle ja opinnäytetyön ohjaajille. Heidän kommenttien perusteella teimme videoon vielä lisäyksiä ja videon toinen versio esitettiin Oulun EBreast -hankkeen edustajien toimesta hankkeen

kokouksessa Bergenissä lokakuussa 2017. Videon saamat arvioinnit ja parannusehdotukset välitti meille opinnäytetyönohjaajamme Anja Henner. Näiden pohjalta teimme vielä muutaman pienen korjauksen kuvaajan kanssa. Video oli valmis aikataulun mukaisesti syksyllä 2017.

5.2 Videon laatukriteerit

Videon oli tarkoitus olla tarpeeksi informatiivinen sekä hyvälaatuinen siten, että se olisi kelvollinen opetuskäyttöön niin Suomessa kuin kansainvälisestikin. Kuvan- ja äänenlaadun oli vastattava ammattilaisten tasoa ja videossa oli pystyttävä näyttämään asettelu ja projektiot siten, että niiden perusteella katsojalle havainnollistuisivat oikeat työskentelytavat parhaimmalla mahdollisella tavalla. Asiat täytyi myös esittää niin, että ne jäisivät mahdollisimman hyvin katselijan mieleen. Opetushallituksen työryhmä on laatinut verkko-opetusmateriaalille laatukriteerit. Nämä kriteerit on jaettu neljään kategoriaan: pedagoginen laatu, käytettävyys, esteettömyys sekä tuotannon laatu. Pedagogisella laadulla tarkoitetaan sitä, että oppimateriaali soveltuu luontevasti opetuskäyttöön, tukee opetusta ja oppimista ja tarjoaa pedagogista lisäarvoa. Käytettävyydellä tarkoitetaan oppimateriaalin rakenteen ja teknisen toteutuksen tuottamaa käytön sujuvuutta ja helppoutta. Käytettävyys on huono, jos käyttäjä turhautuu materiaalin etsimiseen, virheilmoituksiin tai kuolleisiin linkkeihin. (Opetushallitus 2006, 14 – 28.)

Verkko-oppimateriaalin tekijälle käytettävyys tulee olla yksi tuotannon perustavoitteista ja jatkuvan varmistuksen kohde. Esteettömyys tarkoittaa sitä, että oppimateriaali on erilaisten ihmisten käytettävissä riippumatta heidän fyysisistä ja psyykkisistä ominaisuuksistaan tai terveydentilastaan. Tuotannon laadulla tarkoitetaan hallitusti toteutettua tuotantoprosessia. Tätä prosessia ohjaavat tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet ja työn jäljen tulee olla ammattimaista. (Opetushallitus 2006, 14 – 28.)

Videolle asetimme laatuvaatimukset taulukon 1 mukaisesti. Näiden toteutumista arvioitiin muun muassa ohjaavan opettajan palautteen perusteella sekä videon palautekyselyllä. Laatuvaatimuksissa painopiste on laadukkaassa asiasisällössä sekä tuotteen toimivuudessa (Suominen & Nurmela 2011, 28).

TAULUKKO 1. Videon laatuvaatimukset

Laatuvaatimus	Sisältö	Laadunvarmistaminen
Pedagoginen laatu	<ul style="list-style-type: none"> • Informatiivinen • Havainnollinen • Asiallinen • Esitettävän asian todenmukaisuus ja ajantasaisuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Tietoa etsitään monista eri lähteistä • Käytetään vain luotettavia lähteitä • Ohjaaja tarkastaa työn ennen julkaisua
Tuotannon laatu ja visuaalinen ilme	<ul style="list-style-type: none"> • Selkeä • Ammattikäyttöön sopiva • Hillitty 	<ul style="list-style-type: none"> • Käytetään ammattilaista kuvaamiseen ja editointiin
Toimivuus	<ul style="list-style-type: none"> • Video on EBreast – hankkeen tavoitteiden mukainen • Video on suunnattu oikealle kohderyhmälle 	<ul style="list-style-type: none"> • EBreast -hankkeesta saatu palaute • Huolellinen synopsiksen suunnittelu
Käytettävyys ja esteettömyys	<ul style="list-style-type: none"> • Videon on oltavat helposti ja esteettömästi kaikkien käytettävissä 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuotteen lataaminen internetiin niin, että kaikilla on oikeus sen katselemiseen

6 PROJEKTIN ARVIOINTI

6.1 Projektin arviointi

Teimme opinnäytetyön kolmestaan, joten arvioimme koko ajan toistemme työtä. Jos jollekin tuli kysymys tai ongelma, niin pystyimme aina kysymään kahdelta muulta apua. Olimme jakaneet esimerkiksi tietoperustan kirjoittamisen kolmeen osaan. Kaksi muuta lukivat aina kolmannen henkilön kirjoitukset ja antoivat kommentteja sekä korjausehdotuksia tarvittaessa. Ryhmämme toimi projektin aikana saumattomasti yhteen ja konflikteilta vältyttiin.

Projektin edetessä saimme palautetta ohjaajiltamme Anja Henneriltä ja Karoliina Paalimäki-Paakilta. He arvioivat valmiit tuotokset säännöllisin väliajoin ja antoivat niihin kommentteja sekä korjausehdotuksia. He myös hyväksyivät lopullisen opinnäytetyömme. Yhteydenpito EBreast – hankkeen jäseniin hoitui ohjaajamme Anja Hennerin kautta. Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikköön olimme yhteydessä itse sähköpostin välityksellä tai käymällä paikalla henkilökohtaisesti. Yhteistyö EBreast –hankkeen jäsenten ja Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikön kanssa sujui koko projektin ajan mielestämme hyvin ja sujuvasti. Emme kokeneet sitä hankalaksi missään vaiheessa.

Määritimme projektillemme kustannusarvion suunnitteluvaiheessa. Kustannusarviota varten käytimme opinnäytetyölle määritettyjä laskennallisia tuntipalkkoja. Koko kustannusarvio on nähtävillä erittelyineen liitteestä 3. Vastasimme itse kustannuksista oman ja ohjaajiemme työn osalta sekä kertojanaan toimineen henkilön palkkiosta. Mammografiyksikön tiloja saimme käyttää kuvauksiin ilman kustannuksia. Videossa esiintyvien röntgenhoitajien sekä kuvauksesta vastanneen OYS:n av-henkilön palkkioista vastasi EBreast -hanke. EBreast -hanke korvasi myös kuvauksiin osallistuneille henkilöille matkakulut sekä kahvituksen. Editointi ja jälkiäänitys tehtiin kuvaajan työajalla, joten sitä varten ei tarvinnut hakea erillistä korvausta.

Projektia uhkaavista riskeistä teimme liitteen 4 mukaisen riskianalyysin. Erilaisia riskityyppejä ovat muun muassa: tekniset riskit, aikataululliset riskit (esimerkiksi hankkeen työmäärään tai resursointiin liittyen), taloudelliset riskit (esimerkiksi rahoitukseen liittyvät, kuka rahoittaa ja minkä verran), organisaatioon ja henkilöstöön liittyvät riskit (esimerkiksi henkilöstön vaihtuminen projektin aikana), vastuunjakoon ja valtuutuksiin liittyvät riskit (muun muassa hallinnolliset

ongelmat), tiedonkulkuun liittyvät riskit, ulkopuolisiin toimijoihin ja asiakkaaseen liittyvät riskit (hankkijat, toimittajat), ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin liittyvät riskit, sopimuksiin ja lainsäädäntöön liittyvät riskit (muun muassa tekijänoikeudet) sekä hankkeen toteutusympäristöön liittyvät riskit (esimerkiksi opetusalojen yhteensopimattomuus, tuotevastuuriskit). (Pelin 2011, 218 – 223.) Yksikään liitteen 4 mukaisista riskeistä ei realisoitunut projektin aikana.

Projektin etenemisen seurantaan teimme aikataulun keväällä 2017. Se ei lopulta pitänyt, mutta projekti valmistui kuitenkin tavoiteaikaan eli joulukuun 2017. Suurimmat esteet aikataulun pöytäkirjassa olivat alun väärinymmärrykset videon sisällöstä ja toteutuksesta. Asiakkaan toiveet tarkentuivat projektin edetessä ja etenimme niiden mukaan yhteistyökumppaneidemme aikatauluja seurailen. Tietoperustan kirjoittamisen aloitimme jo keväällä 2017, joten sen kirjoittamiseen oli reilusti aikaa. Saimmekin omasta mielestämme hyvin kasaan materiaalia tietoperustaa varten. Materiaalia oli niin paljon, että jouduimme karsimaan siitä osan pois. Meillä ei ollut etukäteen käsitystä siitä, kuinka kauan videon kuvaaminen ja editointi veisi aikaa. Kukaan meistä ei ollut ollut mukana tekemässä videota, joten se kaikki oli meille uutta. Olimme hyvin yllättyneitä, kun kuvauksille oli varattu aikaa vain parisen tuntia. Saimme kuitenkin kaiken tarvitsemamme materiaalin kuvattua kyseisessä ajassa. Editointiin meni noin viisi tuntia, vaikka olimme varautuneet pidempään aikaan. Katsomme, että kuvauksen ja editoinnin sujuvuus oli ammattitaitoisen kuvaajan ansiota.

Opinnäytetyömme lopputuloksena valmistunut video luovutettiin EBreast -hankkeelle sähköisesti. He hoitivat videon julkaisemisen internetissä.

6.2 Tuotteen arviointi

Olimme asettaneet jo suunnitteluvaiheessa videollemme laatuvaatimukset, joita tavoittelimme videon tekovaiheessa. Näitä olivat pedagoginen laatu, tuotannon laatu sekä visuaalinen ilme, toimivuus sekä käytettävyys ja esteettömyys. Vaatimukseen päästäksemme käytimme ammattilaisia; videokuvaaajaa, röntgenhoitajaa sekä kääntäjää. Hyvä ja tasainen kuvanlaatu varmistettiin ammattilaisen laitteistolla ja kuvaajan ammattitaidolla. Videon materiaalia kuvattaessa olimme itse paikalla. Pääsimme vaikuttamaan videon kuvakulmiin ja toteutukseen kuvaushetkellä. Materiaalin kuvauksen jälkeen kuvaaja siisti videon laatua, poisti äänet ja muutenkin jälki käsitteli raakadatan ammattitaidolla. Tekstien nauhoitus tapahtui myöhemmin

yhdessä kuvaajan ja lukijan kesken. Kuvaaja käsitteli äänen ja liitti sen videoon yhdessä kanssamme.

Video on englanninkielinen, sillä EBreast –hanke on kansainvälinen. Kirjoitimme käsikirjoituksen englanniksi ensin itse ja tarkistutimme sen sitten ammattitaitoisella henkilöllä. Hän tarkasti myös videolla esiintyvät tekstit, jotta nekin olisivat kieliopillisesti virheettömiä. Videon kertojajäänenä toimi Iida-Maria Koskela, joka on asunut useita vuosia Iso-Britanniassa ja puhuu suhteellisen virheetöntä englantia.

Videon sisältö suunniteltiin tilaajan toiveiden mukaan. Siinä käytiin läpi mammografiatutkimuksen oikeutus- ja optimointiperiaatteet, Oulun yliopistollisessa sairaalassa käytetyt projektiot, kuinka eri kokoisten rintojen kuvantaminen eroaa keskikokoisten rintojen kuvantamisesta, mammografiatutkimuksen toteuttamisen, hyvän kuvan kriteerit ja ergonomiavinkkejä. Video kuvaakin optimaalisen mammografiatutkimuksen.

Videon ensimmäinen versio esitettiin ohjaajiemme Anja Hennerin ja Karoliina Paalimäki-Paakin lisäksi Oulun yliopistollisen sairaalan sairaanhoidollisten palveluiden tulosalueen ylihoitajalle Kirsi Rannistolle ja mammografiayksikön apulaisosastonhoitajalle Heli Leiviskälle sekä röntgenhoitaja Hanna Krintilälle, Heidän kommenttinsa perusteella teimme vielä muutoksia videoon ennen sen esittämistä EBreast -hankkeen työkokouksessa Bergenissä lokakuussa 2017. Kokoukseen osallistuneet henkilöt kommentoivat ja antoivat palautetta videosta. He ehdottivat, että videoon tehtäisiin vielä pieniä muutoksia, kuten nuolimerkinnot hyvän kuvan kriteerien kuviin sekä tekstiä mammografian oikeutuksesta ja optimoinnista. Toteutimme kaikki heidän tekemänsä ehdotukset.

Keräsimme palautetta videosta sähköpostitse myös Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoilta kaikilta vuosikursseilta. Sähköpostin linkistä opiskelijat pääsivät katsomaan videomme videoon ja heillä oli mahdollisuus kommentoida sitä vastaamalla sähköpostiimme. Saimme opiskelijoilta useita palautteita, joissa käytettiin muun muassa seuraavia kuvailevia termejä: selkeä, ytimekäs ja havainnollistava. Saamamme palaute oli pääsääntöisesti positiivista, mutta saimme myös korjausehdotuksia. Videoon ehdotettiin esimerkiksi englanninkielistä tekstitystä. Emme kuitenkaan katsoneet sitä tarpeelliseksi, sillä mielestämme kertojajääni on selkeä ja tekstien lukeminen voisi viedä katselijan huomion pois videon varsinaisesta sisällöstä. Videossamme on myös kohtia, joissa katselija pystyy lukemaan avainsanat.

Olemme todella tyytyväisiä videon lopputulokseen. Ideoiden kerääminen videoon ja sen lopullinen muoto määräytyivät EBreast edustajien toiveista sekä videoon kerätystä potilasmateriaalista. Edustajien toiveita olivat muun muassa sisällyttää videoon hyvän kuvan kriteerit sekä ergonominen työskentelytapa. Molemmat kuuluvat tärkeänä osana mammografiatutkimukseen, joten ideat olivat meistäkin hyviä. Mammografiavideon alkuperäisessä käsikirjoituksessa oli poistetun rinnan ja imettävän äidin rinnan asettelun ja kuvauksen kohta. Emme kuitenkaan saaneet näitä potilastyyppejä esiintymään videoon, joten ne jäivät videosta pois. Tästä huolimatta saimme mielestämme videosta tarpeeksi kattavan käytössämme olleella potilasmateriaalilla. Osaavan mammografiayksikön hoitohenkilökunnan, ammattikuvaajan ja tekstinlukijan ansiosta videostamme tuli laatuvaatimustemme mukainen.

7 POHDINTA

Etsiessämme aiheita opinnäytetyöhömmen, ohjaajamme ehdotti projektimuotoisen työn tekemistä silloin meneillään olleeseen EBreast -hankkeeseen. Hanke on kansainvälinen ja sen tarkoituksena on kehittää moniammatillinen verkkokoulutuskokonaisuus rintasyövän varhaisen havaitsemisen palveluketjussa toimiville opiskelijoille ja ammattilaisille. Hankkeeseen tarvittiin tietopaketti, joka kertoisi asettelusta mammografiatutkimuksessa huomioiden röntgenhoitajan ergonomian. Olimme jo aikaisemmin miettineet, että haluaisimme tehdä projektimuotoisen opinnäytetyön ja ohjaajamme sitä ehdottaessa kiinnostuimme heti.

Opinnäytetyömme aihe oli mielestämme tärkeä ja mielenkiintoinen. Opintojemme aikana olimme perehtyneet mammografiaan lähinnä kuvien avulla. Kurssin aikana periaatteet mammografiakuvauksesta selvisivät, mutta kukaan ei siinä vaiheessa ollut nähnyt oikeaa mammografiatutkimusta. Ensimmäiset kokemukset mammografiakuvauksesta saimme vasta harjoittelussa. Tilaus opetuspaketille oli siis olemassa myös opetuksen välineeksi.

Mietimme aluksi, minkälaisen tietopaketin voisimme valmistaa. Päädyimme videoon, sillä halusimme tuotteen, joka on selkeä, mielenkiintoinen ja kaikkien saatavilla. Verkossa opiskeleminen on nykyaikana moderni tapa oppia ja verkossa henkilö pystyy opiskelemaan juuri silloin kun hänellä on aikaa ja motivaatiota. Videoita myös hyödynnetään nykyään opetuksessa paljon enemmän kuin ennen. Tekniikka on kehittynyt todella nopeasti 1990-luvulta lähtien. Videoiden avulla voidaan panostaa opiskelijoiden itsenäiseen opiskeluun ja materiaalien jakamisesta on tullut todella helppoa sosiaalisten medioiden myötä. (Yousef, Chatti & Schroeder 2014, 122.)

Tiesimme, että mammografiatutkimukset ovat tällä hetkellä tärkein keino rintasyövän varhaisessa havaitsemisessa. Röntgenhoitajan tulee osata asettaa potilas tutkimukseen oikein, jotta kuvista saataisiin mahdollisimman diagnostiset. Tavoitteenamme oli, että videon katsottuaan röntgenhoitajat sekä röntgenhoitajaopiskelijat ymmärtäisivät mammografiatutkimuksen asettelun periaatteet kaikissa kolmessa projektiossa, tietäisivät, miten erilaisten rintojen kuvantaminen eroaa perustutkimuksesta sekä oppisivat ergonomisen työskentelytavan ja hyvän kuvan kriteerit.

Huomasimme myös, että tieto mammografiatutkimuksen eri vaiheista oli hajallaan useissa erilaisissa lähteissä. Jotta röntgenhoitaja tai röntgenhoitajaopiskelija saisi kunnollisen käsityksen koko mammografiatutkimuksen kulusta, hänen täytyisi käydä läpi useita lähteitä ja yhdistellä niistä tarvitsemansa tieto. Tähän kuluu luonnollisesti paljon aikaa, joten halusimme, että kaikki tieto olisi löydettävissä yhdestä ainoasta lähteestä, eli videostamme. Videosta katsoessaan henkilö voi samaan aikaan tehdä muistiinpanoja, pysäyttää videon milloin haluaisi ja katsoa uudestaan kohdat, jotka ovat kiinnostavia.

Pitkällä aikavälillä ajattelimme myös radiologien ja rintasyöpäpotilaiden hyötyvän videostamme. Röntgenhoitajan pystyessä ottamaan parempia ja tarkempia kuvia, radiologit pystyisivät paremmin tulkitsemaan niitä ja löytämään pienimmätkin epäilyttävät muutokset. Tällöin rintasyöpä voitaisiin huomata varhaisemmin ja potilaat voisivat välttyä rankoilta rintasyöpähoidoilta tai jopa kuolemalta. Rintasyöpä voi jopa pahimmassa tapauksessa jäädä havaitsematta varhain sen takia, että röntgenhoitajaa ei ole koulutettu työhönsä kunnolla.

Asetimme videomme ensisijaiseksi kohderyhmäksi röntgenhoitajat sekä röntgenhoitajaopiskelijat Suomessa ja muualla maailmassa. Heidän lisäksi videosta hyötyisivät ne ihmiset, jotka syystä tai toisesta ovat kiinnostuneita mammografiatutkimuksesta. Videomme hyödynsääjiksi katsoimme röntgenhoitajien ja röntgenhoitajaopiskelijoiden lisäksi muun muassa radiologit sekä rintasyöpäpotilaat. Kuten jo aiemmin mainitsimme, niin ammattitaitoisen röntgenhoitajan ansiosta rinta saadaan kuvattua tarkasti. Tällöin radiologilla on paremmat lähtökohdat pientenkin rintasyöpämuutosten havaitsemiseen entistä aikaisemmin. Näin ollen myös rintasyöpäpotilaat hyötyisivät, sillä varhain havaittu rintasyöpä säästää heidät rankoilta syöpähoidoilta tai jopa kuolemalta.

Oppimistavoitteiksemme asetimme oppia valmistamaan laadukas opetusvideo röntgenhoitajien ja röntgenhoitajaopiskelijoiden käyttöön, olla mukana isossa kansainvälisessä hankkeessa, yhteistyötaitojen kehittäminen moniammatillisessa työyhteisössä sekä oppia eri osa-alueista koostuvan projektin aikataulun hallinta.

Saimme esimakua kansainvälisessä projektissa toimimisesta jo suunnitteluvaiheessa, kun esitimme alustavan suunnitelmamme englanniksi EBreast -hankkeen työkokouksessa Oulussa alkuvuodesta 2017. Esitys meni hyvin pienen alkujännityksen jälkeen. Koimme kaikki, että kansainvälisessä hankkeessa toimiminen onnistui hyvin, eikä ollut ollenkaan niin vaikeaa kuin

olimme aluksi ajatelleet. Yhteydenpito hankkeen jäseniin onnistui vaivattomasti ohjaajamme Anja Hennerin kautta.

Päätavoitteenamme oli ehdottomasti laadukkaan kansainvälisen opetusvideon valmistaminen röntgenhoitajille sekä röntgenhoitajaopiskelijoille. Alusta asti oli selvää, että koska EBreast -hanke oli kansainvälinen, videon piti olla englannin kielinen. Hyvän opetusvideon tärkeinä osa-alueina pidetään pedagogiikka, aiheen tuntemusta, esiintymistä ja digitaalista osaamista (Vihanto 2015, viitattu 8.11.2017). Pedagogiikasta eli tässä tapauksessa videon sisällöstä vastasimme itse. Tietoperustaan keräämiemme aineistojen avulla saimme kasaan pedagogisesti hyvän sisällön videoon. Keräämämme tietoperustan lisäksi käytimme jo suunnitteluvaiheessa hyväksimme myös EBreast -hankkeessa mukana olevien tahojen sekä Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikön aiheen tuntemusta.

Esiintymisen ja digitaalisen osaamisen osalta päätimme käyttää videossa ammattilaisia. Olimme jo itse varautuneet esiintymään videossa, mutta onneksemme Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiyksikön apulaisosastonhoitaja Heli Leiviskä sekä röntgenhoitaja Hanna Krintilä lupautuivat esiintymään videossa. Heillä on vuosien kokemus mammografiatutkimuksista, joten he osasivat asettelun virheettömästi. Kuvaajaksi saimme Oulun yliopistollisessa sairaalassa työskentelevän av-vastaavan, jolla oli paljon kokemusta vastaavien videoiden tekemisestä. Mielestämme laadukas opetusvideo kansainväliselle hankkeelle vaati myös virheettömät englanninkieliset tekstit ja sujuvan puheen. Tämän varmistamiseksi päätimme pyytää apua kääntäjältä ja hyvää englantia puhuvalta henkilöltä.

Projektin aikana opimme todella paljon opetusvideon suunnittelusta, käsikirjoituksen laadinnasta ja kuvauksesta aina editointiin saakka. Koska meillä kenelläkään ei ollut kokemusta videon tekemisestä, emme osanneet etukäteen arvioida videon teon eri vaiheiden haasteellisuutta ja sitä kuinka paljon niihin kuluisi aikaa. Onneksemme Oulun yliopistollisen sairaalan videokuvaaja oli todellinen ammattilainen. Hänen ohjauksellaan selvisimme monista haasteista ja hän oli suurena apuna niin videon kuvauksessa kuin editoinnissakin. Hän vastasi teknisestä puolesta täysin, mutta kuunteli mielipiteitämme ja toteutti haluamamme muutokset videoon.

Jo suunnitteluvaiheessa teimme tarkan aikataulun projektimme etenemiselle. Olimme asettaneet aikarajat jokaiselle vaiheelle. Mielestämme pysyimme aikataulussa kohtalaisen hyvin lukuun ottamatta suunnitteluvaihetta. Se vei enemmän aikaa kuin olimme arvioineet. Saatuaamme suunnitteluvaiheen valmiiksi loppu projekti eteni hyvin aikataulussa. Raporttia kirjoittaessamme

huomasimme, että hyvän ja perusteellisen suunnitelman tekeminen nopeutti kirjoittamista. Mielestämme oli myös hieman haastavaa arvioida kuinka paljon kuvauksiin ja editointiin tuli varata aikaa. Loppujen lopuksi kuvaus ja editointi veivät vähemmän aikaa kuin olimme olettaneet ja olimme todella tyytyväisiä.

Välillä oli haasteellista sovittaa kaikkien videoon tekoon osallistuvien henkilöiden aikataulut yhteen. Onnistuimme kuitenkin aina järjestämään kaikille sopivat ajat. Tietoperustan kirjoittamisen olimme jakaneet keskenämme kolmeen osaan. Jokainen kirjoitti oman osuutensa, jonka jälkeen yhdessä kokosimme lopullisen tietoperustan. Tämä työskentelymalli helpotti aikataulussa pysymistä, sillä jokainen meistä muun muassa suoritti harjoitteluita opinnäytetyöprojektin ohella. Tietoperustaan keräsimme tietoa yleisesti mammografiatutkimuksesta, tutkimukseen asetelusta, hyvän kuvan kriteereistä ja tutkimuksen ergonomisesta toteuttamisesta. Näiden lisäksi käsittelemme tietoperustassa myös videota oppimateriaalina, mammografiaseulontoja sekä pohdimme rintakuvantamisen tulevaisuutta. Lähteitä pyrimme käyttämään mahdollisimman monipuolisesti. Onnistuimme löytämään tietoa niin kotimaisista kuin ulkomaisistakin tutkimuksista, artikkeleista, kirjoista sekä nettisivustoilta.

Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiayksikkö valitsi kevään ja kesän 2017 aikana potilaistaan videoomme sopivia kuvattavia. Potilailta pyydettiin ensin suullinen suostumus videossa esiintymiseen. Heille kerrottiin, etteivät heidän kasvonsa tule näkymään videossa, eikä heitä voida muutenkaan tunnistaa. Tämä oli potilaille tärkeää, sillä videolla heidän tulisi esiintyä ylävartalo paljaana. Myöhemmin potilaille postitettiin kirjallinen suostumuslomake, jossa kirjallisesti luvattiin, ettei heidän kasvonsa tule näkymään videossa. Näin sopimus ei ollut vain suullinen, vaan potilailla oli kirjallinen lupaus siitä, ettei heitä voi videosta tunnistaa ja he voisivat esiintyä huolettomasti.

Meille oli itsestään selvää, että potilaiden kasvoja ei videossa näkyisi, eikä se olisi ollut tarkoituksenmukaistakaan. Ymmärrämme, että rintojen kuvantaminen on hyvin yksityinen tapahtuma. Editointivaiheessa pidimme huolen siitä, etteivät kenenkään potilaan kasvot ole tunnistettavissa. Röntgenhoitajat suostuivat esiintymään omilla kasvoillaan, samoin kaksi tämän opinnäytetyön tekijöistä.

Kattavan tietoperustan avulla olisimme voineet tehdä videosta hyvinkin yksityiskohtaisen. Rajasimme sisältöä kuitenkin asettamiemme tavoitteiden ja kohderyhmien mukaan ja

keskityimme erityisesti aseteluun mammografiatutkimuksessa. Otimme huomioon myös EBreast-hankkeen jäsenien ja Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiayksikön toiveet.

Halusimme koota videoon tärkeimmät asiat, jotka vaikuttavat tutkimuksen onnistumiseen. Jotta tutkimuksesta saadaan optimaalinen, alkaa tutkimuksen toteutus hyvästä ohjauksesta (Kyngäs & Kääriäinen 2006, viitattu 8.11. 2017). Tämän takia halusimme videon alkuun kohtauksen, jossa hoitaja haastattelee potilasta. Vaikka hoitajan ja potilaan välinen keskustelu ei kuulu videossa katsojalle, videosta välittyy, kuinka hoitaja ohjaa potilasta oikeaan kuvausasentoon koko asetteluun ajan. Pääasiassa halusimme keskittyä videossa potilaan oikeanlaiseen aseteluun mammografiatutkimukseen, koska oikea asettelu on pääosassa kuvan onnistumiseen (Lamminen 1999, viitattu 8.11.2017).

Videossa on osana myös hoitajan ergonominen työskentely. Ergonomia on ainainen haaste mammografiatutkimuksissa, joten laitoimme videoon ergonomisia toimintamalleja työskentelyyn. Videossa esitetyt ergonomiset työskentelytavat ovat peräisin kansainvälisistä tutkimuksista. Nämä työskentelymallit eivät ole kovin yleisesti käytössä Suomessa, ainakaan meidän tietojemme mukaan. Tämä osio voi siis tulla uutena tietona myös suomalaisille vanhemmille alan ammattilaisille. Hyvän kuvan kriteerit ovat myös tärkeä osa kuvan mammografiatutkimusta. Jotta kuvista saadaan diagnostiset ja valtakunnallisesti vertailukelpoiset hyödynnetään kuvan riittävyden arvioinnissa yleisestä käytössä olevia hyvän kuvan kriteerejä. (Mikkola, viitattu 8.11.2017.)

Video kuvattiin Oulun yliopistollisen sairaalan mammografiayksikössä syksyllä 2017. Olimme varautuneet kuvauksiin hiomalla videon synopsista sen mukaan, minkälaisia potilaita videoon oli saatu mukaan. Aikaa videomme kuvauksiin oli varattu noin kaksi tuntia. Olimme aluksi epäileväisiä ajan riittävyden suhteen, mutta heti alussa kuvaajan ammattitaito vakuutti meidät siitä, että kuvaukset onnistuvat tuossa ajassa. Kuvaaja oli etukäteen saanut kirjoittamamme synopsiksen, joten se oli hänelle jo hieman tuttu. Me kerroimme mitä halusimme kuvata ja kuvaaja ehdotti vaihtoehtoisia tapoja toteuttaa kuvaus. Hänen ehdotuksestaan kuvasimme jokaisen projektion vähintään kahdesta eri kuvakulmasta. Näin meillä oli editointivaiheessa paljon materiaalia mistä valita. Itse emme olleet tulleet tällaista edes ajatelleeksi. Aina kohtauksen jälkeen kuvaaja näytti meille mitä oli kuvannut ja me päätimme, oliko se hyvä vai kuvataanko uudestaan. Näin etenimme käsikirjoituksen loppuun asti. Kaiken kaikkiaan meille kaikille kolmelle

jäi kuvaustilanteesta todella positiivinen mieli ja tiesimme, että olimme saaneet paljon hyvää materiaali käytettäväksi videoon.

Editointi suoritettiin Oulun yliopistollisen sairaalan av-tiloissa. Kuvaajalla oli kaikki editoimiseen tarvittavat laitteet, joten meidän ei tarvinnut varautua editointiin mitenkään. Meillä oli mukana käsikirjoitus, jonka mukaan lähdimme etenemään. Videon puhe oli käyty lukemassa nauhalle jo aiemmin. Kaikista haasteellisimmaksi osoittautui omasta mielestämme kuvan ja kertojajäänen yhdistäminen toisiinsa. Puheen ja kuvan sekuntimäärä ei useinkaan täsmännyt. Tähänkin kuvaajalla oli hyvinä apukeinoja kuten kuvan hidastaminen. Aina uuden osan editoituamme katsoimme videon alusta asti ja päätimme, oliko lisäys hyvä ja voisimmeko siirtyä seuraavaan kohtaan.

Valmiin videon ensimmäinen versio esitettiin ohjaajiemme Anja Hennerin ja Karoliina Paalimäki-Paakin lisäksi Oulun yliopistollisen sairaalan sairaanhoidollisten palveluiden tulosalueen ylihoitajalle Kirsi Rannistolle ja mammografiyksikön apulaisosastonhoitajalle Heli Leiviskälle sekä röntgenhoitaja Hanna Krintilälle. He kommentoivat videota ja antoivat korjausehdotuksia. Tässä vaiheessa myös videon nimi vaihtui lopulliseen muotoonsa. Videon korjattu versio esitettiin EBreast -hankkeen työkokouksessa Bergenissä lokakuussa 2017. Videomme sai kokouksessa erittäin hyvän vastaanoton ja siitä pidettiin. Kokoukseen osallistuneet henkilöt antoivat myös palautetta videostamme. Palautteen perusteella lisäsimme videoon tekstin mammografiatutkimuksen oikeutuksesta ja optimoinnista sekä lisäsimme nuolimerkinnyt hyvän kuvan kriteerien kuviin. Näin videomme sai lopullisen muotonsa.

Keräsimme palautetta videosta myös sähköpostitse Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoilta. Sähköpostiin lisäsimme linkin videoon ja pyysimme kirjallista palautetta videosta. Saimme opiskelijoilta useita palautteita. Palautteissa käytettiin seuraavia kuvailevia termejä: selkeä, ytimekäs ja havainnollistava. Saamamme palaute oli pääsääntöisesti positiivista, mutta joitain korjausehdotuksia saimme myös. Esimerkiksi ehdotettiin, että olisimme laittaneet videoon englanninkielisen tekstityksen. Emme katsoneet sitä kuitenkaan tarpeelliseksi, koska kertojajääni on selkeä ja tekstien lukeminen voisi kohdistaa katsoijan huomion pois videon varsinaisesta sisällöstä. Videomme on myös kirjoitettu avainasiat.

Olemme todella tyytyväisiä videon lopulliseen ulkomuotoon. Se koki projektin aikana melkoisen muutoksen suunnitteluvaiheesta aina loppumetreille saakka. Omasta mielestämme videosta tuli

tavoitteitaan vastaava sekä kohderyhmälleen suunnattu. Videon visuaalisesta ilmeestä tuli laatukriteeriemme mukaisesti selkeä, hillitty ja ammattikäyttöön soveltuva. Äänimaailma on kansainväliseen projektiin sopiva. Kertojaääni on selkeä ja englannin ääntäminen virheetöntä. Jälkeenpäin olemme miettineet, tekisimmekö jotain toisin, jos tekisimme kaiken uudestaan. Emme keksineet mitään mitä olisimme voineet tehdä toisin.

Pohtiessamme jatkokehitysideoita mieleemme nousi kaksi ehdotusta. Jatkossa voitaisiin tehdä video, jossa keskityttäisiin teknisempään puoleen eli muun muassa puristusvoimakkuuteen, kuvausarvoihin, kuvien merkintöihin ja mammografialaitteen käyttämiseen. Meidän videossamme on kuvattu optimaalisen mammografiatutkimuksen asettelu Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Olisi mielenkiintoista nähdä, miten optimaalinen asettelu suoritetaan muissa Suomen yliopistosairaaloissa tai kokonaan muissa maissa.

LÄHTEET

Amri, A. Pulko, S. & Wilkinson, A. 2016. Potentialities of steady-state and transient thermography in breast tumour depth detection: A numerical study. Sisäinen lähde. Viitattu 9.11.2017, <http://web.b.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/detail/detail?vid=0&sid=4335fec9-5ced-4f07-bb859beebb865f3a%40sessionmgr120&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=afh&AN=111471475>.

Beckett, J. Kotre C. & Michaelson, J. 2003. Analysis of benefit: risk ratio and morality reduction for the UK Breast Screening Programme. The British Institute of Radiology. Viitattu 26.4.2017.

Bilodeau, K. 2005. Male mammograms: Positioning tips to ensure image quality. Auntminnie. Viitattu 9.5.2017. <http://www.auntminnie.com/index.aspx?sec=ser&sub=def&pag=dis&ItemID=67446>.

Bisset, L. 2015. Imaging bariatric, post surgical and limited mobility clients. Teoksessa P. Hogg, J. Kelly & C. Mercer (toim.) Digital mammography. Lontoo: Springer International Publishing Switzerland, 231- 23.7.

Cancer research UK 2017. Breast cancer – Symptoms. Viitattu 10.4.2017, <http://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/breast-cancer/symptoms>.

Cernean, N. Serranheira, F. Goncalves, P. & Sa dos Reis, C. 2017. Ergonomic strategies to improve radiographers' posture during mammography activities. Insights into Imaging. Viitattu 11.5.2017.

Chen, Y. Deng, Y. Hu, G. Huang, J. Qiu, F. Shao, X. Wang, X. Yu, X. Zhan, H. & Zhang, Z. Retrospective and comparative analysis of 99mTc-Sestamibi breast specific gamma imaging versus mammography, ultrasound, and magnetic resonance imaging for the detection of breast cancer in Chinese women. 2016. Sisäinen lähde. Viitattu 9.11.2017 <http://web.a.ebscohost.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=68f68c83-b2a3-463e-8194-4a7bcf3e75f6%40sessionmgr4010>.

Costa, S. Oliveira, O. Reis, C. Viegas, S. & Serranheira, F. 2014. Mammography equipment design: impact on radiographers' practise. Insights Imaging. Viitattu 11.5.2017.

Dean, P. 2015. Tieteellinen näyttö rintasyöpäseulonnan puolesta. Sädeturvapäivät 5.10.2015. Viitattu 26.4.2017, http://www.sadeturvapaivat.fi/index.php?id=688&cat_ids=x98x#cat98.

Dean, P.B. & Rissanen, T. 2016. Rinnan kuvausindikaatiot. Teoksessa Duodecim. Kliininen radiologia. Viitattu 25.4.2017 <http://www.oppiportti.fi/op/krd00902/do>.

Dean, P. 2005. Rintojen kuvantaminen. Teoksessa Soimakallio, S. Kivisaari, L. Manninen, H. Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. Helsinki: WSOY.

European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis Fourth Edition, 2006. EU suositus ND7306954ENC 002.

Evans, A., Lee, L., Stickland, V. & Wilson, R. 2007. Fundamentals of mammography. 2. painos.

Garnett, S.E. 2015. Male mammography. Teoksessa P. Hogg, J. Kelly & C. Mercer (toim.) Digital mammography. Lontoo: Springer International Publishing Switzerland, 239- 240.

Gold, R. Bassett, L. & Widoff, B. 1990. Highlights from the History of Mammography. Radiographics. Viitattu 19.4.2017. <http://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiographics.10.6.2259767>.

Groot, J. Branderhorst, W. Grimbergen, C. Heeten, G. & Broeders, M. 2014. Towards personalized compression in mammography: A comparison study between pressure- and force-standardization. European Journal of Radiology. Viitattu 8.5.2017. https://moodle.oamk.fi/pluginfile.php/145584/mod_resource/content/0/Towards%20personalized%20compression%20in%20mammography.pdf.

Hacking, C. Pacifici, S. Mediolateral oblique view. Radiopaedia. Viitattu 8.5.2017. <https://radiopaedia.org/articles/mediolateral-oblique-view>.

Heikkilä, P. 2012. Miehen rinta. Teoksessa M. Mäkinen, O. Carpén, V-M. Kuosma, V-P. Lehto, T.Paavonen & F. Stenbäck (toim.) Patologia. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 889 – 890.

Holmström A, Tutkintovastaava TtT luento 15.10.2015 Tekijän hallussa.

Hukkinen, K. 2012. Milloin rintojen MRI ja UÄ? Sädeturvapäivät 8.10.2012. Viitattu 19.4.2017, www.sadeturvapaivat.fi/file.php?626.

Hänninen, O. Koeskelo, R. Kankaanpää, M. & Airaksinen, O. 2005. Ergonomia terveydenhuollossa. Klaukkala: Recallmed Oy.

Joe, B. 2015. Advances in Breast Imaging: Evolution & History of Mammography. Viitattu 19.4.2017, <http://radiology.ucsf.edu/blog/advances-breast-imaging-evolution-history-mammography>.

Kemppainen, J. 2015. Molekulaarinen rintojen kuvantaminen – tulevaisuuden tekniikka? Sädeturvapäivät 5.10.2015, Tampere. Viitattu 19.4.2017, www.sadeturvapaivat.fi/file.php?970.

Kyngäs, H. & Kääriäinen M. 2006. Ohjaus - tuttu, mutta epäselvä käsite. Sairaanhoitajat. Viitattu 8.11.2017. <https://sairaanhoitajat.fi/artikkeli/ohjaus-tuttu-mutta-epaselva-kasite/>.

Kyngäs, H. Kääriäinen, M. Poskiparta, M. Johansson, K. Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY.

Lamminen, M. 1999. Mammografia. Suomen Radiologiyhdistys. Viitattu 8.11.2017. <https://www.sry.fi/index.php?81>.

Leidenius, M. & Joensuu, H. 2013. Morfologiset rintasyöpätyypit. Teoksessa H. Joensuu, P.J. Roberts, P-L. Kellokumpu, S. Jyrkiö, M. Kouri & L.Teppo (toim.) Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 601 - 602.

Leidenius, M. & Joensuu, H. 2013. Rintasyövän diagnostiikka: kliininen tutkimus ja kuvantaminen. Teoksessa H. Joensuu, P.J. Roberts, P-L. Kellokumpu, S. Jyrkiö, M. Kouri & L.Teppo (toim.) Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 597 – 599.

Lääkärikeskus Gyneko. Esitietolomake. Viitattu 10.5.2017.
http://gyneko.bonsait.fi/resources/userfiles/File/Gyneko_esitietolomake_30032012_tulostuts.pdf.

Lääperi, A-L. 2009. Uudet tutkimusmenetelmät rintadiagnostiikassa. Mammografiapäivät 25-26.5.09, Tampere. Viitattu 19.4.2017, <https://www.sorf.fi/doc/laaperi.pdf>.

Mikkola, E. Hyvä käytäntö mammografiassa. Sädeturvapäivät. Viitattu 8.11.2017.
www.sadeturvapaivat.fi/file.php?344.

Miller, L. 2016. Mammography Positioning. Breast Imaging Symposium. Viitattu 8.5.2017.
<https://www.sbionline.org/Portals/0/Breast%20Imaging%20Symposium%202016/Final%20Presentations/201B%20Miller%20-%20Mammo%20for%20Techs%20Positioning.pdf>.

Mäkelä, M. 2015. Tieteellinen näyttö rintasyöpäseulontaa vastaan. Sädeturvapäivät 5.10.2015, Tampere. Viitattu 26.4.2017, http://www.sadeturvapaivat.fi/index.php?id=688&cat_ids=x98x#cat98.

Pehkonen, I. Haukka, E. & Nevala, N. Ergonomia. Työterveyslaitos. Viitattu 11.5.2017.
<https://www.ttl.fi/tyontekija/tuki-liikuntaelinten-terveys/ergonomia/>.

Perry, N. Broeders, M. de Wolf, C. Törnberg, S. Holland, S. & von Karsa L. 2008. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition – summary document. Viitattu 8.11.2017.
<https://academic.oup.com/annonc/article/19/4/614/217783>.

Popli, MB. Teotia, R. Narang, M. Krishna, H. 2014. Breast Positioning during Mammography: Mistakes to be Avoided. Breast Cancer Auckl. Viitattu 8.5.2017.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4125373/>.

Radiological Society of North America 2017. Mammography. Viitattu 19.4.2017 ja 26.4.2017, <https://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=mammo>.

Rasi, L. 2017. Menettelyohje: Rintarauhasen natiiviröntgen (mammografia). Viitattu 28.4.2017, [http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-kuvantaminen/Rintarauhaset%20MO/Rintarauhasen%20natiiviröntgen%20\(mammografia\).pdf](http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-kuvantaminen/Rintarauhaset%20MO/Rintarauhasen%20natiiviröntgen%20(mammografia).pdf).

Rissanen, T. 2012. Rintakuvantamisen uudet menetelmät. Sädeturvapäivät 8.10.2012, Tampere. Viitattu 19.4.2017, www.sadeturvapaivat.fi/file.php?627.

Roche 2017. Rintasyövän synty ja ehkäisy. Viitattu 10.4.2017, <https://rintasyopa.fi/yleista/rintasyovan-synty-ja-ehkaisy/>.

Roche 2017. Rintasyövän eri tyypit. Viitattu 12.4.2017, <https://rintasyopa.fi/yleista/rintasyovan-erityypit/>.

Sankila, R. 2013. Rintasyövän yleisyys ja vaaratekijät. Teoksessa H. Joensuu, P.J. Roberts, P-L. Kellokumpu, S. Jyrkkiö, M. Kouri & L.Teppo (toim.) Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 34 – 35.

Seulontakuvaustilanne 2016. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 10.5.2017. <https://www.thl.fi/fi/web/terveyden-edistaminen/toimijat/terveyden-edistaminen-eritoimialoilla/seulonnat/rintasyovan-seulonta/seulontakuvaustilanne>.

Seulontaohjelmat. Opas kunnille kansanterveystyöhön kuuluvien seulontojen järjestämisestä. Helsinki 2007. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja ISSN 1236-2050, 2007:5, ISBN 978-952-00-2309-6 (nid.), ISBN 978-952-00-2310-2 (PDF).

Silfverberg, P. Ideasta projektiksi. Konsulttitoimisto Planpoint Oy. Viitattu 7.11.2017. http://www.helsinki.fi/urapalvelut/materiaalit/liitetiedostot/ideasta_projektiksi.pdf.

Suomen Radiologiyhdistys ry, Suomen Röntgenhoitajaliitto ry. 2013. Mammografian kuvausopas.

Suomen Rintasyöpäryhmä ry. 2015. Rintasyövän valtakunnallinen diagnostiikka- ja hoitosuositus.

Suominen, R. & Nurmela, S. 2011. Verkko-opettaja. Helsinki: WSOYpro Oy.

Syöpäjärjestöt 2017. Kaikki syövästä – Rintasyöpä. Viitattu 10.4.2017, <https://www.kaikkisyovasta.fi/tietoa-syovasta/syopataudit/rintasyopa/>.

Syöpäjärjestöt 2017. Rintasyövän hoito. Viitattu 12.4.2017, <https://www.kaikkisyovasta.fi/tietoa-syovasta/syopataudit/rintasyopa/#rintasyovan-toteaminen-ja-tutkimukset>.

Syöpäjärjestöt 2015. Rintasyövän seulonta vähentää kuolleisuutta 30–40 prosenttia. Viitattu 26.4.2017. <https://www.syopajarjestot.fi/ajankohtaista/tiedotteet/rintasyovan-seulonta-vahentaa-kuolleisuutta-30-40-prosenttia/>.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016. Hyödyt ja haitat. Viitattu 26.4.2017, <https://www.thl.fi/fi/web/terveyden-edistaminen/toimijat/terveyden-edistaminen-eri-toimialoilla/seulonnat/rintasyovan-seulonta/hyodyt-ja-haitat>.

Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Vihanto, J. 2015. Tutkimusmatkalla vaikuttava opetusvideo koulutuksessa. Viitattu 8.11.2017. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/170555/Tutkimusmatkalla_vaikuttava_opetusvideo_koulutuksessa.pdf?sequence=1.

Yousef A., Chatti A. & Schroeder U. 2014. The State of Video-Based Learning: A Review and Future Perspectives. *International Journal on Advances in Life Sciences* 6, 122-135.

LIITTEET

VIDEON SYNOPSIS

LIITE 1

1. Ensimmäisessä kohtauksessa kuvataan hoitajaa ja kuvattavaa sivustapäin. Kohtauksessa hoitaja haastattelee kuvattavan ja kuvattava ojentaa hoitajalle esitietolomakkeen.
2. Toisessa kohtauksessa hoitaja asettaa kuvattavan etuprojektion kuvausasentoon. Ensin kuvataan kuvauslaitteen edessä olevia jalanjälkiä, joihin kuvattava astuu. Asettelu kuvataan kohta kohdalta rinnan puristukseen asti. Kuvattava seisoo kohti kuvaslaitetta, jalat asetettuna lattialle oleville askelmerkeille. Hoitaja seisoo vastakkaisella puolella kuvattavasta rinnasta ja tukee kuvattavaa hartioista. Kuvattava laskee molemmat kätensä alas pitkin kylkiä ja pitää hartiat rentoina. Hän kääntää katseensa hoitajan suuntaan.

Hoitaja siirtää kuvauspöydän oikeaan korkeuteen kuvattavan inframammariipimun tasolle ja asettaa rinnan kuvauspöydälle koko kämmenellään. Kuvattava seisoo kuvausasennossa hieman etukenossa. Hoitajan varmistaa, että rinnan koko mediaaliosa ja mahdollisimman paljon rinnan lateraaliosaa ovat kuvausalueella. Rinnan kompressiovaiheessa hoitaja työskentelee tukevalla kämmenotteella ja varmistaa, ettei rintaan jää ihopoimuja, ja että koko rinta tulee kuvaan rintalihasta myöten. Lopussa hoitaja liu'uttaa kätensä pois ja suorittaa kompression loppuun. Samalla hän tarkistaa, että rinta on suorassa ja mamilla on profiilissa. Kohtausta kuvataan etuviistosta läheltä, jotta nähdään rinnan asettelu ja takaviistosta hieman kauempaa, jotta nähdään hoitajan ergonominen työskentely. Ergonomiseen työskentelyyn otetaan apuvälineiksi koroke ja tuoli.

3. Kolmannessa kohtauksessa kuvataan ensin mammografialaitetta, kun se käännetään viistoasentoon. Sen jälkeen kuvataan potilaan asettelu viistoprojektioon kohta kohdalta. Kuvattava seisoo kohti kuvauslaitetta, jalat asetettuna lattialle oleville askelmerkeille. Kuvattava ottaa sivulla olevasta käsituesta kiinni kuvattavan puoleisella kädellä. Kuvauspöydän kulma asettuu kuvattavan kainalokuoppaan.

Hoitaja seisoo kuvattavan rinnan vastakkaisella puolella tukien samalla kuvattavan asentoa hartioista. Hoitaja asettaa kuvattavan rinnan kuvauspöytää vasten ja huolehtii, että kuvattavan leuka on pois kuvakentästä. Kuvattava seisoo tiiviisti kuvauspöydän etureunaa vasten. Rinta asetetaan kuvauspöydälle niin, että rinnan ja vatsan väliin jää 90° kulma. Kompression yhteydessä hoitaja varmistaa, ettei jää ihopoimuja. Kompressiolevyn kulma tulee solisluun alapuolelle. Lopuksi hoitaja tarkistaa, että kuvassa näkyy inframammaripoimu, ja mamilla on profiilissa. Kuvataan jälleen sekä etuviistosta, että takaviistosta. Ergonomiseen työskentelyyn käytetään apuvälineinä koroketta ja tuolia.

4. Sivuprojektioon asettelu kohtauksessa käännetään ensin kuvauslaite oikeaan 90 asteen asentoon. Kuvattava seisoo kohti kuvauslaitetta. Kuvauspöydän ulkoreuna asettuu rintalastaa vasten ja röntgensäteet tulevat rinnan lateraalipuolelta. Kuvattava nostaa kuvattavan rinnan puolen käden laitteen käsituulle.

Hoitaja seisoo kuvattavan rinnan puolella ja asettaa kuvattavana rinnan kuvauspöytää vasten niin, että mamilla on profiilissa ja koko rinta näkyy kuvassa rintalihasta myöten. Kuvattava laittaa leuan kuvauspöydän yläreunan päälle. Rinta kompressoidaan paikalleen niin, että koko rinta on kuvassa ja mamilla on profiilissa. Kuvataan sivusuunnasta.

5. Suuren rinnan asettelussa kuvataan ensin suuren kaukalon vaihto mammografialaitteeseen. Kuvataan vain viistokuvan lisäkuvaa. Lisäkuvassa kuvattavan käsi on alhaalla. Kohtaus kuvataan etuviistosta.
6. Pienen rinnan asettelussa kuvataan etu- ja viistoprojektiot. Kuvataan vain rinnan asettelu kuvauspöydälle ja puristus molempiin projektioihin etuviistosta. Lopuksi kuvataan puristusmittaria, joka näyttää, että puristusta laitetaan vähemmän.
7. Proteesirinnan asettelussa kuvataan etu- ja viistoprojektiot. Etuprojektion kuvauksessa hoitaja työntää implanttia kuvauskaukalon ulkopuolelle kuvattavan rintakehää kohden. Lopuksi kuvataan puristusmittaria, joka näyttää, että puristusta laitetaan vähemmän kuin normaalisti. Viistokuvaa asetellessa kuvataan lisäprojektiio. Kuvassa kuvattavan henkilön

käsi on alhaalla, jotta proteesi jää kuvan ulkopuolelle. Molemmat proteesirinnan asettelut kuvataan etuviistosta ja kuvataan vain rinnan asettelu kuvauspöydälle sekä puristus.

8. Miehen rinnan asettelussa kuvataan vain viistoprojektio. Kuvataan rinnan asettelu kuvauspöydälle etuviistosuunnasta.

VIDEON TEKSTIT

LIITE 2

Videon tekstit ovat englanniksi

1. Introduction

This video will tell you all you need to know about optimal mammography examination in Finland. In the video, we will show you the best way to position the patient in all three projections during mammography examination. First, the video will show you how it's done to average size breasts in Finland. Then it's explained how large, small, implant and man's breasts positioning differ from average size breasts positioning.

2. Patient interview

Before mammography examination the radiographer interviews the patient. First the radiographer wants to be sure that she has the right patient. That's why the first question is about the patient's social security number. If the patient is female in fertile age, the radiographer must always rule out the possibility that the patient is pregnant.

After the basic questions, the radiographer wants to know if the patient has had any kind of surgeries in the breast area or if the patient has silicone or other kind of breast implants. These things are important to know because it impacts the mammography examination. The radiographer must use a different kind of technique and different compression force when examining these kinds of breasts.

Then the radiographer asks if the patient has any kind of symptoms in the breast or axillary area, for example a lump, rash or pain. It's also important to know if the patient uses hormonal medication or they have breast cancer in their family history.

In screening mammography, the patient gives a pre-information form to the radiographer.

3. Positioning for the cranio-caudal (CC) projection

The patient stands on the footstep signs on the floor. The radiographer stands medial of the breast to be examined. Patient's arms are by the side of the body. The patient turns the face towards the radiographer. The radiographer lifts the breast, and adjusts the height of the detector to match the patient's inframammary fold. Then patient leans forward. The radiographer places the breast in the centre of the detector and makes sure that the whole breast is on the detector. The radiographer holds the whole breast by her hand, and starts the compression. The radiographer has to make sure that the mamilla is in profile.

4. Positioning for the medio-lateral oblique (MLO) projection

The mammography device is angled at 40-60 degrees. The patient stands on the footstep signs on the floor. The patient lifts the arm on the side to be imaged and holds on the handle. The corner of the detector is placed into the patient's armpit. The radiographer lifts the breast upwards and places it against the detector. The patient's arm lays on the top of the detector. There is a 90 degree angle between the breast and the stomach. The radiographer starts the compression and makes sure that the inframammary fold and the breast muscle are imaged and the mamilla is in profile.

5. Positioning for the lateral projection

The mammography device is angled to at 90 degrees. The patient faces towards the mammography device so that the detector is against the patient's sternum. The patient lifts the arm on the side to be imaged and holds on the handle while the radiographer places the breast against the detector. The patient places the chin on the top of the detector. The radiographer starts the compression and makes sure that the inframammary fold and the breast muscle are imaged and the mamilla is in profile. The lateral projection is used only on the request of the radiologist.

6. Positioning of large breasts

If a patient has large breast the CC and MLO projections are taken. The radiographer uses a bigger compression plate for the mammography device. If the patient has significantly large breasts the breast must be imaged in several parts.

7. Positioning of small breasts

If a patient has small breasts, the CC and MLO projections are taken in a standard way. Less compression needed. The radiographer can use tools for helping the breast positioning, for example a spatula.

8. Positioning of the breast with implant

If the patient has a breast implant, the CC and MLO projections are taken. In the CC projection, the radiographer pushes the implant against the chest wall, outside of the area to be imaged. Less compression is needed. MLO is imaged in a standard way. In case of removed breast only the MLO projection is taken.

9. Positioning of male breasts

Only the MLO projection is taken.

10. Quality criteria for CC image includes the following:

- Whole breast tissue is imaged.
- The pectoral muscle is visible.
- The medial border is well demonstrated.
- The Mammilla is in profile.

11. Quality criteria for MLO image includes the following:

- Whole breast tissue is imaged.
- The pectoral muscle is visible at the nipple level.
- The infra-mammary fold is well demonstrated.

12. Ergonomics

The ergonomic way of working is important in mammography. In the CC projection, if the patient is shorter than the radiographer, the patient stands on the platform. If the patient is taller than the radiographer, the radiographer stands on the platform. In the MLO projection, if the patient is shorter than the radiographer, the radiographer sits on the chair. If the patient is taller than the radiographer, the patient stands on the platform.

	Kustannusarvio	Yhteensä
Projektiryhmä:		
Maritta Heikkinen	15.37e/h	18 674,55 e
Tiina Korpinen	187 työpäivää ja 405h	
Anna-Riikka Rahko	405h 315,37	
Ohjaajat:		
Anja Henner	20e/h 5 ohjaustuntia (a´3h)	600 e
Karoliina Paalimäki-Paakki	20 x 3 x 2	
Kuvaaja OYS	35e/h 9 x 35	315 e

Riski	Toimenpiteet	Riskin todennäköisyys
Aikataulu pettää	Sovitaan realistiset aikataulut ja noudatetaan projektaikataulua.	Pieni
Kuvattaviksi lupautunut potilas jättää saapumatta paikalle	Potilaita riittävän suuri otanta ja varahenkilöiden valinta	Suuri
OYS:n kuvaaja ei pääse paikalle	Sovitaan uusi aika	Pieni
Joku opinnäytetyön tekijöistä lopettaa koulun tai sairastuu vakavasti	Kommunikoidaan koko projektin ajan ja pysytään kartalla toistemme tekemisistä.	Pieni
Opinnäytetyön ohjaaja lopettaa työt tai sairastuu	Kommunikoidaan	Pieni
Video katoaa tai pilaantuu jollain tavoin	Videosta huolehtii OYS:n ammattilainen	Pieni