

Marjo Kaasila, Kaisamari Murtovaara, Anniina Posio, Elisa Suorsa

SEPELVALTIMOIDEN TIETOKONETOMOGRFIATUTKIMUS -

Ohje potilaille ja työhje röntgenhoitajille

SEPELVALTIMOIDEN TIETOKONETOMOGRFIATUTKIMUS -

Ohje potilaille ja työhje röntgenhoitajille

Marjo Kaasila
Kaisamari Murtovaara
Anniina Posio
Elisa Suorsa
Opinnäytetyö
Syksy 2016
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Tekijät: Marjo Kaasila, Kaisamari Murtovaara, Anniina Posio & Elisa Suorsa
Opinnäytetyön nimi: Sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimus – ohje potilaille ja työohje röntgenhoitajille
Työn ohjaajat: Anja Henner & Aino-Liisa Jussila
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2016

Sivumäärä: 36+8

Sepelvaltimotauti on yksi yleisimmistä kuolemaan johtavista sairauksista kehittyneimmissä maissa. Yleisin kuvantamismenetelmä sepelvaltimoiden tilan arviointiin potilailla, joilla sepelvaltimotaudin todennäköisyys on suuri tai riittävää diagnoosia ei saada tehtyä kajoamattomilla menetelmillä, on ollut koronaangiografia. Viimevuosina sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimukset ovat yleistyneet nopeasti. Nykyiset laitteet mahdollistavat EKG-tahdistetun kuvantamisen, jossa sydämen pienet rakenteet, kuten verisuonet, sydämen lokerot, läpät, sydänpussi, oikovirtaukset ja aorta erottuvat.

Opinnäytetyön aiheena oli tehdä valmistautumisohje potilaille ja työohje työntekijöille sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksesta. Aihe valittiin Oulun yliopistollisen sairaalan opinnäytetyöpankista ja opinnäytetyö on myös osa laajempaa perehdyttämishanketta. Työohje röntgenhoitajille tehtiin Oulun yliopistollisen sairaalan keskusröntgenin Siemensin tietokonetomografialaitteelle ja potilasohje intranettiin lähetettävän yksikön käyttöön.

Tavoitteena oli tuottaa potilaalle helppolukuinen ohje, joka antaa tietoa sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimukseen valmistautumisesta. Ohje auttaa potilasta valmistautumaan tutkimukseen lisäämällä tietoisuutta tutkimuksesta ja siten vähentää siihen liittyviä pelkoja. Työntekijöiden ohjeen tavoitteena on parantaa radiografiatyön laatua ja potilasturvallisuutta tiiviiden ja selkeiden kuvausohjeiden avulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on parantaa potilasturvallisuutta ajantasaisten ja kattavien ohjeiden avulla.

Projektityöskentelynä toteutettu opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Oulun yliopistollisen sairaalan keskusröntgenin ja kardiologisen osaston kanssa. Ohjeet perustuvat uusimpiin tutkimustuloksiin ja aiempiin käytössä olleisiin ohjeisiin. Palautteiden perusteella ohjeista tuli potilaiden ja työntekijöiden tarpeita vastaavia.

Jatkokehitysehdotuksena potilasohjeita voisi päivittää vastaamaan niihin kysymyksiin, joista potilaat haluavat tietoa. Potilasohjeet ovat sairaanhoitopiirin internetsivuilla, joten kehitysideana voisi olla myös sairaanhoitopiirin nettisivujen hyödyntäminen lisäinformaation tarjoamiseksi. Potilaat löytäisivät tällöin luotettavaa lisätietoa tutkimuksista, jos ajanvarauskirjeessä tiedotettaisiin tästä lisäinformaatiolähteestä.

Asiasanat: tietokonetomografia, sepelvaltimot, potilasohje, potilasturvallisuus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiation Therapy

Authors: Marjo Kaasila, Kaisamari Murtovaara, Anniina Posio & Elisa Suorsa
Title of thesis: Coronary Computed Tomography Angiography - a Patient Guide and an Examination Guide for Radiographers
Supervisors: Anja Henner & Aino-Liisa Jussila
Term and year when the thesis was submitted: Fall Semester 2016 Number of pages: 36+8

One of the most fatal diseases in the developed countries is the coronary artery disease. Coronary angiography is the most commonly used procedure for the patients with a higher risk of coronary artery disease. Coronary angiography is a reliable and a precise method but simultaneously involves many risks. In coronary angiography, an invasive method, the complications may occur in the insertion of the catheter into the arteries. The pros of computed tomography angiography are its fastness and non-invasiveness. During the past few years, coronary computed tomography angiography has rapidly become more frequent.

The purpose of this Bachelor's Thesis was to provide an easy-to-read guide for patients about coronary computed tomography angiography, that would help the patients to prepare for the procedure by raising awareness of the said method. This would, additionally, relieve unnecessary stress and anxiety concerning the procedure. Moreover, we provided an examination guide for the radiographers. A concise and a clear guide would improve the quality of radiology treatment and in addition, work in fulfilling its long-term-development aim of improving patient safety.

The guidebooks are based on formerly used guides and to the most recent studies. The previous guides had irrelevant or incorrect information which we deleted. Instead, we added essential information to the patient guide, and made the examination guide more easy to follow during the scan. We conducted two questionnaires for the radiographers in order to receive feedback from our guides. We edited the examination guide on the basis of the feedback. The patient guide was also evaluated by the radiographers, although no edits were made.

As a result, we produced two guidebooks: a patient guide and an examination guide. In the patient version, there is a brief introduction of computed tomography and the coronary arteries. The guide explains how to prepare for the upcoming procedure, the use of contrast agent, and the course of the procedure. The second guidebook - the examination guide - was created for radiographers. It contains verbal step-by-step instructions of the procedure, and has illustrative images of the placement of ECG-electrodes on skin, and of framing the field of view. There is also a chart illustrating how the cardiologist and radiologist choose the correct scanning program.

The informants found both of the guidebooks useful. Additionally, results indicated that the guidebooks responded to the needs of the patients and radiographers.

Keywords: computed tomography, coronary arteries, patient safety, a patient guide

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	SEPELVALTIMOIDEN TIETOKONETOMOGRFIATUTKIMUS	8
2.1	Sepelvaltimoiden TT-tutkimuksen toteutus, varjoaineen käyttö ja artefaktit.....	9
2.2	Vasta-aiheet ja rajoitukset	11
3	PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT	13
3.1	Projektin vaiheet	13
3.2	Projektin päätehtävät.....	14
3.3	Projektin tavoitteet	15
3.4	Projektioorganisaatio	16
4	OHJEIDEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	17
4.1	Potilasohjeen työstäminen.....	17
4.2	Röntgenhoitajien työohjeen työstäminen	17
4.3	Ohjeiden laatukriteerit.....	18
4.4	Ohjeiden sisältö ja ulkoasu	20
5	OHJEIDEN JA PROJEKTIN ARVIOINTI.....	22
5.1	Ohjeiden arviointi.....	22
5.1.1	Potilasohjeen arviointi	22
5.1.2	Työohjeen arviointi.....	25
5.2	Kustannusarvio ja tekijänoikeudet	27
5.3	Projektin ongelmien ja riskien arviointi.....	28
5.4	Projektityöskentelyn arviointi	29
6	POHDINTA	30
	LÄHTEET.....	34
	LIITTEET	37

1 JOHDANTO

Sepelvaltimotauti on yksi yleisimmistä kuolemaan johtavista sairauksista kehittyneimmissä maissa. Yleisin kuvantamismenetelmä sepelvaltimoiden arviointiin on ollut koronaangiografia. (Erol, Koplay & Paksoy 2013, viitattu 8.5.2015.) Koronaangiografiassa taipuisa katetri viedään sydämeen ja sieltä sepelvaltimeen joko laskimon tai valtimon kautta. Katetrin kautta voidaan ruiskuttaa varjoainetta sydämen eri osiin, ottaa verinäytteitä ja mitata paineita. (Ylitalo & Ikäheimo 2008, viitattu 8.5.2015.) Koronaangiografiaa käytetään potilailla, joilla sepelvaltimotaudin todennäköisyys on suuri tai riittävää diagnoosia ei saada tehtyä kajoamattomilla menetelmillä (Kettunen & Airaksinen 2008, viitattu 8.5.2015).

Koronaangiografia on luotettava ja tarkka menetelmä, mutta tähän kuvantamistutkimukseen liittyy riskejä, joten sen tilalle on haluttu kehittää nopea ja tehokas kajoamaton menetelmä. (Erol ym. 2013, viitattu 8.5.2015.) Türkvata, Güray & Altinsoy (2013) ovat sitä mieltä, että tietokonetomografialla (TT) sepelvaltimoiden kuvantamisesta ei aiheudu potilaalle komplikaatioita. TT-tutkimukset ovat laadukkaita ja niiden avulla pystytään arvioimaan sepelvaltimoiden anatomiaa. (Türkvata ym. 2013, viitattu 8.5.2015.) Toisaalta, sepelvaltimoita kannattaa kuvata tietokonetomografialla vain, jos sepelvaltimotaudin todennäköisyys on pieni (Kervinen 2013, viitattu 8.5.2015). Tietokonetomografiaan yleisesti liitettävät komplikaatiot aiheutuvat varjoainereaktioista, kun taas kajoavissa menetelmissä komplikaatiot liittyvät kuvantamismenetelmään, kuten läpivalaisun aiheuttamiin mahdollisiin ihovaurioihin, kajoavien välineiden käyttöön ja varjoaineeseen.

Teimme opinnäytetyönä ohjeen sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimukseen valmistautumisesta potilaille ja röntgenhoitajille työhjeen tutkimuksen toteuttamisesta. Ohjeet ovat suunnattu Oulun yliopistollisen sairaalan (OYS) keskusröntgenin potilaille ja työntekijöille. Valitsimme aiheen OYSin opinnäytetyöpankista.

Keskusröntgenin tietokonetomografialaitteella työskentelevät röntgenhoitajat toivoivat selkeää ohjetta tutkimuksen suorittamisesta. Olemassa ollut ohje sisälsi tutkimuksen suorittamisen kannalta epäoleellista ja vanhentunutta tietoa, ja tutkimuksen toteuttaminen sitä seuraamalla oli haastavaa. Sepelvaltimoiden kuvantamista tehdään keskusröntgenissä vain torstaisin. Röntgenhoitajat työskentelevät vaihtelevasti eri työpisteillä. Näistä johtuen hoitajille voi tulla

sepelvaltimoiden kuvantamistutkimusten suorittamisen välille pitkiä – jopa usean kuukauden mittaisia – taukoja. Taukojen aikana tutkimuksen suorittamisen yksityiskohdat voivat unohtua, ja röntgenhoitajien on kerrattava esimerkiksi kuvausvaiheet ohjeesta.

Keskusröntgenin työntekijöiden mukaan tutkimukseen tulevat potilaat tietävät vähän siitä, mitä tapahtuu ennen kuvausta, sen aikana ja jälkeen. Potilaat tulevat tutkimukseen kardiologisen osaston kautta, josta heille lähetetään kutsu ja ohje tutkimukseen valmistautumisesta. Kardiologiselta lähetettävä potilasohje ei ollut intranetissä, joten keskusröntgenin hoitajat eivät tieneet millainen ohje potilaille lähetetään. Intranetissä oli potilasohje, joka ei ollut käytössä. Nämä kaksi ohjetta haluttiin yhtenäistää, päivittää ajan tasalle ja lisätä informatiivisuutta. Potilasohjeen avulla haluamme lisätä potilaiden tietoisuutta tutkimuksesta ja näin lievittää heidän pelkojaan ja jännitystään.

Projektin välittömänä kehitystavoitteena on tuottaa helppolukuinen ohje, joka antaa potilaalle tietoa sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksesta sekä työntekijöille ohje, joka sisältää tiiviit ja selkeät ohjeet sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksen suorittamisesta. Pitkän ajan kehitystavoitteena on parantaa radiografiatyön laatua ja potilasturvallisuutta tiiviiden ja selkeiden kuvausohjeiden avulla. Potilasohjeen tavoitteena on parantaa potilaiden hoitomyönteisyyttä vähentämällä tutkimukseen liittyviä pelkoja ja ennakkoluuloja helposti ymmärrettävällä informatiivisella ohjeella. Potilasturvallisuus paranee, kun potilaat tulevat tutkimukseen ajantasaisen ohjeistuksen mukaisesti.

2 SEPELVALTIMOIDEN TIETOKONETOMOGRFIATUTKIMUS

Godfrey Hounsfield kirjoitti ensimmäisen kerran tietokonetomografiasta vuonna 1967. Viisi vuotta myöhemmin hän kehitti Hounsfieldin yksikön (HU), joka liittyy kuvanmuodostukseen. Ensimmäisissä tietokonetomografialaitteissa oli yksi ilmaisinerivi, joten kuvantaminen kesti noin kymmenen minuuttia tai enemmän kuvausalueen laajuuden mukaan. Kuvan muodostaminen sen sijaan kesti tuolloin noin 2½ tuntia tai kauemmin. Tekniikan kehityksen ansiosta kuvausaika on lyhentynyt –nykyään kuvantaminen kestää alle minuutin ja kuvanmuodostus pari minuuttia. (Gonzalez 2013, viitattu 4.5.2015.)

Tietokonetomografiassa ilmaisinerivit ja röntgenputki pyörivät potilaan ympärillä kuvauksen aikana, joten kuvattavasta kohteesta saadaan informaatiota kolmesta eri suunnasta. Kuvanmuodostus perustuu säteilyn vaimenemiseen kehossa (HU-arvot). TT-laitteiden kehityksen johdosta tietokonetomografian käyttäminen diagnostiikassa on lisääntynyt. Teknisen kehityksen vuoksi muun muassa TT-tutkimuksien toteutukseen on tullut lisää nopeutta ja kuvausalueet ovat kattavampia kuin ennen. (Kortesniemi, Lantto 2015, viitattu 7.4.2015.) Nykyään 64-ilmaisinerivilaitteet ovat yleisimpiä, ja ne soveltuvat hyvin myös sepelvaltimoiden kuvantamiseen. Tällaisella laitteella voidaan kuvantaa sydän EKG-tahdistetusti 6–12 sekunnissa (Kajander, Ukkonen & Knuuti 2012, viitattu 7.4.2015).

Tiheyden erotuskyky on parempi TT:ssä kuin natiiviröntgentutkimuksessa, mutta se ei kuitenkaan ole magneettitutkimuksen veroinen. Paikkaerotuskyky puolestaan on erittäin hyvä. Tietokonetomografialaitteen hyvä ajansäätykyky on keskeistä sepelvaltimoita kuvattaessa, sillä sen avulla liike saadaan kuvassa pysäytetyksi. (Kajander ym. 2012, viitattu 7.4.2015.)

Vähintään 64:n leikkeen laitteet mahdollistavat EKG-tahdistetun kuvantamisen, jossa sydämen pienet rakenteet, kuten verisuonet, sydämen lokerot, läpät, sydänpussi, oikovirtaukset ja aortta erottuvat. Tietokonetomografialla saadaan tietoa sydänpussin paksuudesta ja harvinaisista sydänpussin puutoksista, aortan sairauksista (aneurysmat, dissektoitumat), kalkkeumista, kasvaimista ja niiden verisuonituksista, tulehduksista (perikardiitti) sekä kystista. Etuna tietokonetomografiatutkimuksessa on sen nopeus sekä mahdollisuus muodostaa kuvauksen jälkeen 3D-reformaatteja. Erotusdiagnostiikassa tietokonetomografia on hyvä apuväline, sillä

sydämessä olevat tuumorit ja trombit voidaan erottaa toisistaan. (Hänninen, Holmström & Kivistö, viitattu 7.4.2015; Syväne, viitattu 7.4.2015.)

Tietokonetomografialaitteiden kehittymisen ansiosta sepelvaltimokuvauksien laajempi kliininen käyttö alkoi, ja tietokonetomografia on paras tutkimus sepelvaltimotaudin lieviä muotoja tutkittaessa. Tutkimusta ei kannata suorittaa, mikäli sepelvaltimotaudin todennäköisyys on suuri, erityisesti silloin, jos potilaalla on diabetes tai munuaissairaus. Sepelvaltimoiden seinämissä on usein kalkkia, jotka haittaavat valtimoiden näkyvyyttä, vaikka ne eivät välttämättä haittaa verenvirtausta. (Hänninen ym. 2012, viitattu 7.4.2015.)

2.1 Sepelvaltimoiden TT-tutkimuksen toteutus, varjoaineen käyttö ja artefaktit

Tutkimus suoritetaan aina EKG-tahdistettuna ja hengityspidätyksen aikana. Kuvauksen onnistumiseen vaaditaan mahdollisimman rauhallista ja tasaista sykettä. Sepelvaltimoita kuvattaessa pyritään alle 65 bpm (beats per minute) syketaajuuteen, joten potilaalle voidaan antaa esilääkkeenä β -salpaajaa. Lisäksi voidaan käyttää nitraattisuihkettä, joka laajentaa sepelvaltimoita. Nitraattisuihkeen käytön diagnostista hyötyä ei kuitenkaan ole varmuudella osoitettu. (Ukkonen, Keto, Knuuti 2008, viitattu 7.4.2015; Hänninen ym. 2012, viitattu 7.4.2015.)

Mikäli syke on liian korkea, eteisvärinärytmi estää tutkimuksen suorittamisen. Kuvauksen tahdistus voidaan tehdä etukäteen, eli prospektiivisella tahdistuksella, tai kuvauksen jälkeen, jolloin kyseessä on retrospektiivinen tahdistus. Prospektiivisella tahdistuksella kuvataan sydämen sykliä tietyissä etukäteen valitussa kohdassa, yleensä loppudiasoleissa. Menetelmän etuna on pienempi säteilyannos. Prospektiivisen tahdistuksen haittana on suuri herkkyys sydämen rytmien vaihteluille. Retrospektiivisessä tahdistuksessa kuvataan koko EKG-syklin ajan. Kuvadatasta voidaan rekonstruoida sellaiset kohdat, joissa näkyvyys sepelvaltimoihin on paras. Ainoastaan retrospektiivisen tahdistuksen avulla voidaan arvioida sydämen toimintaa. (Ukkonen ym. 2008, viitattu 7.4.2015.)

Potilaan huolellinen valmistautuminen tutkimukseen on tärkeä osa onnistunutta kuvausta. Potilaan tulisi olla syömättä ja juomatta kaksi tuntia ennen tutkimusta, sillä kuvauksessa käytettävä jodipitoinen varjoaine saattaa aiheuttaa pahoinvointia. Säännöllisesti käytössä olevat lääkkeet voi ottaa normaalisti pienen vesimäärän kanssa. (Kuusela 2014, viitattu 25.5.2015.) Kahvia tai muita piristeitä ei saa nauttia tutkimuspäivän aamuna, myös tupakointia on vältettävä, jotta syketaajuus

olisi kuvauksen kannalta optimaalinen. Ennen tutkimusta on tärkeää tietää potilaan mahdollisesta varjoaineilyherkkyydestä, munuaisten toimintakyvystä ja munuaisia kuormittavista lääkkeistä. Potilailla, joiden munuaisten toiminta on heikentynyt, tulee varjoainetutkimusta harkita tai huolehtia riittävästä nesteytyksestä. (Soimakallio, Kivisaari, Manninen, Svedström, Tervonen & Söderström 2005, 75.)

Munuaisten toimintakykyä arvioidaan P-Krea ja GFR-arvoilla. P-Krea kuvaa kreatiniinin määrää veressä, GFR puolestaan glomerulusten suodatusnopeutta. Kreatiini muodostuu lihaksissa energia-aineenvaihdunnan tuloksena, ja se poistuu elimistöstä munuaisten glomerulusten eli hiussuonikerästen kautta virtsaan. Kreatiniinin muodostumisen määrä pysyy vakiona, joten sitä voidaan käyttää munuaisten toiminnan mittarina. Kreatiniinin määrä riippuu lihasmassasta, joten sitä syntyy enemmän miehillä kuin naisilla. Munuaisten vajaatoiminnassa tai elimistön kuivumistilassa veren kreatiinipitoisuus on yli viitearvojen (miehet 60-100 µmol/l, naiset 50-90 µmol/l). (Eskelinen 2016, viitattu 11.10.2016.)

GFR-arvo kuvaa munuaisten toimintaa kreatiniiniarvoa tarkemmin, ja se määritetään laskennallisesti. Laskukaavassa otetaan huomioon kreatiini, potilaan ikä ja sukupuoli. Tietokonetomografiatutkimuksiin tulevat potilaat ovat usein monisairaita ja iäkkäitä, jolloin kreatiinipitoisuus voi nousta ja GFR laskea munuaisten toimintakyvystä riippumatta. Varjoaineen käytöstä pidättäytyminen voi estää oikeaan diagnoosiin pääsemisen ja näin vaikeuttaa potilaiden hoitoa. (Sipola 2016.)

Sydämen tutkimuksissa käytetään suuripitoista jodivarjoainetta (350mg/ml). Kuvauksen aikana laskimoon ruiskutetaan jodivarjoainetta potilaan painon mukaan 60 – 150 ml nopeudella 4 – 5 ml/s. (Ukkonen, Keto & Knuuti, viitattu 7.4.2015) Yksivaiheista varjoainebolusta käytetään sepelvaltimokuvausten, oikovirtausten ja aortan sairauksien tutkimuksissa. Kaksivaiheista varjoainebolusta ja suurempaa määrää varjoainetta tarvitaan, jos halutaan kuvaushetkellä täyttö molempiin puoliin sydäntä esimerkiksi silloin, kun tutkitaan samassa yhteydessä keuhkovaltimoita embolioiden poissulkemiseksi. (Hänninen ym. 2012, viitattu 27.3.2015.)

Varjoaine poistuu terveiden munuaisten kautta, ja kolmen tunnin kuluessa jo puolet annetun varjoaineen määrästä on erittynyt virtsaan. Jodivarjoaineen annosta tulee normaalisti vain vähän oireita, vaikka se ruiskutetaan nopeasti ja suurina annoksina. Jodivarjoaineen käytön yhteydessä potilaalla voi esiintyä erilaisia tuntemuksia, kuten lämmön tunnetta ja makuaistimusta (metallin

makua suussa). Jodivarjoaineesta voi tulla yliherkkyysoireita, kuten lievää iho-oireilua ja pahoinvointia. Vakavimmissa reaktioissa voi ilmetä hengenahdistusta ja turvotusta. Lievät reaktiot yleensä korjaantuvat ilman hoitoa hyvinkin nopeasti, mutta vakavimmissa reaktioissa vaaditaan aina lääkehoitoa. (Soimakallio ym. 2005, 74–75.) Mikäli potilaalla on jodivarjoaineen käyttöön liittyviä riskejä, voidaan esilääkityksenä käyttää kortikosteroideja tai histamiinia (GE healthcare OY 2015, viitattu 25.5.2014). Sipola (2016) viittaa tuoreeseen yhdysvaltalaiseen yhteenvetokatsaukseen, jossa on arvioitu varjoainenefropatian ehkäisemistä lääkevalmisteiden avulla. Yhteenvetokatsauksessa on todettu, että N-acetyylidikysteiini estää jonkin verran varjoainenefropatiaa. (Sipola 2016.)

Sepelvaltimoiden arvioitavuuden kannalta on tärkeää, että saadaan liikkumattomia kuvia (Torres, Crean, Nguyen, Menezes, Doyle, Ayyappan, Abadi & Paul, 2010, 6, viitattu 6.5.2015). Tyypillisiä häiriöitä leikkeissä ovat sykkeen aiheuttamat liikeartefaktit, hengityspidätyksen puutteellisuus ja sepelvaltimoiden kalkkeumat. Röntgenhoitaja voi vaikuttaa kuvauksen onnistumiseen hyvällä ohjauksella. Potilaan tulee olla liikkumatta kuvauksen ajan ja noudattaa hengitysohjeita.

Artefaktilla tarkoitetaan tutkimuslöydöstä, joka ei johdu tutkittavasta kohteesta vaan esimerkiksi tutkimusmenetelmän virheestä tai näytteen saastumisesta (YSA yleinen suomalainen asiasanasto, viitattu 11.5.2015). TT-kuvaukselle on tyypillistä kalkkien ympärille muodostuva artefakti (blooming artefact), minkä vuoksi kalkit näyttävät suuremmilta ja luumen vaikuttaa pienemmältä. Ahtauma siis vaikuttaa pahemmalta kuin se oikeasti on. Tämän takia TT-kuvauksella kannattaa kuvata vain lieviä sepelvaltimotukoksia. (Knuuti, Kajander & Ukkonen, 2007, viitattu 23.4.2015.)

2.2 Vasta-aiheet ja rajoitukset

Haasteita sepelvaltimoiden tutkimukseen tuovat kuvauskohteen runsaat kalkkeumat ja liikeartefaktit, jotka aiheutuvat korkeasta tai hyvin laajasti vaihtelevasta syketaajuudesta tai hengitysohjeiden noudattamattomuudesta. Ohuilla leikepaksumuksilla kuvattaessa kuvien kohina kasvaa – eli kuvanlaatu huononee – jos potilas on suurikokoinen. (Ukkonen ym. viitattu 7.4.2015.) Osalle potilaista esilääkityksen antaminen ei ole mahdollista tai sen antamista on harkittava tarkkaan. Tällöin on tapauskohtaisesti mietittävä, saadaanko kyseisellä syketasolla tarvittava informaatio tutkimuksesta. (Hänninen ym. 2012, viitattu 27.3.2015.) Beetasalpaajat hidastavat sydämen sykettä ja eteis-kammiojohtumista, minkä takia sitä ei voida käyttää sairaan sinuksen oireyhtymää sairastavalle. Myös keuhkohtaumatautia sairastaville potilaille tulee arvioida

beetasalpaajien käytön turvallisuutta. (Lehtikäinen & Pentikäinen, 2002, viitattu 11.2.2016.) Munuaisten vajaatoiminta tai muusta syystä johtuva munuaisten toiminnan heikkeneminen nimetään usein vasta-aiheeksi tutkimukselle, mutta hyvin perustelluissa tilanteissa varjoaineen määrää vähentämällä ja huolehtimalla potilaan riittävästä nesteytyksestä tutkimus voidaan kuitenkin tehdä. Myös potilaan mahdollinen varjoaineyliherkkyys täytyy tarkistaa ennen tutkimusta. (Hänninen ym. 2012, viitattu 27.3.2015.)

Suuri säteilyannos on ollut yksi merkittävimmistä rajoituksista tutkimuksille, mutta tekniikan kehittymisen myötä uusilla tahdistetuilla kuvaustekniikoilla annosta on pystytty alentamaan. Uusimpien kuvausprotokollien avulla prospektiivisellä tahdistuksella kuvattuna tutkimuksen säteilyannos on 1-5 mSv kun taas retrospektiivisesti tahdistetuissa se on 4-10 mSv. Säteilyrasitusta pienennetään hyvällä kuvausalueen rajauksella ja EKG-tahdistuksella, jolloin kuvaus ajoittuu sydämen vähiten liikeartefaktaa aiheuttavaan vaiheeseen. (Hänninen ym. 2012, viitattu 27.3.2015; Kajander ym, 2012, viitattu 7.4.2015.) Potilaan hyvällä ohjauksella voidaan välttää uusintakuvaukset, ja näin vähentää potilaalle aiheutuvaa säteilyannosta.

3 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Projektin vaiheet

Opinnäytetyön aiheena oli tehdä sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksesta valmistautumisohje potilaille ja tutkimuksen työohje röntgenhoitajille. Aihe on OYSin opinnäytetyöpankista ja valitsimme sen syksyllä 2014. Opinnäytetyö on osa laajempaa OYSin perehdyttämisprojektia. Työohje tulee Oulun yliopistollisen sairaalan keskusröntgenin Siemensin tietokonetomografialaitteelle ja potilasohje OYSin intranettiin, josta tutkimukseen lähetettävä yksikkö, eli kardiologinen osasto, voi ottaa sen käyttöönsä. Aluksi opinnäytetyön aihe oli laajempi, sillä sen oli tarkoitus kattaa sydämen kuvantaminen.

Aloitimme opinnäytetyömme keväällä 2015 aiheeseen perehtymisellä. Keräsimme aineistoa tietokonetomografiakuvauksen toimintaperiaatteesta, sydämen kuvausmenetelmistä (koronaariangiografia ja tietokonetomografia) sekä ohjeiden laatimisesta, niiden laatukriteereistä ja merkityksestä. Aineiston keruun pohjalta aloimme kirjoittaa opinnäytetyön tietoperustaa. Tietoa sydämen kuvantamisesta löytyi paljon ja aihe tuntui jopa liian laajalta. Löysimme paljon tietoa sydämen tietokonetomografiatutkimuksista, kuten sydämen eri osien ja poikkeavuuksien kuvaamisesta. Tiedonhakuvaiheessa aihe tuntui liian laajalta, ja halusimme tarkennusta siitä, mitä opinnäytetyön tilaaja toivoi ohjeiden käsittelevän.

Sovimme tapaamisen Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin Oulun yliopistollisen sairaalan keskusröntgenin yhteyshenkilöiden kanssa, jotta pääsimme rajaamaan aiheen opinnäytetyön tilaajan toiveiden mukaisesti. Tapaamisessa aihe rajattiin sepelvaltimoiden TT-kuvantamiseen, ja päädyimme tekemään kaksi ohjetta – toinen työntekijöille ja toinen potilaille. Yhteistyökumppaneiden mukaan röntgenhoitajille ei ollut selkeitä ohjeita, joita noudattaa tutkimusta suorittaessa, eivätkä potilaat saaneet riittävästi tietoa tutkimuksesta. Tapaamisen jälkeen pystyimme hakemaan teoretietoa tietoperustan kirjoittamista varten huomattavasti helpommin kuin alkuvaiheessa. Teoretietoon perehtymisen lisäksi kävimme keskusröntgenissä seuraamassa sepelvaltimoiden kuvantamista, jotta tutkimus tulisi meille myös käytännössä tutuksi. Kevään aikana osallistuimme työpajoihin ja suunnittelimme opinnäytetyötä toisen ohjaavan opettajan, Aino-Liisa Jussilan, kanssa. Tietoperusta esitettiin ja vertaisarvioitiin keväällä 2015.

Laadimme projektisuunnitelman syksyllä 2015. Projektisuunnitelman korjaaminen tapahtui syksyn aikana ja hyväksyminen tammikuussa 2016. Solmimme yhteistyösopimuksen Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kanssa ja haimme tutkimusluvan Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymältä tammikuussa 2016. Heti tämän jälkeen aloitimme ohjeiden tarkemman suunnittelun kahden hengen työryhmissä. Ohjeiden suunnittelun lomassa kirjoitimme raporttia. Potilasohje valmistui elokuussa 2016 ja röntgenhoitajien työohje marraskuussa 2016. Ensimmäinen versio raportista lähetettiin opettajien kommentoitavaksi syyskuussa 2016, minkä jälkeen raporttia on työstetty muutosehdotusten perusteella. Raportti hyväksyttiin marraskuun 2016 lopussa. Esitimme oppinäytetyön keskusröntgenissä 25.11.2016, yhteistyökumppaneiden lisäksi paikalla olivat vertaisarvioitsijat.

3.2 Projektin päätehtävät

Sepelvaltimoiden tietokonetomografiakuvauksiin tuleville potilaille ei ollut tarpeeksi informatiivista ja ajantasaista ohjetta. Potilailla ei ollut tutkimukseen tullessaan juurikaan tietoa kuvauksesta, ja tästä johtuen useat potilaat kokivat pelkoa. Keskusröntgenin työntekijöiden mukaan potilaiden epätietoisuus ja jännitys aiheuttaa esimerkiksi muutoksia sykkeessä, mikä pitkittää tutkimuksen suorittamista ja sen seurauksena aikataulusta jäädään jälkeen.

Potilasohjeen tavoitteena on lisätä tietoisuutta tutkimukseen valmistautumisesta, sepelvaltimoiden tietokonetomografiakuvauksesta, tutkimuksen kulusta sekä jälkihoito-ohjeista. Aiempaa kattavampi potilasohje valmistaa potilasta tulevaan kuvaukseen ja näin lieventää pelkotiloja. Sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimus suoritetaan yhteistyössä kardiologisen osaston kanssa, mistä potilaat lähetetään tutkimukseen. Aiemmin potilaat saivat suppeat kirjalliset ohjeet tutkimuksesta kardiologiselta osastolta. Tilanteesta teki hankalan myös se, etteivät keskusröntgenin röntgenhoitajat tieneet, millaisia ohjeita kardiologiselta osastolta potilaille annetaan. Projektimme päätehtävänä oli luoda potilasohje, joka antaisi potilaille aiempaa kattavamman tiedon tutkimuksesta.

Sepelvaltimoiden kuvaaminen tietokonetomografialla vaatii röntgenhoitajalta monien eri vaiheiden hallitsemista, jotta tutkimuksen toteutus etenee oikein. Monivaiheisen toteutuksen vuoksi työntekijät toivoivat helppoa ja tiivistä tutkimusohjetta, jota olisi helppo seurata. Ohjeen avulla he voisivat helposti palauttaa mieleen tutkimuksen toteutuksen – vaikka työvuoron alussa – ennen

ensimmäisiä potilaita, jotta kuvaus onnistuisi vaivattomasti. Työntekijöiden ohjeen päätehtävänä on helpottaa tutkimuksen suorittamista kuvausohjeita kertaamalla.

Työohjeen päätehtävänä on parantaa radiografiatyön laatua ja potilasturvallisuutta. Potilasturvallisuus tarkoittaa sitä, että potilaalle annetaan tarvittavaa hoitoa oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan, ja hoidosta aiheutuvan haitan tulee olla mahdollisimman pieni (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2014, viitattu 25.9.2016). Säteilyturvallisuus on osa potilasturvallisuutta. Ohjeen tarkoituksena on parantaa säteilyturvallisuutta vähentämällä uusintakuvauksia ja muita potilaan säteilyannosta kasvattavia hoitajien tekemiä virheitä, eikä hoitajien tarvitse toimia pelkästään muistinsa varassa. Sepelvaltimoiden kuvaaminen on monivaiheinen prosessi, joten virheiden mahdollisuus on suuri. Laadukkaan ohjeen mukaisesti tehty TT-tutkimus mahdollistaa luotettavan diagnoosin.

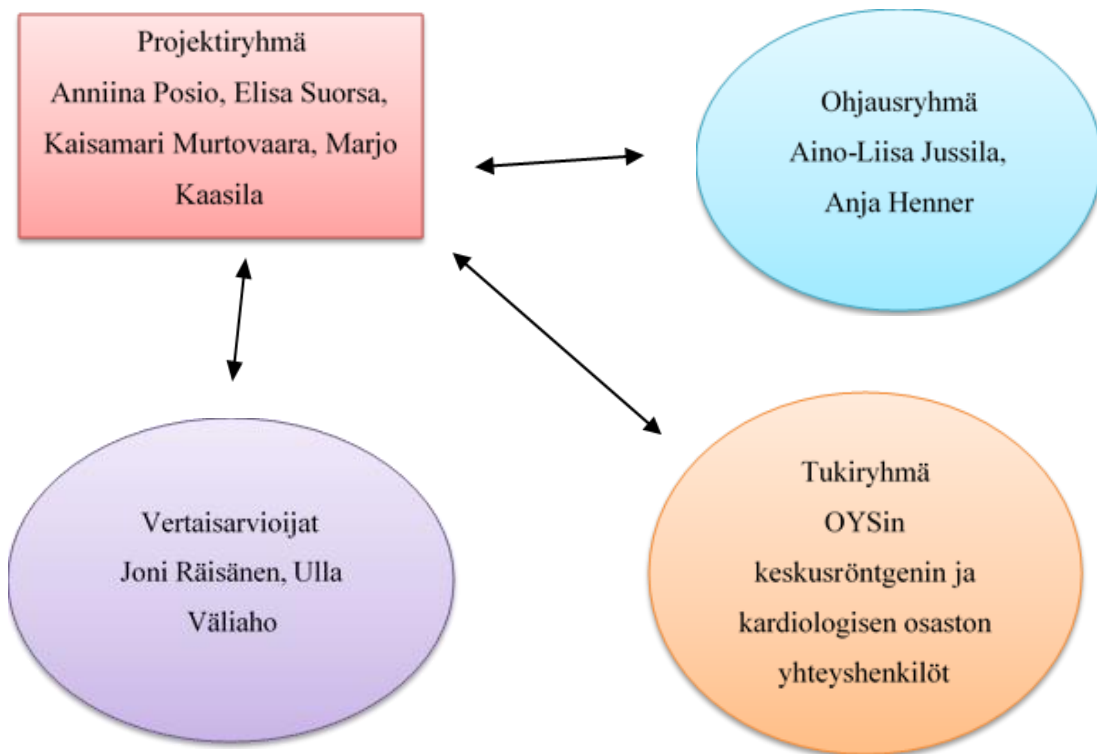
3.3 Projektin tavoitteet

Projektin välittömänä kehitystavoitteena on tuottaa helppolukuinen ohje, joka antaa potilaalle tietoa sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksesta sekä työntekijöille ohje, joka sisältää tiiviit ja selkeät ohjeet sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksen suorittamisesta. Pitkän ajan kehitystavoitteena on parantaa radiografiatyön laatua ja potilasturvallisuutta tiiviiden ja selkeiden kuvausohjeiden avulla. Potilasohje edistää potilaiden hoitomyönteisyyttä vähentämällä tutkimukseen liittyviä pelkoja ja ennakkoluuloja helposti ymmärrettävällä informatiivisella ohjeella. Potilasturvallisuus paranee, kun potilaat tulevat tutkimukseen ajantasaisen ohjeistuksen mukaisesti.

Oppimistavoitteita ohjaavat Oulun ammattikorkeakoulun tutkintotavoitteet ja arviointikriteerit. Tietoperustaa kirjoittaessa perusasiat kertautuvat, minkä lisäksi opimme myös uutta. Välittöminä oppimistavoitteinamme on oppia projektimaista työskentelyä aikataulun mukaisesti ja kehittää yhteistyötaitoja työryhmämme ja yhteistyökumppanin kanssa. Haluamme kehittyä tiedonhaussa sekä lähdekritiikissä ja syventää osaamistamme sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksista. Opinnäytetyöprojektin edistyessä opimme arvioimaan oman työemme tuloksia ja ryhmätyöskentelyä. Pitkän ajan oppimistavoitteena on projektin myötä saadun tietokonetomografiaan ja ohjeen tekemiseen liittyvän tiedon hyödyntäminen ja soveltaminen myöhemmin työelämässä myöhemmin työelämässä. Kehitystavoitteenamme on parantaa potilastyytyväisyyttä ja tutkimuksen suorittamisen laatua.

3.4 Projektioorganisaatio

Teimme opinnäytetyön ryhmässä, joten päävastuu oli koko projektiryhmällä. Ryhmään kuuluvat Anniina Posio, Elisa Suorsa, Kaisamari Murtovaara ja Marjo Kaasila. Ohjausryhmään kuuluivat yliopettaja Anja Henner ja lehtori Aino-Liisa Jussila. Ohjausryhmän tehtäviä olivat projektityöskentely ja projektin sisällön ohjaus sekä välitavoitteiden kuten tietoperustan ja suunnitelman hyväksyminen. Tukiryhmään kuuluivat vertaisarvioitsijat, OYSin keskusröntgenin henkilökunnan yhteyshenkilöt, laatupäällikkö Raija Honkanen sekä kardiologisen osaston henkilökuntaa (KUVIO 1). Heidän tehtävänä oli tukea ja antaa kehitysideoita projektille.



KUVIO 1. *Projektioorganisaatio*

Projektin onnistumisen kannalta on tärkeää, että projektiryhmässä on henkilöitä, joilla on osaamista sekä tietoa aiheesta, josta projekti tehdään. Ryhmän ollessa koottu oikein saavutetaan parempia tuloksia, kun voidaan hyödyntää jäsenten monipuolisia tietoja sekä taitoja. Jokaisella projektiryhmän jäsenillä täytyy olla hyvät sosiaaliset taidot sekä suurimmalla osalla syvä ammattitaito asiasta, josta projekti tehdään. (Rissanen 2002 85, 120, 121.)

4 OHJEIDEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Kirjoitimme opinnäytetyön tietoperustan, suunnitelman ja lopullisen raportin neljän hengen ryhmässä. Ohjeiden valmistusvaiheessa jakaannuimme kahteen työryhmään, jotta pystyimme työstämään samanaikaisesti erillisiä tuotteita. Päätehtävinä oli suunnitella ohjeiden sisällöt, varsinaisten ohjeiden tekeminen, esitetaus ja viimeistely. Ohjeet päädyttiin toteuttamaan sähköisessä muodossa helpon päivittämisen takaamiseksi. Röntgenhoitajien ohjeesta tulostettiin myös paperiversio, jotta ohjetta olisi helppo hyödyntää kuvaustilanteessa.

4.1 Potilasohjeen työstäminen

Kävimme tapaamassa maaliskuussa 2016 laatupäällikkö Raija Honkasta sekä röntgenhoitaja Kirsi Ylitaloa keskusröntgenissä. Tapaamisessa saimme tarkennusta mitä asioita uudelta potilasohjeelta haluttiin. Saimme tällöin myös kardiologisen osaston potilasohjeen, joka lähetettiin sepelvaltimoiden TT-tutkimukseen tuleville potilaille. Saman kuukauden aikana kävimme keskusröntgenissä kuvaamassa tietokonetomografialaitteen, jolla tutkimus suoritetaan (kuva lisättiin tekemäämme ohjeeseen). Maaliskuun ja huhtikuun aikana työstimme ensimmäisen version uudesta ohjeesta.

Kävimme haastattelemassa potilasohjeeseen liittyen viittä sepelvaltimoiden TT-tutkimuksessa käynyttä potilasta 14.4.2016 keskusröntgenissä. Näytimme heille ensimmäisen tekemämme version potilasohjeesta ja pyysimme heiltä kommentteja. Muokkasimme ohjetta heidän kommenttiansa perusteella. Potilasohje lähetettiin ensimmäisen kerran arvioitavaksi keskusröntgenin ja kardiologisen osaston työntekijöille toukokuussa 2016 ja ohje hyväksyttiin syyskuussa 2016. Näiden kuukausien aikana ohjetta kommentoi usea henkilö sekä kardiologiselta osastolta, että keskusröntgenistä. Ohjetta muokattiin palautteiden perusteella. Teimme palautekyselyn valmiista ohjeesta keskusröntgenin henkilökunnalle marraskuussa 2016.

4.2 Röntgenhoitajien työohjeen työstäminen

Röntgenhoitajille suunnatun ohjeen tekeminen aloitettiin syyskuussa 2016 perehtymällä aiemmin käytössä olleeseen ohjeeseen. Muotoilimme työohjeen rungon vanhan ohjeen perusteella ja tiivistimme sitä poistamalla vanhentuneet ja tarpeettomiksi arvioimamme asiat. Teimme ensimmäisestä versiosta mahdollisimman yksinkertaisen ja luettelomaisen.

Työohjeen ensimmäisestä versiosta pyysimme kirjallista palautetta keskusröntgenin henkilökunnalta lokakuussa 2016. Kommentteja antoi myös ohjaava opettaja. Muokkasimme ohjetta muutosehdotusten mukaisesti. Muokkauksen jälkeen emme olleet vielä tyytyväisiä ohjeeseen, joten päätimme tutustua kuvaamiseen käytännössä. Kävimme seuraamassa sepelvaltimoiden kuvaamista ja ottamassa kuvia työvaiheista keskusröntgenissä marraskuun 2016 alussa. Tutustumiskäynnin perusteella muokkasimme ohjetta, ja siitä tuli ensimmäistä versiota laajempi ja selkeämpi sekä sanallisesti että visuaalisesti. Ohjaavan opettajan hyväksytyä lopullisen version, teimme laatukriteereihin pohjautuvan palautekyselyn keskusröntgenin henkilökunnalle marraskuun 2016 lopulla.

4.3 Ohjeiden laatukriteerit

Nykyään potilaat ovat entistä kiinnostuneempia hoidostaan ja joutuvat usein ottamaan vastuun toipumisestaan. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen, 2002, 23-24). Keskusröntgenin henkilökunnan mukaan potilaat etsivät tietoa tutkimuksesta ennen tutkimukseen tulemistä, koska eivät saa kunnollisia ohjeita. Potilaat löytävät Internetistä epäluotettavaa tietoa ja luulevat tulevansa koronaangiografiatutkimukseen, minkä seurauksena potilaat ovat peloissaan tulevasta. (Ukkola & Ylitalo, keskustelu 10.4.2015.) Potilaat haluavat tietoa riskeistä, tutkimuksen etenemisestä ja säteilyannoksesta. Tavallisimmat tiedonlähteet potilaille ovat lähettävä yksikkö, potilasohje ja röntgenhoitaja. (Ukkola, Oikarinen, Henner, Honkanen, Haapea & Tervonen 2016.) Potilaalla ja hänen läheisillään voi olla sairauteen liittyvää ahdistusta ja pelkoa, jota pyritään vähentämään ohjauksen avulla (Eloranta & Virkki, 2011, 15). Ohjeemme ovat kirjallisessa muodossa, vaikka tilaajaosapuolen alkuperäisenä toiveena oli saada potilasohje videona. Tähän päädyimme, koska sähköisessä muodossa olevia kirjallisia ohjeita on helppo päivittää alan nopean kehityksen vuoksi.

Torkkola ym. (2002, 8) viittaa Töyryyn, jonka mukaan tutkimukset ovat paljastaneet potilasohjeiden olevan riittämättömiä. Ohjauksessa tulee huomioida potilaan tunnetila, motivaatio sekä kyky omaksua tietoa. Informaatio täytyy rajata keskeisiin asioihin ja esittää ymmärrettävällä tavalla, koska ihmisen kyky vastaanottaa tietoa on rajallinen. Ohjauksen perustana on kertoa potilaalle tarpeelliset tiedot. (Eloranta & Virkki, 2011, 22-23, 26.)

Kotiin lähetettävien kirjallisten ohjeiden avulla potilas voi rauhassa valmistautua tulevaan tutkimukseen ja sen kulkuun kotonaan, eivätkä valmistautumishjeet ole vain hänen muistinsa

varassa. Lisäksi potilaalle voi herätä tutkimukseen ja sen etenemiseen liittyviä kysymyksiä, joita hän voi esittää tutkimukseen tullessaan. Usein erikoissairaanhoidossa tehtäviin tutkimuksiin vaaditaan potilaalta tarkkoja esivalmisteluja – ja, jotta väärinkäsityksiltä vältyttäisiin – ohjeiden on oltava yksiselitteisiä. (Torkkola ym. 2002, 25,29.)

Työntekijöille suunnatun ohjeen tavoitteena oli tuottaa selkeät, toimivat ja helposti käytettävät kuvausohjeet röntgenhoitajille. Arvioimme ohjetta laatukriteerien pohjalta. (Taulukko 2). Potilasoppaan laatukriteerejä oli helppolukuisuus, informatiivisuus sekä tiedon vastaanottajan tarpeiden huomioon ottaminen. (Taulukko 1). Molempien ohjeiden laatukriteerit perustuvat yhteistyökumppaneiden esittämiin toiveisiin sekä PPSHP:n yleisiin asiakirjojen ulkoasuvaatimuksiin.

TAULUKKO 1. Potilasohjeen laatukriteerit

Laatukriteeri	Ominaisuudet	Miten arvioidaan tavoitteen toteutumista
Helppolukuisuus	Kirjaisintyyppi	Fonttityyppi on selkeä
	Tekstin sijoittelu	Teksti ei ole liian tiiviisti aseteltu
	Kuvien käyttö	Kuvat liittyvät tekstiin
	Asioiden ilmaisujärjestys	Asiat on esitetty loogisessa järjestyksessä
	Ymmärrettävä kieli	Selkeät lauserakenteet
	Käsitteiden käyttö	Käytetyt käsitteet on selitetty ymmärrettävällä kielellä
Informatiivisuus	Sopiva tietomäärä	Oppaat ovat sopivan tiiviitä
	Keskeinen asiasisältö	Oppaissa esitetään tärkeimmät asiat

TAULUKKO 2. Työntekijöiden ohjeen laatukriteerit

Laatukriteeri	Ominaisuudet	Miten arvioidaan tavoitteen toteutumista
Ulkoasu	Tekstin sijoittelu	Teksti on hyvin aseteltu
	Kuvien käyttö	Kuvat ovat hyödyllisiä Kuvat liittyvät tekstiin
Informatiivisuus	Sopiva tietomäärä	Vain tarpeellinen tieto on esitetty
	Asioiden ilmaisujärjestys	Asiat ovat esitetty loogisessa järjestyksessä
Luettavuus	Ymmärrettävyys	Selkeät lauseet
	Asiasisältö	Sisältö on luotettavaa
	Käsitteiden käyttö	Käytetyt käsitteet ovat ymmärrettäviä

4.4 Ohjeiden sisältö ja ulkoasu

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirillä on ohjeistus kirjallisten ohjeiden laadintaan. Potilasohjeiden tekemiseen on oma ohje ja sen sisällölle on asetettu tiettyjä vaatimuksia. Asiakirjanimeksi on määriteltävä ”potilasohje” ja ylätunnisteessa on oltava sairaanhoitopiirin logo ja sen alapuolella yksikön tiedot. Ylätunnisteessa oleva päivämäärä kertoo potilasohjeen valmistuspäivämäärän tai milloin siihen on tehty muutoksia. Ohjeen ensimmäinen rivi toimii otsikkona ja se kertoo suoraan, mitä hoitotoimenpidettä tai asiaa ohje koskee. Ensimmäisen rivin tekstin on oltava selkeä ja lyhyt, koska tiedosto tallennetaan sen perusteella ja asiakirja löytyy intran hakutoiminnolla. Asiakirjan sisällön tekstin tyyli, asettelu ja fontti ovat PPSHP:n viestintäsuunnitelman sääntöjen mukainen. Valmiissa potilasohjeessa ei näy asiakirjan laatijan ja hyväksyjän nimitietoja. Nämä tiedot määritetään vain tallennusvaiheessa intran metatietoihin. (Huhta & Itkonen, 2015.)

Potilasohjeessa on kerrottu lyhyesti TT-tutkimuksesta ja sepelvaltimoista. Ohjeessa kerrotaan tutkimukseen valmistautumisesta, varjoaineen käytöstä ja tutkimuksen kulusta. Ohjeessa on kuva keskusröntgenin tietokonetomografialaitteesta, jolla tutkimus suoritetaan. Lopussa on mainittu tutkimuksen jälkeen huomioitavat asiat sekä lähettävän yksikön ja tutkimuksen suorittavan osaston yhteystiedot. Sisältö valikoitui OYSin kahdesta jo olemassa olevasta ohjeesta, kardiologisen osaston ja keskusröntgenin henkilökunnan sekä potilaiden kokemusten, toiveiden ja kommenttien perusteella.

Työntekijöiden ohjeessa on tiedot potilaan esivalmistelusta ja tutkimuksen suorittamisesta. Ohjeessa on esitetty tärkeimmät kohdat kuvauksen suorittamisesta työvaiheittain. Ohjeessa on kuvia muun muassa EKG-elektrodien asettelusta potilaan iholle ja kuvausalueen rajauksesta sekä kaavio kuvausohjelman valitsemisesta. Sisältö valikoitui jo olemassa olevan ohjeen pohjalta sekä röntgenhoitajien toiveiden mukaan.

5 OHJEIDEN JA PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Ohjeiden arviointi

Mittasimme tavoitteiden täyttymistä pyytämällä palautetta työntekijöiltä molemmista ohjeista ja potilailta suullista palautetta potilasohjeen valmistuessa. Potilaat olivat sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksessa käyneitä, ja he saivat antaa vapaita kommentteja saamastaan etukäteistiedosta, tekemästämme ohjeesta ja tutkimukseen liittyvistä tuntemuksista. Potilasohjeesta palautetta antoi sekä keskusröntgenin että kardiologisen osaston henkilökunta ja laatupäällikkö Raija Honkanen. Työntekijöille suunnatusta ohjeesta keräsimme kirjallista palautetta noin kahden viikon ajan. Näiden palautteiden ja kommenttien avulla saimme ohjeista mahdollisimman toimivat ja käyttäjien tarvetta vastaavat.

5.1.1 Potilasohjeen arviointi

Potilasohjeeseen liittyen kävimme haastattelemassa viittä sepelvaltimoiden TT-tutkimuksessa käynyttä potilasta 14.4.2016 keskusröntgenissä. Potilaat olivat tulleet tutkimukseen silloin voimassa olleella ohjeistuksella. Röntgenhoitajat kysyivät tutkimuksessa käyneiltä potilailta suostumuksen tutkimuksen jälkeiseen haastatteluun. Kerroimme potilaille tarkemmin opinnäytetyöprojektista ja näytimme ensimmäisen version uudesta tekemästämme ohjeesta. He saivat lukea uuden ohjeen rauhassa läpi ja antaa suullista palautetta. Kirjoitimme samalla muistiinpanoja palautteista. Pääsääntöisesti potilaat olivat sitä mieltä, että uusi ohje oli vanhaa kattavampi, sillä siinä oli kerrottu tarkemmin tutkimuksen kulusta. Kaksi potilasta oli sitä mieltä, että ohjeessa oleva kuva tietokonetomografialaitteesta on positiivinen lisä. Keskusröntgen on monelle ennalta tuntematon paikka ja osa potilaista koki uuden ohjeistuksen tutkimukseen tulemisesta ja ilmoittautumisesta selkeämpänä. Yksi potilas oli miettinyt, kuinka hän kuulee vastauksista ja voisiko siitä kertoa ohjeessa.

Kommentteja potilasohjeesta antoi keskusröntgenin osastonhoitaja Heli Heikkilä, kardiologisen osastonhoitaja Jukka Jauhiainen ja apulaisosastonhoitaja Heli Anttila, laatupäällikkö Raija Honkanen, kardiologi Juhani Valkama, röntgenhoitaja Leila Ukkola, keskusröntgenin ylilääkäri Eija Pääkkö ja kardiologisen osaston ohjevastaava Outi Keskitalo. Ohjeen tarkistaneet halusivat lisäselvitystä esimerkiksi tutkimusvastausten kuulemistavasta. Palautetta saimme myös

sanamuodoista sekä lauserakenteista. Palautteiden ja kommenttien perusteella selvitimme tarkennettavia asioita ja teimme muutoksia ohjeeseen.

Keräsimme kirjallista palautetta valmiista potilasohjeesta keskusröntgenin työntekijöiltä palautekyselyllä. (Liite 3). Vastauksia tuli yhteensä viisi. Kysyimme palautteessa arviota ohjeen helppolukuisuudesta ja informatiivisuudesta. Palautteen antaja sai ympyröidä sopivimman vaihtoehdon asteikolla 1-3, jossa 3 on hyvä, eikä tällöin tarvitse muokkausta. Tuotteen helppolukuisuutta arvioitiin tekstin sijoittelulla, kuvan sijoittelulla, asioiden ilmaisujärjestyksen, ymmärrettävän kielen ja käsitteiden käytön perusteella. (Taulukko 3). Tekstinsijoittelusta kolme henkilöä antoi arvosanan 3 ja kaksi henkilöä arvosanan 2. Kuvasta ja sen sijoittelusta kolme henkilöä antoi arvosanan 3, yksi henkilö arvosanan 2 ja yksi henkilö arvosanan 1. Ohjeen asioiden ilmaisujärjestyksestä suurin osa arvioi kohdan hyväksi. Myös kielen ymmärrettävyydestä ja käsitteiden käytöstä suurin osa antoi hyvän arvosanan. Kyselyn informatiivisuutta arvioitiin sopivan tietomäärän ja keskeisen asiasisällön perusteella. (Taulukko 4). Lähes kaikki vastanneista olivat sitä mieltä, että tietomäärä oli riittävä ja tieto oli asiasisällöltään keskeistä.

TAULUKKO 3. Potilasohjeen palautekyselyn tulokset - helppolukuisuus

<u>Helppolukuisuus:</u>	Tekstin sijoittelu	Kuva ja sen sijoittelu	Asioiden ilmaisujärjestys	Ymmärrettävä kieli	Käsitteiden käyttö
Palaute 1	2	2	3	2	-
Palaute 2	2	1	3	2	2,5
Palaute 3	3	3	3	3	3
Palaute 4	3	3	3	3	3
Palaute 5	3	3	2	2	3
Keskiarvo	2,6	2,4	2,8	2,4	2,9

TAULUKKO 4. Potilasohjeen palautekyselyn tulokset – informatiivisuus

<u>Informatiivisuus:</u>	Sopiva tietomäärä	Keskeinen asiasisältö
Palaute 1	-	-
Palaute 2	3	3
Palaute 3	3	3
Palaute 4	3	3
Palaute 5	2	2
Keskiarvo	2,75	2,75

Palautekyselyn lopussa oli tilaa vapaille kommenteille. Yhdessä palautteessa oli kommentoitu liian tiiviisti kirjoitetusta tekstistä ja mietitty sen väljentämistä. Hän oli lisäksi huomauttanut, että teksti menee ohjeessa kahdelle sivulle. Samaan palautekyselyyn vastannut oli myös kommentoinut, että potilasohjeen kuvassa voisi olla ”potilas” mukana. Yksi vastaajista oli antanut palautetta, että kuvan ottokulma voisi olla toinen. Hän ei kuitenkaan ollut avannut tätä kohtaa sen enempää. Kahdessa palautekyselyssä oli huomautus, että mainintaa nitrosuihkeen käytöstä ei ollut. Neljässä palautteessa oli maininta siitä, pitääkö ohjeet olla teitittely muodossa sinuttelun sijaan. Eräs palautetta antanut oli kommentoinut, että muutama lause kaipaisi parannusta. Ohjeessa käytetään sanoja ”älä” ja ”ota”, joihin palautteen antaja oli ehdottanut tilalle ”ottakaa” ja ”älkää”.

Olimme saaneet palautetta siitä, voisiko ”potilas” olla ohjeen kuvassa mukana. Huomio on hyvä, sillä se auttaisi potilasta hahmottamaan millaisessa asennossa tutkimuksen aikana kuuluu olla. Tämä voisi mahdollisesti myös vähentää ahtaanpaikankammoisen pelkoja tutkimuksesta. Kuvasta potilas näkisi, että hän menee gantryyn jalat edellä. Kirjoitimme ohjeeseen pelkojen vähentämiseksi kuitenkin näin: ”Tutkimuksen aikana sinua pyydetään makaamaan selällään kuvauspöydällä, joka liikkuu päistä avonaisen röntgenlaitteen sisällä”. Ohjeessa käytetään sinuttelumuotoa ja neljässä palautteessa oli mainittu tästä. Tarkistimme asian OYSin laatupäälliköltä ja hänen mukaansa OYSin virallinen ohjeistus on, että ohjeissa käytetään sinuttelu-muotoa. Ohjeissa aiemmin käytetty teitittely vaihdetaan päivityksen myötä sinuttelu- muotoiseksi. Eräs palautteen antaja oli kommentoinut ohjeessa olevan TT-laitteen kuvan kuvakulmaa. Otimme kuvia laitteesta useista eri

suunnista ja mielestämme valitsemastamme kuvasta hahmottui parhaiten kuvauspöytä ja gantry. Pienen tutkimushuoneen vuoksi etäisyys ei riittänyt suoraan sivukuvaan, eikä laitteen päädyistä otetusta kuvasta hahmottanut kuvauspöytää juuri lainkaan. Ohjeen tiiviyttä oli myös kommentoitu. Asiakirjan sisällön tekstin tyyli, asettelu ja fontti ovat PPSHP:n viestintäsuunnitelman sääntöjen mukaiset ja tämän takia tekstiä ei väljennetty. Olimme saaneet myös palautetta siitä, että nitraattisuihketta ei ole ohjeessa mainittu. Jätimme tämän mainitsematta, koska olimme ymmärtäneet, ettei nitraattisuihketta käytetä jokaisen potilaan kohdalla. Asia ei tullut myöskään esille aikaisemmissa tarkistuksissa.

5.1.2 Työohjeen arviointi

Työntekijöiden ohjeesta palautetta antoivat keskusröntgenin röntgenhoitajat. Ohjeen ensimmäinen ”raakaversio” lähetettiin sähköisessä muodossa Leila Ukkolalle, joka puolestaan toimitti sen tietokonetomografialaitteella työskentelevien röntgenhoitajien kommentoitavaksi. Muokkasimme ohjetta röntgenhoitajien kirjallisten palautteiden ja ohjaavan opettajan kommenttien mukaan. Ohjeen lopullisesta versiosta teimme kirjallisen palautekyselyn.

Keskusröntgenin röntgenhoitajat antoivat kirjallista palautetta tekemästämme työohjeesta. (Liite 4). Vastauksia tuli yhteensä neljä. Palautteen antaja sai ympyröidä sopivimman vaihtoehdon asteikolla 1-3, jossa 3 on hyvä, eikä tällöin tarvitse muokkausta. Ohjeen ulkoasun arvioinnista, johon kuuluvat tekstin sijoittelu ja kuvien käyttö, suurin osa arvioi kohdan hyväksi (3). (Taulukko 5). Kyselyssä luottavuutta arvioitiin selkeiden lauseiden, luotettavan sisällön ja käytettyjen käsitteiden avulla. (Taulukko 6). Kahden vastauksen mukaan lauseet tarvitsevat muokkausta, yksi ei osaa sanoa ja kolmas on sitä mieltä, että lauseet ovat selkeitä. Emme muokanneet lauseita, vaikka kyselyn perusteella niissä olisi ollut muokattavaa. Ohjeelle oli annettu maksimipituus (tulostettuna yksi A4 ja taulukko), joten jouduimme pitämään lauseet lyhyinä, emmekä voineet kirjoittaa niistä täydellisiä. Kaikkien vastaajien mielestä sisältö on luotettavaa ja puolet ovat sitä mieltä, että käytetyt käsitteet ovat ymmärrettäviä. Informatiivisuutta arvioitiin tietomäärällä ja asioiden ilmaisujärjestyksellä. (Taulukko 7). Vastaajat olivat sitä mieltä, että ohjeessa tarpeellinen tieto on esitetty hyvin ja loogisessa järjestyksessä.

TAULUKKO 5. Työohjeen palautekyselyn tulokset – ulkoasu

<u>Ulkoasu:</u>	Teksti on hyvin aseteltu	Kuvat ovat hyödyllisiä	Kuvat liittyvät tekstiin
Palaute 1	3	3	3
Palaute 2	2	3	3
Palaute 3	3	3	3
Palaute 4	3	3	3
Keskiarvo	2,75	3	3

TAULUKKO 6. Työohjeen palautekyselyn tulokset – luettavuus

<u>Luettavuus:</u>	Selkeät lauseet	Sisältö on luotettavaa	Käsitteet ovat ymmärrettäviä
Palaute 1	2	3	3
Palaute 2	1	3	2
Palaute 3	1	3	1
Palaute 4	3	3	3
Keskiarvo	1,75	3	2,25

TAULUKKO 7. Työohjeen palautekyselyn tulokset – informatiivisuus

<u>Informatiivisuus:</u>	Vain tarpeellinen tieto on esitetty	Asiat on esitetty loogisessa järjestyksessä
Palaute 1	3	2
Palaute 2	-	3
Palaute 3	3	3
Palaute 4	3	3
Keskiarvo	3	2,75

Palautekyselyn lopussa oli avoin kysymys: ”Kuinka hyödylliseksi koette kyseisen ohjeen?” sekä tilaa vapaalle palautteelle ja kommentoinnille. Kolme neljästä vastaajasta oli vastannut avoimeen kysymykseen ja antanut palautetta. Kaikki kolme vastaajaa kokivat ohjeen hyödylliseksi, ja uskoivat sen tulevan käyttöön. Eräs kommentoija korosti erityisesti kuvausvaiheiden selkeää ja hyvää ohjeistusta. Yksi vastaajista oli huomauttanut kuvausohjelmien järjestyksestä, koska ohjelmat ovat eri järjestyksessä kuvauslaitteella ja ohjeessa. Valitsimme kuvausohjelmien järjestyksen niiden käytön mukaan – ensimmäisenä olevaa ohjelmaa käytetään lähes jokaisella potilaalla, toisena oleva ohjelma on harvemmin käytössä. Lopulliseen ohjeeseen muokkasimme ohjelmien järjestystä. Yksi kommentoija kysyi, pitäisikö EKG-elektrodien sijoittelu kertoa sanallisesti, vai oletetaanko hoitajien osaavan sen valmiiksi. Ohjeessamme on kuva EKG-elektrodien sijoittelusta ja jätimme sanallisen kertomisen pois, koska ohje on tarkoitettu pääasiassa työvaiheiden kertaukseen – tällöin EKG:n ottaminen pitäisi olla hallinnassa, ja kuva palauttaisi mieleen elektrodien paikat. Palauteiden perusteella muutimme vielä ”käsitelineen” ”tukityynyksi”.

5.2 Kustannusarvio ja tekijänoikeudet

Projektin kuluista vastasimme itse. Kustannusarvio on laskettu opinnäytetyölle ennalta määriteltujen laskennallisten tuntipalkkojen mukaan. Ohjaajien tuntipalkat määräytyvät heille annettujen ohjausresurssien mukaisesti. Asiantuntijaryhmän, eli yhteistyökumppaneiden, ja

opponenttien käyttämän arvioidun ajan perusteella laskimme kustannusarvion. Ohjeiden tekijänoikeudet kuuluvat opinnäytetyön tilaajalle.

5.3 Projektin ongelmien ja riskien arviointi

Suunnittelun yhtenä osana on mahdollisten ongelmien selvitys, jotka kannattaa suunnata niihin asioihin missä ongelmia mahdollisesti ilmenee (Pelin 1990, 73). Yksi mahdollisista riskitekijöistä on, että sisältö ei täytä hyödynsaajien tarpeita, jonka seurauksena uusia menettelytapoja ei oteta käytäntöön. Tällöin ei tule muutoksia eikä kehitysvaikutuksia. Projektin toteutus edellyttää kaikkien yhteistyökumppanien sitoutumista hankkeeseen. Kaikkien osallistuminen prosessiin varmistaa sen, että tuotos vastaa kohderyhmien tarpeisiin. (Silfverberg 2007, 26, 29.) Usein projektiryhmän vaikeudet aiheutuvat huonosta organisoinnista ja puutteellisesta suunnittelusta. Epähuolellisella aiheenrajauksella voi olla väärinkäsityksen mahdollisuus. Tavallista on, että projektitoiminnassa yksityiskohdat tarkentuvat työn edetessä. (Ruuska 2005, 38, 39.) Opinnäytetyömme aihe rajattiin huolellisesti vain sepelvaltimoiden TT-kuvantamiseen. Mikäli aiheen rajausta ei olisi tehty yhteistyökumppaneiden kanssa tai siinä olisi tullut väärinkäsityksiä, olisi aiheutunut paljon lisätyötä sekä ongelmia aikataulutukseen. Kesken kaiken tapahtuvat muutokset voivat heikentää lopputuotteen laatua (Ruuska 2005, 39).

Yksi riskitekijä oli suunnitellussa aikataulussa pysyminen. Aikataulutus onnistui melko hyvin, mutta haasteita toi esimerkiksi opinnäytetyöryhmän suorittamat käytännön harjoittelut eri paikkakunnilla. Aikataulua hankaloitti myös yhteydenpito eri yhteyshenkilöiden kanssa, koska toisinaan sähköpostivastauksia jouduttiin odottamaan. Mikäli aikataulussa ei olisi pysytty, se olisi johtanut valmistumisen viivästymiseen. Laadimme aikataulun tarpeeksi joustavaksi, joten pienet vastoinkäymiset eivät yllättäneet meitä.

Kirjoitimme opinnäytetyötä Google Drive-ohjelmassa, johon liittyi riski tietojen katoamiseen. Tätä riskiä pienensimme tallentamalla tuotoksen useaan eri paikkaan. Riskinä oli myös nettilähteiden poistuminen tietokannoista. Avainhenkilön vaihtuminen kesken projektin olisi hankaloittanut työn etenemistä ja yhteistyön luomista uudelleen.

Yksi riskitekijöistä oli vastuunjako, jos esimerkiksi joku projektiryhmän jäsenistä, ei olisi kantanut vastuuta opinnäytetyön teosta. Ison projektiryhmän takia yhteisten aikataulujen sopiminen olisi voinut olla hankalaa. Pyrimme sopimaan aikatauluja hyvissä ajoin, ja huomioimme kaikkien

osapuolien menot. Vastuun jako ryhmän kesken oli tasaista ja saimme sovittua yhteisiä tapaamisia sujuvasti.

5.4 Projektityöskentelyn arviointi

Projektin lopputuloksen onnistumista voidaan verrata projektisuunnitelmaan. Projektityöskentelyssä on useita tavoitteita, esimerkiksi ajalliset, taloudelliset, toteutukselliset sisällölliset sekä laadulliset. Projektiryhmän tavoitteet voivat liittyä työn toteutukseen sekä teknisten ratkaisujen ja työvälineiden valintaan. (Ruuska 2005, 245.)

Alkuperäisen suunnitelman mukaan keskusröntgenin työntekijöille olisi tehty potilasohjeen väliarviointikysely. Saimme useilta yhteyshenkilöiltä palautetta sähköpostitse ohjeesta ja tämän seurauksena muutimme väliarviointikyselyn valmiin oppaan arviointikyselyksi. Työskentelymme on ollut yhtenäistä ja ryhmämme jäsenet ovat olleet sitoutuneita projektiin. Vastuunjako on ollut tasaista ja yhteiset tapaamiset on sovittu huomioiden kaikkien aikataulut. Yhteisistä tapaamisista on pidetty kiinni, ja niissä on ideoitu ja työstetty projektia eteenpäin.

Tiedonhaku oli onnistunutta ja löysimme monipuolisia lähteitä suomeksi ja englanniksi, jotka olivat suhteellisen tuoreita. Käytimme lähteinä erilaisia tutkimuksia ja muuta kirjallisuutta. Saimme materiaalia yhteistyökumppanilta sekä luvan kuvien ottamiseen ja käyttöön ohjeissa.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöprojekti oli OYSin tilaama. Taustalla oleva ongelma oli sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimukseen tuleville potilaille lähetettävän potilasohjeen vanhentunut ja vähäinen informaatio. Lisäksi keskusröntgenin ja kardiologisen osaston ohjeiden välillä oli ristiriitaa eivätkä osastojen työntekijät tienneet toisen osaston ohjeen sisältöä. Potilasohjeen sisältöä päivitettiin, tietoa lisättiin ja lisäksi keskusröntgenin ja kardiologisen osaston ohjeet yhdistettiin. Ohjeeseen tuotiin myös uutta tietoa potilaiden ja työntekijöiden toiveiden ja kokemusten perusteella. Tekemämme uusi potilasohje helpottaa potilaan valmistautumista ja saapumista tutkimukseen. Aiempaa kattavamman ohjeen tarkoituksena on myös lievittää potilaille tutkimuksesta aiheutuvaa pelkoa.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista määrittelee potilaan tiedonsaantioikeuden seuraavasti:

Potilaalle on annettava selvitys hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä seikoista, joilla on merkitystä päätettäessä hänen hoitamisestaan. -- Terveystieteiden ammattihenkilön on annettava selvitys siten, että potilas riittävästi ymmärtää sen sisällön. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785 2:5 §, viitattu 25.5.2015.)

On tärkeää, että potilas ja hänen läheisensä saavat selkeää ja riittävää tietoa sairaudesta sekä tulevista tutkimuksista ja hoidosta (Torkkola, Heikkinen & Tiainen, 2002, 23-24). Potilaalla ja hänen läheisillään voi olla sairauteen liittyvää ahdistusta ja pelkoa, jota pyritään vähentämään ohjauksen avulla (Eloranta & Virkki, 2011, 15). Kirjallisella ja suullisella potilasohjauksella on keskeinen asema kokonaishoidossa. Nykyään potilaat ovat entistä kiinnostuneempia hoidostaan ja joutuvat usein ottamaan vastuun toipumisestaan. (Torkkola ym. 2002, 24.)

Potilaat haluavat tietoa tutkimuksen kulusta, säteilyannoksista ja riskeistä. Radiologisen tutkimuksen oikeutuksen arviointi on lähettävän lääkärin lisäksi myös röntgenhoitajan vastuulla. Potilaan oma mielipide täytyisi ottaa entistä paremmin huomioon tutkimusta suunniteltaessa. Jotta potilas pystyisi tekemään päätöksen suostumisestaan tutkimukseen, hänellä täytyy olla riittävät ja realistiset tiedot tutkimuksen hyödyistä sekä haitoista. Potilaan informointi on osa turvallisuuskulttuuria. (Ukkola ym. 2016.)

Potilasohjeen tekeminen alkoi keskusröntgenin yhteyshenkilöiden tapaamisella. Tapaamisessa saimme tietoa sillä hetkellä käytössä olleista ohjeista ja kuulumme työntekijöiden toiveita ohjeen sisällölle. Keskusröntgenin yhteyshenkilöillä oli selkeä näkemys siitä mitä ohjeelta haluttiin ja se selkeytti ja nopeutti ohjeen tekemistä. Tapaamisen jälkeen työstimme ensimmäinen version ohjeesta. Kävimme keräämässä palautetta tekemästämme potilasohjeesta sepelvaltimoiden tietokonetomografia tutkimuksessa käyneiltä potilaita. Koimme palautteen keräämisen hyödylliseksi. Saimme potilailta positiivista palautetta tekemästämme ohjeesta. Potilaat toivat myös esille joitain heitä tutkimuksessa askarruttavia asioita.

Potilasohjeen tekeminen jatkui ohjeen muokkaamisella potilaslähtöisemmäksi potilaiden palautteiden perusteella. Ohjetta lähetettiin useille OYSin yhteyshenkilöille (keskusröntgeniin ja kardiologiselle osastolle) kommentoitavaksi ja siihen tehtiin heidän ehdotusten mukaisesti korjauksia ja tarkennuksia, kunnes lopullinen versio ohjeesta hyväksyttiin ja laitettiin OYSin intranettiin. Potilasohjetta ei kuitenkaan käytetty ohjaavilla opettajilla ennen intranettiin viemistä, minkä vuoksi siitä jäi puuttumaan opettajien mahdolliset muutosehdotukset. Teimme palautekyselyn potilasohjeesta keskusröntgenin työntekijöille ohjeen jo ollessa intranetissä. Palautekyselyn olisi myös voinut suorittaa ennen intranettiin viemistä. Huomasimme, että vielä entistä useamman henkilön kommentoimissa ohjetta tuli ilmi asia, jota aiemmin ei ollut tullut esille, sillä ohjeessa olisi voinut mainita nitraattisuihkeen käytön. Emme keränneet potilaspalautteita valmiista potilasohjeesta aikataulussa pysymisen vuoksi. Lisäksi koimme, että ensimmäisen ohjeversion palautteet potilailta riittivät potilasohjeen työstämisessä. Olisimme voineet hyödyntää nelihenkinen projektiryhmämme kesken ohjeiden vertaisarvioinnin mahdollisuutta. On hyvä, että ohje on kirjallisena sähköisessä muodossa, sillä tämä takaa helpon ohjeen päivittämisen.

Jatkokehitysideana voisi olla säteilyannosten lisääminen potilasohjeisiin, koska potilailla on vain vähän tietoa säteilyaltistuksista. Oman kokemuksemme mukaan potilaat ovat kiinnostuneita heille aiheutuvista säteilyannoksista. Potilasohjeissa efektiivisestä annoksesta voisi kertoa konkreettisten vertailukohteiden, kuten taustasäteilyn tai lennoista aiheutuvan kosmisen säteilyn avulla. Vertailu auttaisi potilaita hahmottamaan radiologisesta tutkimuksesta aiheutuvan säteilyn määrää. Säteilyannoksia voisi tulevaisuudessa tuoda entistä enemmän esille, sillä mielestämme tällä hetkellä säteilyaltistusta jopa vähätellään ja salataan potilailta.

Tällä hetkellä potilasohjeet lähetetään potilaille kirjeitse ja ne ovat myös sairaanhoitopiirin internetsivuilla. Jatkokehitysideana voisi olla sairaanhoitopiirin nettisivujen entistä laajempi

hyödyntäminen lisäinformaation tarjoamiseksi. Lisäinformaatiota voisi olla eri muodoissa, kuten videona. Sepelvaltimoiden TT-kuvaukseen tulevat potilaat voisivat löytää lisätietoa esimerkiksi sepelvaltimoista, tietokonetomografiasta ja säteilyannoksesta. Potilaat löytäisivät tällöin luotettavaa lisätietoa tutkimuksista, jos ajanvarauskirjeessä tiedotettaisiin tästä lisäinformaatiolähteestä.

Potilasohjeen lisäksi projektiimme kuului röntgenhoitajille suunnatun työohjeen tiivistäminen ja päivittäminen. Keskusröntgenin työntekijät kaipasivat yksinkertaista ja tiivistä ohjetta sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksen suorittamiseen, koska pitkä työkierto vaikeuttaa monivaiheisen kuvantamistutkimuksen muistamista. Röntgenhoitajien ohje sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksesta tiivistettiin ja päivitettiin jo olemassa olleen ohjeen perusteella. Röntgenhoitajien ohjetta tehdessämme työskentely oli sujuvaa, ja ohje saatiin valmiiksi lopulta nopealla aikataululla.

Vaikeuksia ja viivästystä röntgenhoitajille suunnatun ohjeen työstämisen alkuvaiheessa aiheutti se, ettemme tieneet miten kuvaus käytännössä suoritetaan. Olimme tähän asti tehneet työohjetta vain aiemmin käytössä olleen ohjeen ja röntgenhoitajien toiveiden perusteella. Päätimme syventyä kuvaamiseen käytännössä, kun olimme saaneet ensimmäiset kommentit ohjaavalta opettajalta. Halusimme tehdä ohjeesta mahdollisimman selkeän ja oikeasti toimivan. Pääsimme seuraamaan sepelvaltimoiden kuvauksia keskusröntgeniin, ja samalla arvioimme tekemämme ohjeen ”raakaversiota”. Keskusröntgenissä käynnin jälkeen saimme selkeän käsityksen kuvauksen suorittamisesta ja pystyimme muokkaamaan ohjeen sitä vastaavaksi. Lisäsimme ohjeeseen kuvia, joten viimeistellystä ohjeesta tuli ensimmäisiä versioita visuaalisempi. Tekemämme työohje helpottaa röntgenhoitajien työtä ja parantaa potilasturvallisuutta, koska tutkimuksen eri vaiheet on helppo kerrata ohjeesta.

Kirjalliset ohjeet tehtiin PPSHP: n asiakirjojen ulkoasuvaatimusten mukaisesti. Ulkoasuvaatimusten mukainen fonttikoko on melko pieni, joka voi tuoda haasteita esimerkiksi ikäihmisille tai heikkonäköisille. Potilasohjeessa käyttämämme käsitteet on selitetty ymmärrettävällä kielellä, jotta kaikki pystyisivät sisäistämään ohjeen informaation. Työntekijöille suunnatussa ohjeessa asiat on selitetty tiiviisti ja luettelomaisesti, jotta ohjetta olisi helppo seurata tutkimusta suorittaessa. Tekstiä ja kuvia ei ole liikaa, asiat on esitetty loogisessa järjestyksessä ja lauserakenteet ovat selkeitä.

Ohjeita tehdessä emme hyödyntäneet nelihenkeistä opinnäytetyöryhmäämme ollenkaan, koska teimme ohjeita pääasiassa pareittain erillisinä työryhminä. Tiivis yhteistyö ryhmien välillä olisi voinut edistää tuotteiden laatua entistä paremmaksi, koska olisimme voineet hyödyntää kaikkien osaamista ja mielipiteitä esimerkiksi lauserakenteita ja ohjeiden sisältöjä mietittäessä. Nyt raportin työstämisen aikana olemme huomanneet työryhmässä työskentelyn hyvät puolet – tekstiä syntyy nopeasti ja ongelmatilanteista selvittää melko helposti yhdessä miettimällä. Jokainen on voinut tuoda oman mielipiteensä tasapuolisesti esille yhteisissä tapaamisissa ja kaikkien osaamista on hyödynnetty kirjoittamisessa.

Opinnäytetyön tekeminen lisäsi opinnäytetyöryhmämme tietoisuutta sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimuksen esivalmisteluista ja toteutuksesta. Tiedonhaun myötä saimme tietoa tutkimuksen indikaatioista – kenelle tutkimus kannattaa tehdä ja kenelle se ei sovellu. Ohjeita tehdessä perehdyimme oppaiden laatukriteereihin sekä tarpeellisen sisällön ja sopivan muotoilun toteuttamiseen. Opinnäytetyöprojektin aikana opimme huomioimaan ja vastaamaan yhteistyökumppanin tarpeisiin esimerkiksi palautekyselyn avulla.

Opimme projektimaista työskentelyä aikataulun mukaisesti ja kehitimme ryhmätyö- ja tiedonhakutaitoja sekä lähdekritiikkiä. Projektin aikana opimme arvioimaan oman työskentelyn tuloksia ja laatua sekä ryhmätyötaitoja. Pitkän ajan oppimistavoitteina oli projektin aikana saadun tiedon hyödyntäminen tulevassa työelämässä, minkä uskomme kyllä toteutuvan. Opinnäytetyöprojektin aikana opimme monia hyödyllisiä taitoja sekä ryhmä- ja projektiluontoiseen työskentelyyn että ohjeiden tekemiseen liittyen.

Pyrimme tekemään ohjeet vastaamaan röntgenhoitajien ja potilaiden tarpeita sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimukseen liittyen. Ohjeet eivät ole yleistettävissä, koska ne on tehty OYSin omaan käyttöön. Opinnäytetyöprojektin taustalla oleva idea on hyödynnettävissä muihinkin sairaaloihin, mutta ohjeet täytyy tehdä sairaala- ja laitekohtaisiksi.

LÄHTEET

Eloranta, T. & Virkki S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Tammi: Helsinki.

Erol C., Koplay, M. & Paksoy, Y. 2013. Evaluation of anatomy, variation and anomalies of the coronary arteries with coronary computed tomography angiography. Viitattu 22.9.2015. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=36&sid=41832c92-e422-4902-abbd-148980f62b5c%40sessionmgr111&hid=101>.

Eskelinen, S. 2016. Kreatiniini (P-Krea). Terveyskirjasto. Viitattu 11.10.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03121.

GE healthcare OY. 2015. Omnipaque käyttöohjeet. Viitattu 25.5.2015. <http://spc.fimea.fi/indox/nam/html/nam/humpil/2/14146502.pdf>.

Gonzalez, S. M. 2013. Interpretation Basics of Cone Beam Computed Tomography. Somerset, NJ, USA: John Wiley & Sons. Viitattu 4.5.2015. <http://site.ebrary.com/lib/oamk/reader.action?docID=10780698>.

Huhta, M. & Itkonen, M. 2015. Potilasohjeen luominen potilasohje-mallin avulla. PPSHP. Viitattu 17.10.2016.

Hänninen, H., Holmström, M. & Kivistö, S. 2012. Sydämen tietokonetomografiatutkimus. Viitattu 7.4.2015. http://fincardio-fi-bin.directo.fi/@Bin/b8b3c4bd53564642036c89bdc84acf11/1427445738/application/pdf/505573/sa1A_12_teema_luku9.pdf.

Kajander, S., Ukkonen, H. & Knuuti, J. 2012. Sepelvaltimoiden TT-kuvaus: Tekniikka, käyttöaiheet ja rajoitukset. Viitattu 7.4.2015. http://fincardio-fi-bin.directo.fi/@Bin/f8759e431b0ea49026a389d322fb34d2/1427443502/application/pdf/505489/sa1A_12_teema_luku2.pdf.

Kervinen, H. 2013. Sepelvaltimotauti. Viitattu 22.9.2015. http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt01400&p_haku=koronaariangiografia.

Kettunen, R. & Airaksinen, J. 2008. Kroonisen sepelvaltimotaudin diagnostiikka. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 8.5.2015. http://www.oppiportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/oppi/koti?p_selaus=94518&p_artikkeli=ajt00313.

Kortesniemi, M. & Lantto, E. 2015. Tietokonetomografioiden optimointi. Viitattu 7.4.2015. http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo12009.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785. Viitattu 25.5.2015. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>.

Lehtikäinen, L. & Pentikäinen, P. 2002. Onko beetasalpaajissa eroa? Viitattu 11.2.2016. http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo93010&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=#s7.

Pelin, R. 1990. Projektin suunnittelu ja ohjaus. Karisto Oy. Hämeenlinna.

Rissanen, T. 2002. Projektilla tuloksiin. Gummerus Kirjapaino Oy: Jyväskylä.

Ruuska, K. 2005. Pidä projekti hallinnassa. Tammer-Paino Oy: Tampere. 38-39.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta Projektiksi. Edita Prima Oy: Helsinki.

Sipola, P. 2016. Radiologi, Kuopion yliopistollinen sairaala. Varjoaineiden haittavaikutukset. Luento 22.9.2016.

Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E., Tervonen, O. & Söderström, W. 2005. Radiologia. WSOY: Helsinki. 74–75.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2014. Potilasturvallisuus. Viitattu 25.09.2016. <https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/potilasturvallisuus>.

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tammi: Tampere.

Torres, F. S., Crean, A. M., Nguyen, E. T., Menezes, R., Doyle, D., Ayyappan, A. P., Abadi, S. & Paul, N. 2010. Abolition of Respiratory-Motion Artifact in Computed Tomography Coronary Angiography with Ultrafast Examinations: A Comparison Between 64-row and 320-row Multidetector Scanners. *Canadian Association of Radiologists Journal* 61 (1), 5-12.

Türkvatan, A., Güray, Y. & Altinsoy, D. 2013. Multidetector computed tomography imaging of coronary artery anomalies. Viitattu 22.9.2015. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=30&sid=41832c92-e422-4902-abbd-148980f62b5c%40sessionmgr111&hid=101>.

Ukkola, L., Oikarinen, H., Henner, A., Honkanen, H., Haapea, M. & Tervonen, O. 2016. Information about radiation dose and risks in connection with radiological examinations: what patients would like to know. *European Radiology* 26(2), 436-443.

Ukkonen, H., Keto, P. & Knuuti, J. 2008. Sydämen magneettikuvaukset ja tietokonetomografiat. Viitattu 7.4.2015. http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=kar00006&p_haku=Ct%20coronary.

Ylitalo, A. & Ikäheimo, M. 2008. Sydämen kajoavat tutkimukset. Viitattu 8.5.2015. http://www.terveysportti.fi/dtk/oppi/koti?p_artikkeli=kar00028&p_haku=koronaariangiografia.

YSA yleinen suomalainen asiasanasto. Viitattu 11.5.2015. <http://finto.fi/ysa/fi/page/Y161576>.

– OHJE POTILAALLE

Sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimus

= CT-angiografia polikliinisesti

Tietokonetomografia (Computer Tomography CT tai TT) on nopea kuvausmenetelmä, jolla saadaan kehosta leikekuvia. Sepelvaltimot ovat sydämen pinnalla kulkevia verisuonia, jotka huolehtivat sydänlihaksen verenkierrosta. Kuvauksessa käytetään röntgensäteitä ja jodipitoista varjoainetta. Sepelvaltimot saadaan näkyviin tällä varjoainekuvauksella. Varjoainetta varten sinulle laitetaan kanyyli kyynärtaipeen laskimoon.

Tutkimus tehdään keskusröntgenissä (ilmoittautuminen AULA1). Tutkimuksen aikana sinua pyydetään makaamaan selällään kuvauspöydällä, joka liikkuu päistä avonaisen röntgenlaitteen sisällä. Tutkimus esivalmisteluineen kestää noin tunnin, josta kuvauksen osuus on vain muutaman minuutin.



Kuva: Keskusröntgenin tietokonetomografialaite, jolla tutkimus suoritetaan.

Tutkimukseen valmistautuminen

Pyydämme sinua olemaan syömättä ja juomatta kaksi tuntia ennen tutkimusta. Älä käytä tutkimusaamuna myöskään alkoholia, kahvia, teetä tai kolajuomia ja vältä tupakointia. Tutkimusaamuna voit ottaa säännöllisesti käyttämäsi lääkkeet pienen vesimäärän kanssa. Ota mukaan päivällä otettavat lääkkeet sekä tarvittaessa käytettävät lääkkeet, esim. astmasumutteet, silmätipat, insuliinikynä. Ota yhteyttä kardiologian osastolle, jos sinulla on varjoaine- tai jodiyliherkkyys, munuaisten vajaatoiminta tai olet tai epäilet olevasi raskaana.

Tutkimuksen suorittaminen

Tutkimus suoritetaan EKG-tahdistettuna ja hengityspidätyksen aikana. Sydänsähkökäyrällä (EKG) saadaan tietoa sydämen toiminnasta. Sydämen sähköistä käyrää seurataan kuvauksen ajan iholle laitettavien elektrodien avulla. Kuvauksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että sydämen syke on mahdollisimman rauhallinen ja tasainen. Tarvittaessa sinulle annetaan sydämensykettä alentavaa lääkettä. Kuvauksen aikana sinulle annetaan ohjeita hengityksen pidättämiseen.

Tutkimuksessa ruiskutetaan varjoainetta laskimoon kyynärtaipeeseen laitetun kanyylin kautta. Varjoaineen annon aikana voi esiintyä erilaisia tuntemuksia kuten lämmön tunnetta ja makuuistimuksia.

Tutkimuksen jälkeen huomioitavaa

Varjoaine poistuu virtsan mukana. Sinun on hyvä nauttia tutkimuksen jälkeen nesteitä hieman tavallista runsaammin, jotta varjoaine poistuisi nopeammin elimistöstä. Yleensä tutkimus ei vaadi jälkiseurantaa eikä rajoita normaalia toimintaa. Tutkimustulokset ilmoitetaan sinulle myöhemmin kirjeitse röntgenlääkärin ja sydänlääkärin arvioitua kuvaukset.

Yhteystiedot

Sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimus tehdään Oulun yliopistollisen sairaalan Keskusröntgenissä (sisäänkäynti A3:1, aula 1).

Mikäli haluat lisätietoa tietokonetomografiatutkimuksesta, voit ottaa yhteyttä Keskusröntgenin henkilökuntaan puh. 08 315 3208 ma - pe klo 13.00 - 15.00.

Esivalmisteluihin, lääkityksiin tai muihin mieltä askarruttaviin kysymyksiin vastaa kardiologisen osaston henkilökunta.

- Sairaanhoitaja 08 315 3548 ma - pe klo 9.00-10.00
- Osastonsihteeri 08 315 3550 ma - pe klo 9.00-11.00 ja 13.00-15.00

– TYÖOHJE RÖNTGENHOITAJILLE

Sepelvaltimoiden TT-kuvauksen työohje röntgenhoitajille

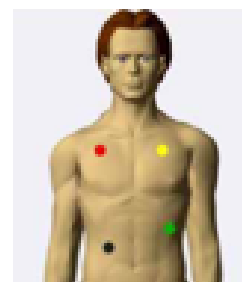
Tutkimuskoodit: FN1BD (natiivi), FN1BD (laaja), FN1CD (erittäin laaja)

Kuvaushuoneen valmistelu

- Aseta harmaa tukityyny ja tyyny tutkimuspöydälle
- Valmistele EKG-monitorointivälineet käyttökuntoon

Potilaan valmistelu - haastattelu, kanylointi ja ohjaus

- Varmista, että potilas on välttänyt rasitusta ja ollut ravinnotta 2h ennen tutkimusta, ei ole tupakoinut tai nauttinut alkoholia, kahvia tai muita piristeitä tutkimuspäivän aamuna
- Ohjaa vaihtamaan sairaalapaita ja riisumaan metalliset esineet kuvausalueelta
- Kanyloi potilas (vähintään 18G kanyyli)
- Ohjaa potilas lepäämään ja odottamaan kuvausta, jos on jonoa
- Asettele potilas kuvauspöydälle selinmakuulle, jalat edellä gantryyn, kädet ylhäällä. Varmista, että potilas ymmärtää kuvauksessa kuuluvat hengitysohjeet
- Asettele EKG-lätkät
- Huom! Jos pulssitaso on korkea, kardiologi voi määrätä potilaalle i.v:sti metoprololia (Seloken®)
- Kun olet asettellut potilaan kuvaukseen, anna hänelle nitrosuihke kielelle



Kuvauksen eteneminen

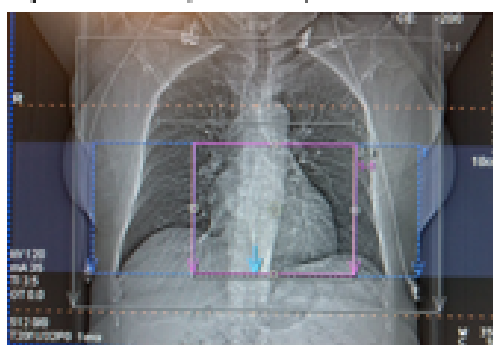
1. KUVAUSOHJELMAN VALINTA

- FAST-koronaarit -ohjelmassa on kaikki tarvittavat vaihtoehdot (FL_CaSc, FL_CorCTA, DS_CorAdSeq, Ds_CorSpi)
- Kardiologi päättää kuvausohjelman potilaan pulssin perusteella (taulukko) → Poista tarpeettomat ohjelmat

2. TOPOT

3. Mikäli kardiologi erikseen pyytää, kuvataan CALCIUM SCORING (FLASH, FL_CaSc), ei varjoainetta

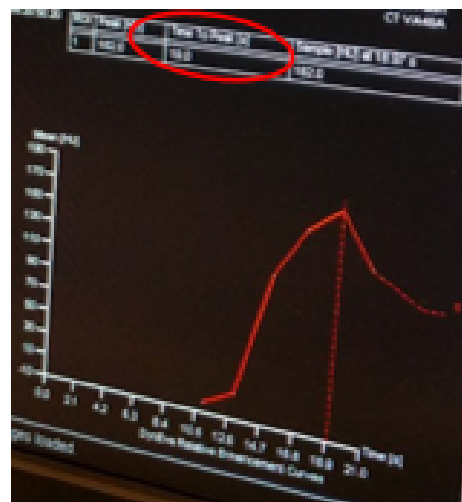
- Kuvausalue: trakeabifurkaatiosta sydämen alareunaan asti
- Tee Flash-check ja käynnistä kuvaus
- Kuvauksesta tehdään ohjelmaan suunnitellut rekonstruktiot



4. TESTIBOLUS: ennen varsinaista kuvausta
 - automaattiruiskussa ruiskutusprotokolla "Testibolus"
 - kuvausalueen asettelu varsinaisen kuvauksen tapaan
 - pysäytä kuvaus, kun aortassa maksimikonsentraatio on saavutettu ja se alkaa hiipua

5. DYNEVA-VÄLILEHTI: varjoaineruiskutuksen viiveen määrittäminen
 - Etsi testibolussarja patient browserin local-valikosta → siirrä DynEvalle
 - Aseta ROI nousevaan aorttaan
 - Laita ensimmäiselle potilaalle delay 11 sekuntia (hengityspidätyskäskeyä varten, säilyy muille potilaille)
 - Esille tulee käyrä Time-To-Peak-arvosta (ruiskutuksen viive)
 - Examination-välilehdellä viiveeseen lisätään muutamia sekunteja valitun kuvausohjelman perusteella Kts. alla

6. KUVAUS valitun ohjelman mukaisesti



Kuvausohjelmat:

FLASH-KUVAUS (Fl_CorCTA): potilaalla on tasainen pulssi, maksimisyke 60 (± 3). Ei sovi potilaille, joilla on paljon kalkkia sepelvaltimoissa, metallia kuvausalueella tai sydämentahdistin

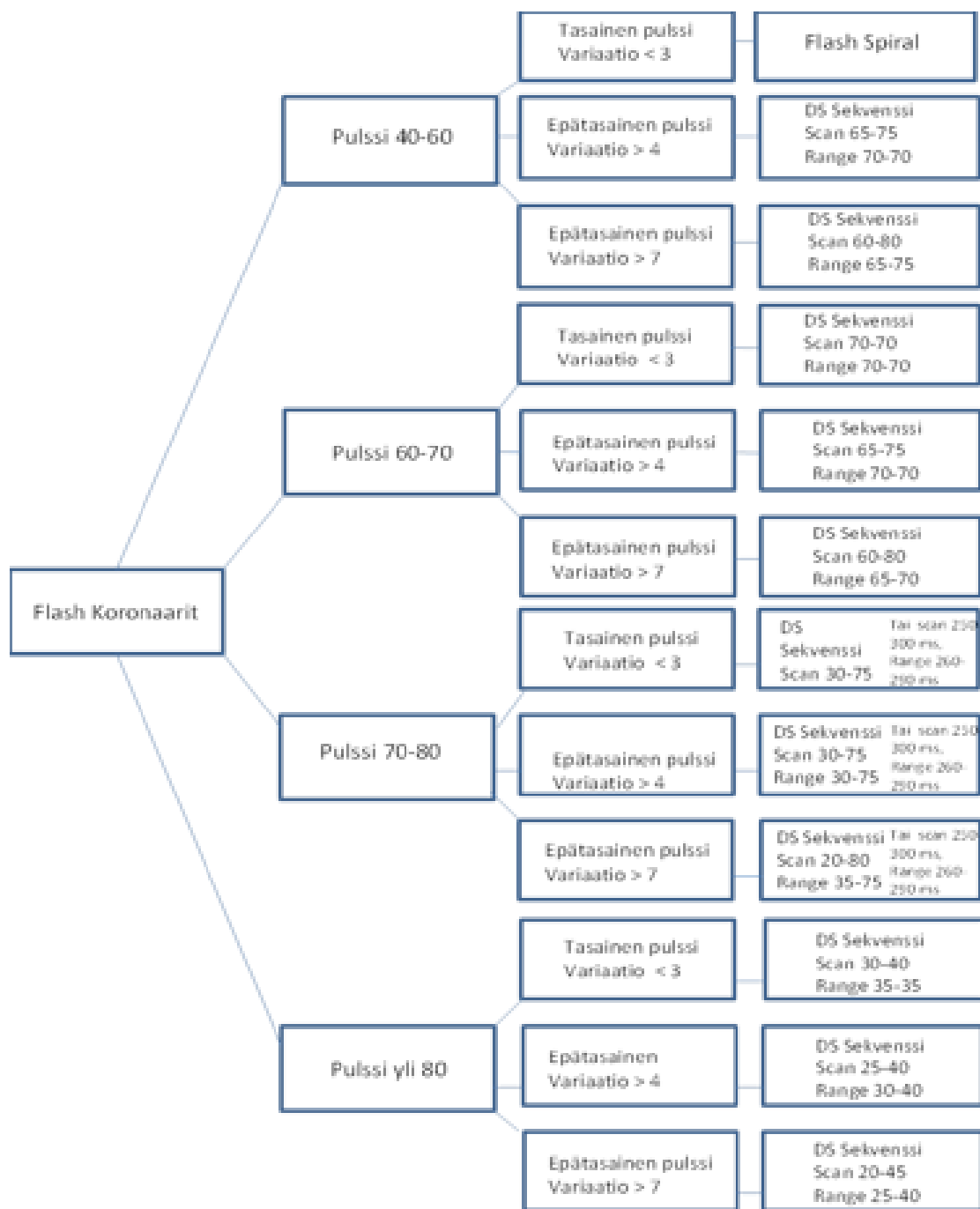
- Laite päättää parhaan diastolisen vaiheen, jossa kuvaus suoritetaan
- Flash-checking, jos ei ole tehty aiemmin
- Tarkista suunnittelukuvasta liikeartefakta - jos paljon, vaihda DS-ohjelmaan
- Jos ruiskutusnopeus 6ml/s, lisää ruiskutuksen viiveeseen 5 sekuntia
- Pulssia seurataan Trigger-cardista - käynnistä kuvaus pulssin ollessa tasainen
- Tee ohjelmaan merkityt reconit

DS-SEKVENTIAALIKUVAUS (DS_CorAdSeq)

- Varjoaineruiskutusdelay on DynEvasta saatu arvo, johon lisätään
 - 3 s, jos kuva-ala on 4 sekvenssiä TAI
 - 4 s, jos kuva-ala on 3 sekvenssiä
- Jos kalkkiscoring-kuvauksessa on nähty paljon kalkkia, valitse 100kV. Tahdistinpotilaille valitse 120 kV
- Valitse varjoaineruiskun protokolla "Sydän"
- Tarkastele pulssia - käynnistä kuvaus tasaisessa ja rauhallisessa vaiheessa
- Tee ohjelmaan merkityt reconit

DS- COR SPIRAALIKUVAUS (Ds_CorSpi)

- Ohjelmaa ei yleensä käytetä
- Voit poistua ohjelmasta, jos tälle ei tarvetta. Ohjelmaa ei tarvitse poistaa.



PALAUTEKYSELY

Teimme opinnäytetyönä ohjeen sepelvaltimoiden tietokonetomografiakuvantamisesta potilaille. Potilasohje valmistaa potilasta tutkimukseen. Haluaisimme kuulla mielipiteenne siitä, kuinka onnistuimme ohjeen teossa. Palautteen voi antaa nimettömänä ja yksin/yhdessä.

Arvioi asteikolla 1-3 ohjeen toimivuutta. Ympyröi sopivin vaihtoehto.

1 = Huono, olisi tarvinnut muokkausta **2** = Ok, olisi tarvinnut osittain muokkausta **3** = Hyvä

Voitte kirjoittaa palautetta ja vapaita kommentteja lopussa olevaan kommenttikenttään.

Helppolukuisuus

Tekstinsijoittelu:

1 2 3

Kuva ja sen sijoittelu:

1 2 3

Asioiden ilmaisu järjestyksessä:

1 2 3

Ymmärrettävä kieli:

1 2 3

Käsitteiden käyttö:

1 2 3

Informatiivisuus

Sopiva tietomäärä:

1 2 3

Keskeinen asiasisältö:

1 2 3

Kommentit:

KIITOS! Palaute auttaa meitä arvioimaan onnistumistamme!

PALAUTEKYSELY

Teimme opinnäytetyönä ohjeen röntgenhoitajille sepelvaltimoiden tietokonetomografiakuvantamiseen. Ohje on tarkoitettu helpottamaan tutkimuksen suorittamista varsinkin pitkien taukojen jälkeen (työkierto). Haluaisimme kuulla teidän mielipiteenne valmistuvasta ohjeesta. Palautetta voi antaa nimettömänä yksin/yhdessä.

Arvioi asteikolla 1-3 ohjeen toimivuutta. Ympyröi sopivin vaihtoehto.
1= tarvitsee muokkausta. **2=** en osaa sanoa **3=** hyvä, ei tarvitse muokkausta
 Voitte kirjoittaa mahdolliset parannusehdotukset lopussa olevaan kommenttikenttään.

Ulkoasu:

Tekstin sijoittelu

Teksti on hyvin aseteltu	1	2	3
--------------------------	---	---	---

Kuvien käyttö

Kuvat ovat hyödyllisiä	1	2	3
------------------------	---	---	---

Kuvat liittyvät tekstiin	1	2	3
--------------------------	---	---	---

Luettavuus:

Ymmärrettävyys

Selkeät lauseet	1	2	3
-----------------	---	---	---

Asiasisältö

Sisältö on luotettavaa	1	2	3
------------------------	---	---	---

Käsitteiden käyttö

Käytetyt käsitteet ovat ymmärrettäviä	1	2	3
---------------------------------------	---	---	---

Informatiivisuus:

Sopiva tietomäärä

Vain tarpeellinen tieto on esitetty	1	2	3
-------------------------------------	---	---	---

Asioiden ilmaisujärjestys

Asiat on esitetty loogisessa järjestyksessä	1	2	3
---	---	---	---

Kuinka hyödylliseksi koette kyseisen ohjeen? Kommentteja ja parannusehdotuksia?

Palautteenne auttaa meitä kehittämään ohjeen hyödylliseksi. KIITOS!