



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

ITSEARVIOINTI RÖNTGENHOITAJAN TYÖSSÄ

Kaularangan natiiviröntgenkuvien
itsearviointitilaisuuden järjestäminen

Kaisa Koskinen

Pauliina Pantsar

Opinnäytetyö
Syyskuu 2016
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

KOSKINEN KAISA & PANTSAR PAULIINA:

Itsearviointi röntgenhoitajan työssä

Kaularangan natiiviröntgenkuvien itsearviointitilaisuuden järjestäminen

Opinnäytetyö 43 sivua, joista liitteitä 12 sivua

Lokakuu 2016

Terveydenhuollon säteilyn käytössä säännöllisesti suoritettavat itsearvioinnit ovat osa laadunvarmistusta ja samalla edesauttavat hyvän turvallisuuskulttuurin säilymistä. Itsearvioinnin tarkoitus on tukea ja kehittää röntgenhoitajien työskentelyä natiiviröntgenkuvantamisessa. Samalla selvitetään, saavutetaanko toiminnalle asetetut tavoitteet ja tapahtuuko se mahdollisimman järkevästi. Laadunvarmistuksella pyritään siihen, että laadun toteutuminen ei ole suorittajariippuvaista. Potilaan röntgentutkimusprosessin jokainen vaihe täyttää asetetut laatutavoitteet, esimerkiksi hyvän kuvan kriteerit täyttyvät oikealla tavalla.

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä yhteistyössä pirkanmaalaisen kuvantamisen palveluja tarjoavan yrityksen kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä tietoa röntgenhoitajille kaularangan natiiviröntgenkuvantamisen hyvän kuvan kriteereistä. Tarkoituksena oli järjestää itsearviointitilaisuus röntgenhoitajille. Itsearvioinnin tulokset palautettiin kirjallisena yhteenvetona toimeksiantajalle ja tulokset kerrottiin myös suullisesti palautepalaverissa. Opinnäytetyön tehtävinä oli selvittää: Mitä on itsearviointi röntgenhoitajan työssä ja miten itsearviointitilaisuus järjestetään?

Opinnäytetyön raportissa käsitellään natiiviröntgenkuvan laatua, itsearviointia röntgenhoitajan työssä sekä itsearviointitilaisuuden järjestämistä. Natiiviröntgenkuvan laadun osalta käydään läpi laatuun vaikuttavia asioita sekä kaularangan ap-, sivu-, vasen viisto- ja dens-projektioiden hyvän kuvan kriteerejä. Opinnäytetyön raportissa kuvataan toiminnallisen opinnäytetyön menetelmää. Raporttiin kirjattiin itsearviointitilaisuuden suunnittelun, toteutuksen ja arvioinnin vaiheet.

Jatkokehitysehdotukseksi esitetään kaularangan natiiviröntgenkuvien itsearviointitilaisuuden järjestämistä, jossa arvioitaisiin uuden otannan natiiviröntgenkuvia. Itsearvioinnin tuloksista voisi selvittää, onko kuvien laadussa tapahtunut kehitystä. Toisena jatkokehittämissuunnitelmana on tutkia kyselyn avulla röntgenhoitajien kokemuksia itsearvioinnin tärkeydestä heidän työnkuvassaan.

Asiasanat: itsearviointi, natiiviröntgenkuva, tapahtuman järjestäminen, laatu, röntgenhoitaja

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiotherapy

KOSKINEN, KAISA & PANTSAR, PAULIINA:
Self-Assessment in Radiographer's Daily Work
Organizing an Event for the Self-Assessment of X-rays of Cervical Spine

Bachelor's thesis 43 pages, appendices 12 pages
October 2016

The aim of this study was to increase radiographers' knowledge on the criteria of x-ray examination of cervical spine. The purpose was to carry out an event of self-assessment for radiographers. The main questions of the study were what are the main contents in self-assessment in radiographers work and how to organise a self-assessment event?

This functional study was carried out as a project. The theoretical part of this study handles the quality of radiographic imaging, self-assessment, the criteria of the x-rays of cervical spine and how to organise an event.

Two self-assessment events were held in a private company that offers radiological imaging services for customers in the region of Pirkanmaa. The data were collected from 15 radiographers and one radiologist during the self-assessment events. The results of the self-assessment events were compiled to a summary. The summary consists of charts, comments and radiologists' tips for better x-ray imaging of cervical spine.

Possible ideas for further research could be evaluation on how radiographers see self-assessment as part of their work and a later self-assessment of the x-ray examination of cervical spine to see if there has been improvement in quality.

Key words: self-assessment, radiographer, native x-ray image, quality

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	NATIIVIRÖNTGENKUVAN LAATU.....	6
	2.1 Laatuun vaikuttavat asiat	6
	2.2 Kaularangan natiiviröntgenkuvien hyvän kuvan kriteerit.....	7
3	ITSEARVIOINTI RÖNTGENHOITAJAN TYÖSSÄ.....	9
4	ITSEARVIOINTITILAISUUS TAPAHTUMANA	11
	4.1 Tapahtuman suunnittelu.....	11
	4.2 Tapahtuman toteutus.....	13
	4.3 Tapahtuman arviointi.....	14
5	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TEHTÄVÄ.....	16
6	TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI.....	17
	6.1 Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä.....	17
	6.2 Itsearviointitilaisuuden suunnittelu, toteutus ja arviointi.....	17
7	POHDINTA.....	23
	7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi	23
	7.2 Luotettavuus ja eettisyys.....	26
	7.3 Oma oppimiskokemus ja jatkokehittämissuhteet.....	27
	LÄHTEET.....	29
	LIITTEET	32
	Liite 1. Hyvän kuvan kriteerit	32
	Liite 2. Itsearviointilomake	36
	Liite 3. Yhteenveto	40

1 JOHDANTO

Yrityksen kilpailukykyyn vaikuttaa vahvasti se, mitä osataan, miten osaamista hyödynnetään ja miten nopeasti kyetään oppimaan uutta. Tietopääoma koostuu henkilöstön henkilökohtaisista taidoista sekä käytössä olevasta informaatiosta. Oppiva organisaatio voidaan yhdistää menestyvään organisaatioon: molempien tunnusmerkkejä ovat järjestelmällinen ongelmanratkaisu, uusien menetelmien kokeilu, omista ja muiden kokemuksista oppiminen sekä tehokas tiedonkulku. (Juholin 2009, 174–175.)

Laadunvarmistus ei vastaa pelkästään viranomaisvaatimuksiin. Sen avulla osoitetaan sidosryhmille, että tuotetut radiologiset palvelut vastaavat niihin odotuksiin, joita palveluun liitetään. Tärkeää on myös luottamuksen herättäminen palveluja kohtaan. (Kulokivi 2013, 55.) Radiologiassa laatu voidaan määritellä oikean tutkimuksen tekemisenä oikeaan aikaan, oikealla tavalla ja oikean lausunnon välittämisenä mahdollisimman pian hoitavalle lääkärille ja potilaalle (Hillman, Amis & Neiman 2004, 33). Tämä määritelmä pitää sisällään säteilyn käyttöä ohjaavat oikeutus-, optimointi- ja yksilönsuojaperiaatteet (Kulokivi 2013, 55).

Terveystieteiden säteilyn käytössä laadukas toiminta ja hyvä turvallisuuskulttuuri tarvitsevat tuekseen toiminnan järjestelmällisiä arviointeja. Itsearviointi on tehokas ja nopea tapa kehitystarpeiden havaitsemiseen. (Alanen 2012, 22.) Itsearvioinnin tekijä oppii ymmärtämään oman työn tavoitteita ja tuloksia sekä omia työtapojaan (Virtanen 2007, 177–178).

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aihe on itsearviointi röntgenhoitajan työssä. Tarkoitus on järjestää itsearviointitilaisuus. Tavoite on lisätä röntgenhoitajien tietoa kaularangan natiiviröntgenkuvantamisesta. Opinnäytetyö tehdään pirkanmaalaiselle kuvantamisen palveluja tarjoavalle yritykselle ja sen tuotos on itsearviointitilaisuuden järjestäminen yrityksen röntgenhoitajille. Järjestämisellä tässä työssä tarkoitetaan suunnittelua, toteutusta ja arviointia. Itsearviointitilaisuudessa arvioidaan kaularangan natiiviröntgenkuvia. Itsearvioinnin tulokset palautetaan kirjallisena yhteenvetona toimeksiantajalle. Tulokset kerrotaan röntgenhoitajille suullisesti palautepalaverissa.

2 NATIIVIRÖNTGENKUVAN LAATU

2.1 Laatuun vaikuttavat asiat

Tärkeä tavoite röntgenosastolla on tuottaa laadultaan hyviä kuvia, jotka tukevat diagnoosin tekoa tai potilaan tilan seuraamista (Kylmäniemi 2009, 34). Natiiviröntgentutkimuksen optimoinnissa pyritään saavuttamaan tutkimukselle asetettu kliininen tavoite niin, että tutkittavalle aiheutuva säteilyaltistus on mahdollisimman pieni. Optimointiin kuuluu säteilyaltistuksen seurannan rinnalla aina myös kuvanlaadun arviointi. Arvioinnin tavoitteena on varmistaa, että kuva tuottaa riittävän diagnostisen tiedon. (STUK 2014, 5.) Kun kuvanlaatua arvioidaan, kuvia verrataan yleisesti hyväksytyihin hyvän kuvan kriteereihin. Arvioitavien potilaskuvien valintaan vaikuttavat valinnat tutkimustyyppistä ja aikavälistä, jolloin kuvat on otettu. (STUK 2014, 10.)

Natiiviröntgenkuvaa arvioitaessa on olennaista tarkkailla kuvan teknisiä ominaisuuksia, kuten kontrastia ja erotuskykyä. Kuvanlaatuun vaikuttavat putkijännite, putkivirta, valotusaika, etäisyyden muutos, hilan käyttö, kohteen kompressio ja ilmaisimen herkkyys. (Jurvelin 2005b, 40–42.) Myös kuvausteline, fokus ja suodatus vaikuttavat kuvanlaatuun. Lisäksi oikea raja-alue, säteilysuojien ja puolenmerkkien käyttö ovat olennainen osa kuvanlaatua. (Kylmäniemi 2009, 34–35.) Kuvantamislaitteiden säännöllinen laadunvalvonta on tärkeää, sillä todellisen kuvanlaadun parantaminen jälkikäteen on vaikeaa (Jurvelin 2005a, 25).

Kuvanlaatuun vaikuttavat myös artefaktat eli kuvavirheet. Artefaktoiksi kutsutaan natiiviröntgenkuvassa näkyviä ylimääräisiä yksityiskohtia, jotka eivät ole peräisin kuvattavasta kohteesta. Artefakta on esimerkiksi säteilykeilassa oleva säteilyä absorboiva esine, kuten sädesuoja. Kuvattavasta kohteesta johtuvia artefaktoja ovat kuva-alueella olevat metalliset osat. (Tapiovaara, Pukkila & Miettinen 2004, 98.) Liikeartefaktoja ovat kuvattavan kohteen heiluminen ja hengityksestä sekä sydäimestä aiheutuvat liikkeet (Jauhainen 2007, 32). Liikeartefaktan todennäköisyys kasvaa, kun valotusaika on pitkä (Jurvelin 2005b, 42).

2.2 Kaularangan natiiviröntgenkuvien hyvän kuvan kriteerit

Kaularangan natiiviröntgenkuvaus on röntgenhoitajalle perustutkimus. Kaularangan perusprojektioihin kuuluvat ap-, sivu- ja viistoprojektiot. Traumatapauksissa on erityisen tärkeää ottaa myös dens-projektio, jolloin kaularangan ylimmät nikamat atlas ja axis saadaan näkyviin. Kuvien hyvä laatu on erityisen tärkeää oikean diagnoosin saamiseksi. Haasteita saattavat aiheuttaa potilaan perussairaus, potilaan yhteistyökyky tai kovat kivut. Ongelmana ovat myös traumapotilaille asetetut liikkumattomuusvaatimukset. (Savijärvi 2015, 72.)

Kaularangan ap-projektiossa (liite 1) tulee näkyä kaulan alueen pehmytkudokset sekä kaularangan nikamat C3–C7, jolloin C4-nikama sijaitsee keskellä kuvakenttää. (Cornuelle & Gronefiel 1998, 286). Bontragerin ja Lampignanin (2005, 307) sekä Greathousen (2006, 374) mukaan C3–T2-nikamien näkyminen kuvassa ilman kiertoa täyttää hyvän kuvan kriteerit. Välilevytilat tulee kuvautua avoimina ja alaleukaluu tulee sijaita kallonpohjan ja kahden ylimmän kaulanikaman päällä (Cornuelle & Gronefiel 1998, 286; Bontrager & Lampignano 2005, 307; Greathouse 2006, 374). Kartiolisäkkeiden ja alaleukaluun kulmien pitää näkyä symmetrisesti (Cornuelle & Gronefiel 1998, 286). Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitoksen hyvän kuvan kriteerien mukaisessa kuvassa C3–C7-nikamien tulee näkyä ilman kiertoa ja okahaarakkeiden kuvautua keskelle kaularangan nikamia (Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitos 2015).

Sivuprojektion (liite 1) hyvän kuvan kriteerejä ovat kaularangan C1–C7-nikamien sekä pehmytkudosten näkyminen kuva-alueella ilman kiertoa. Nikaman C4 tulee projisoitua keskelle kuvakenttää. Fasettinivelet, välilevytilat sekä C2–C7-nikamien okahaarakkeet tulee näkyä sivukuvassa. Alaleukaluu ei saa peittää kahta ylintä kaularangan nikamaa. (Cornuelle & Gronefield 1998, 291; Bontrager & Lampignano 2005, 309; Whitley ym. 2005, 168.) Lisäksi alaleukaluun kulmien pitää projisoitua kuvassa päällekkäin (Whitley ym. 2005, 168), eivätkä alaleukaluun haarat saa peittää kaularangan yläosaa (Greathouse 2006, 380).

Viistoprojektiossa (liite 1) on tärkeää, että juuriaukot näkyvät koko kaularangan pituudelta pyöreinä. Kaikki seitsemän nikamaa ja pehmytkudokset tulee näkyä kuvassa C4-nikaman sijaitessa keskellä kuvakenttää. Välilevytilat tulee kuvautua avoimina. Takaraivo ei saa projisoitua C1-nikaman päälle, eikä alaleukaluu kaularangan päälle. (Cor-

nuelle & Gronefield 1998, 288; Whitley ym. 2005, 176.) Pedikkelit tulee erottua hyvin ja leuka pitää olla kohotettuna niin, etteivät alaleukaluun haarat projisoidu C1-nikaman päälle (Bontrager & Lampignano 2005, 308; Greathouse 2006, 378.)

Dens-projektiossa (liite 1) C1- ja C2-nikamat eli atlas ja axis tulee näkyä kokonaan. C1-nikama on keskellä kuvakenttää. Fasettinivelet tulee kuvautua avoimina. (Cornuelle & Gronefield 1998, 287; Bontrager & Lampignano 2005, 313; Greathouse 2006, 376.) Lisäksi ylähampaiden alareunan keskiosa pitää projisoitua takaraivoluun päälle (Whitley ym. 2005, 171), eikä kiertoa saa näkyä kuvassa. Pään taaksetaivutus siirtää yläleukaluun densin ja niska-aukon päältä pois. (Bontrager & Lampignano 2005, 313.)

Valotus on optimaalinen kaularangan natiiviröntgenkuvissa silloin, kun luiden ja pehmytkudosten reunat erottuvat terävinä. Luiden ja pehmytkudosten tiheyserojen näkyminen on tärkeää. (Bontrager & Lampignano 2005, 307–313.)

3 ITSEARVIOINTI RÖNTGENHOITAJAN TYÖSSÄ

Terveydenhuollon säteilyn käytössä laadukas toiminta ja hyvä turvallisuuskulttuuri tarvitsevat tuekseen toiminnan järjestelmällisiä arviointeja. Omatoimiset arvioinnit ovat tehokkain ja nopein tapa organisaation kehitystarpeiden havaitsemiseen. Omatoimisia arviointeja ovat itsearviointit ja sisäiset auditoinnit. Itsearviointi tarkoittaa oman toiminnan, toimintatapojen ja kokemusten järjestelmällistä tarkastelua tiettyihin arviointikriteereihin verrattuna. (Alanen 2010, 22.)

Itsearviointi on käytännön menettelytapa, jonka avulla voidaan koota kriittistä palaute-tietoa prosessien toiminnasta ja tuloksista. Tarpeen vaatiessa voidaan tehdä korjaavia toimenpiteitä. (Mäkinen & Uusikylä 2003, 5.) Itsearviointi tukee organisaation kehittämistarpeiden ja kehittämisvalmiuksien kartoittamista. Se on nopea, järjestelmällinen ja osallistava tapa. Osallistavan ja innostavan itsearvioinnin avulla luodaan edellytykset organisaation kehittymiselle. (Moisio & Tuominen 2008, 9.)

Itsearvioinnin perimmäinen tehtävä on tukea sekä yksilön, että yhteisön oppimista. Toteutustavan valinta vaikuttaa ratkaisevasti siihen, miten itsearvioinnista saadaan oppimiskokemuksia. Itsearvioinnin suunnittelun ja toteutuksen tulee olla huolellista ja tarkoituksenmukaisesti suoritettua. Näin luodaan hyvä pohja laaja-alaisille oppimiskokemuksille. (Mäkinen & Uusikylä 2003, 5, 21.) On oleellista, että arvioinnin kohde on samalla arvioinnin tekijä. Itsearvioinnin hyötynä on ymmärrys oman työn tavoitteista ja tuloksista. Arvioija saa valmiuden kehittää omia työtapojaan. (Virtanen 2007, 177–178.)

Säteilytoiminnan itsearviointikohteiksi terveydenhuollon yksiköissä on hyvä valita aiheita, jotka kuuluvat Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa kliinistä auditointia varten määritettyihin aihepiireihin. Näin varmistetaan, että kliiniset auditoinnit ja omatoimiset itsearviointit tukevat ja täydentävät toisiaan. (Alanen 2010, 23.)

Itsearvioinnissa selvitetään, saavutetaanko toiminnalle asetetut tavoitteet ja tapahtuuko se mahdollisimman järkevästi. Itsearviointi auttaa organisaatiota tunnistamaan nykytilanteen, löytämään paikallisia toiminnan heikkouksia, asettamaan tavoitteita ja käynnistämään kehittämistoimintaa näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Omatoimisen arvioinnin onnistuminen edellyttää, että se on kiinteä osa organisaation toiminnan suun-

nittelua ja kehittämistä, arviointiin osallistuvilla henkilöillä on aikaa ja osaamista arvioinnin toteuttamiseen, ja että tehdyn arvioinnin kehittämiskohteet johtavat kehittämistoimenpiteisiin. (Alanen 2010, 22.)

Itsearviointi on tuloksellista verrattuna ulkoiseen arviointiin, sillä arviointiprosessiin sitoudutaan paremmin, kun saadaan olla myötävaikuttamassa arvioinnin kulkuun (Mäkinen & Uusikylä 2003, 9). Tulosten seurannan kanssa yhtä tärkeää on varsinainen itsearviointiprosessi (Mäkinen & Uusikylä 2003, 5). Itsearviointiprosessin kautta tunne oman mielipiteen tärkeydestä vahvistuu. Itsearviointiprosessi käynnistää uutta ajattelua ja saa aikaan oppimisen ja muutoksen. (Moisio & Tuominen 2008, 10.)

Kulokiven (2013) mukaan arviointituloksista kertominen koko työyksikölle on tärkeää. Tiedon on oltava helposti luettavissa ja hahmotettavissa. Apuna tulosten esittämisessä voi hyödyntää esimerkiksi Excel-taulukkoa. Taulukoilla voidaan esittää useita mittaus-tuloksia ja niiden havainnollistamista parantaa käyttämällä värejä. (Kulokivi 2013, 56.)

4 ITSEARVIOINTITILAISUUS TAPAHTUMANA

Tapahtumalla tarkoitetaan tilannetta, jolloin ihmiset kokoontuvat yhteen samaan paikkaan tiettyyn aikaan jonkin erityisen syyn vuoksi. Jokainen tapahtuma on erilainen. Eroja ovat tyypillisesti kokoontumisen syy, keitä osallistujat ovat, tapahtuman tyyppi ja sijainti sekä tapahtuman tavoitteet. (Kilkenny 2006, 29.) Vallo ja Häyrinen (2014, 161, 185) jakavat tapahtumaprosessin suunnittelu-, toteutus- ja jälkimarkkinointivaiheeseen, jossa yhteenvedon laatiminen on osa jälkimarkkinointivaihetta. Myös Shone ja Parry (2010) jakavat tapahtuman järjestämisen vaiheisiin, jossa tavoitteen asettamisesta ja suunnitteluvaiheesta edetään tapahtuman järjestelyyn ja valmisteluun. Itse tapahtuman toteutus kestää ajallisesti vain hetken, minkä jälkeen tapahtumaprosessi lopetetaan arvioimalla tavoitteen täyttymistä ja työstämällä mahdollinen palaute. (Shone & Parry 2010, 90.)

4.1 Tapahtuman suunnittelu

Vallon ja Häyrisen (2014) mukaan tapahtuman suunnittelu kannattaa aloittaa hyvissä ajoin, jotta tapahtuma onnistuu. Tapahtumaprosessin ajankäytöstä keskimäärin 75 prosenttia kuluu suunnitteluvaiheeseen. Suunnitteluvaihe on aikaa vievin vaihe ja siihen kannattaa ottaa mukaan kaikki ne henkilöt, joiden panosta tapahtuman järjestämisessä tarvitaan. Näin saadaan erilaisia näkökulmia tapahtuman toteutukseen ja se lisää osallistujia sitoutumaan paremmin tapahtuman tavoitteisiin. (Vallo & Häyrinen 2014, 161.) Vuorisen (2014) mukaan suurin osa organisaatioista käyttää itsearviointiin aikaa kahdesta viiteen päivää. Koko prosessiin, eli suunnittelu-, toteutus- ja yhteenvetovaiheeseen sekä jatkotoimenpidesuunnitelman laatimiseen kuluu aikaa noin kolme kuukautta. (Vuorinen 2014, 17.) Suunnitteluprosessi on avaintekijä tapahtuman onnistumiselle. Huolellisella suunnittelulla voidaan ennakoita tulevat riskit ja ongelmakohdat, sekä tunnistaa paremmin tapahtumaan liittyvät mahdollisuudet. (Shone & Parry 2010, 72.)

Suunnitteluvaiheessa kartoitetaan tapahtuman tavoite ja syy, miksi tapahtuma järjestetään. (Vallo & Häyrinen 2014, 163–164.) Kilkennyn (2006) mukaan tapahtumalle on asetettava yksi tai useampi päätavoite ja useita päätavoitteita auttavia päämääriä. Tavoite kertoo, mihin tapahtumalla pyritään. Päämäärien tulee olla mitattavissa ja saavutetta-

vissa olevia kohteita, jotta ne edistävät tavoitteen täyttymistä. (Kilkenny 2006, 42–43.) Röntgentoiminnassa itsearviointin kohde valitaan joko ongelmalähtöisesti tai säteily-suojelullisesti. Itsearviointi voidaan kohdistaa pieneen yksityiskohtaan tai isompaan kokonaisuuteen. (Soimakallio 2009, 26.)

Tavoite tulee olla niin selkeä, että tapahtuman jälkeen sen onnistumista voidaan arvioida. Etukäteen pitää pohtia, mitä tapahtumalla halutaan saavuttaa ja viestiä, sekä millaista muutosta kohderyhmässä tavoitellaan. Kohderyhmä, tapahtuman toteutustapa ja siihen tarvittavat tilat ovat oleellinen osa suunnittelua. Myös tapahtumaan tavoiteltua tunnelmaa on hyvä miettiä etukäteen. Kohderyhmä ja sen koko vaikuttavat siihen, millaista tapahtumaa ollaan järjestämässä. (Vallo & Häyrinen 2014, 112–164.)

Itsearviointiryhmiä voi olla useampia, jos organisaatio on kooltaan suuri tai sellainen, jonka toiminnot ovat monimuotoisia. Ryhmien aikataulut on suunniteltava hyvin. Ryhmän työtehon ja keskusteleavuuden varmistamiseksi on suositeltavaa muodostaa noin kymmenen hengen ryhmiä. Jos kaikki organisaation työntekijät eivät osallistu arviointiin, tulee osallistujat valita sillä perusteella, miten hyvin he tuntevat yksikön toiminnan kokonaisuutena. Merkitystä on myös sillä, miten henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten analyttisyys ja kommunikointitaidot, tukevat arviointia. (Vuorinen 2014, 18–19.)

Tapahtumapaikan valintaan vaikuttavat tilaisuuden luonne ja osallistujat. Tapahtumapaikan soveltuvuus arvioidaan kriittisesti hyvissä ajoin. Arvioinnissa otetaan huomioon esimerkiksi tilan koko ja sopivuus tapahtuman luonteeseen ja osallistujamäärään nähden. (Vallo & Häyrinen 2014, 142–143.) Tapahtumapaikan tulee olla sijainniltaan sellainen, että sinne on mahdollisimman helppo tulla (Kilkenny 2006, 103).

Vallon & Häyrisen (2014) mukaan tapahtuman ajankohta ja kesto on harkittava tarkoin, sillä ne vaikuttavat oleellisesti siihen, kuinka moni kutsutuista voi osallistua tapahtumaan. Aamutilaisuuksiin osallistutaan iltapäivätilaisuuksia aktiivisemmin. Viikonpäivistä maanantait ja perjantait ovat osallistujille haasteellisempia kuin muut arkipäivät. Tapahtuma-aikaa ei ole järkevää ajoittaa organisaation kannalta kiireisimpään ajankohtaan tai loma-aikaan. (Vallo & Häyrinen 2014, 147–149.) Myös Soimakallion (2009) mukaan itsearviointitilaisuuden ajankohta kannattaa valita toteutettavaksi hiljaisempaa hetkenä, jos yrityksessä sellaista on (Soimakallio 2009, 35).

Tapahtuman kesto aloituksineen ja päätöksineen on suunniteltava etukäteen. Kestoon vaikuttavat myös osallistujien aikataulut ja kustannukset. (Vallo & Häyrinen 2014, 147–149.) Itsearviointitilaisuuden aikatarve riippuu muun muassa aikaisemmasta arviointikokemuksesta, osallistujien määrästä sekä taustamateriaalin ja muun tiedon saatavuudesta (Vuorinen 2015, 17).

Materiaalin jakaminen tapahtumissa on yleistä. Etukäteen mietitään, mitä materiaalia jaetaan ja missä vaiheessa. (Vallo & Häyrinen 2014, 177.) Materiaali tulostetaan hyvässä ajoin ja se jaetaan osanottajille (Kilkenny 2006, 215–216). Itsearviointitilaisuutta järjestettäessä on huomioitava, onko arvioinnin tueksi riittävästi taustamateriaalia. Taustamateriaali voi olla esimerkiksi toimintaohje, tulosten toteuma tai vertailutieto. (Vuorinen 2015, 16.)

4.2 Tapahtuman toteutus

Tapahtuman sujuvuus kertoo sen laadukkuudesta. Sujuvuuteen vaikuttavat etukäteen tehty suunnittelu ja aikataulutus. Onnistumisen edellytyksenä on myös se, että yhteistyö tapahtuman järjestämiseen osallistuvien henkilöiden kanssa sujuu saumattomasti. Tapahtuma etenee mahdollisista vastoinkäymisistä huolimatta, mutta niiden minimoimiseksi jokaisen tapahtumassa työskentelevän on tunnettava oma roolinsa ja osuutensa kokonaisuudesta. (Vallo & Häyrinen 2014, 167–168.)

Kun tapahtuman toteutus sisältää koulutusta, ovat erilaiset oppimistavat tärkeässä roolissa. Oppimista lisäävät ja helpottavat päätyylit, jotka voidaan jakaa visuaaliseen ja verbaaliseen oppimiseen, kokemuseräisen tiedon avulla oppimiseen sekä kirjoittamisen ja lukemisen kautta oppimiseen. Visuaalista eli näkemällä oppimista tyyliä tukevat tapahtumassa esitetyt kuvat ja videot. Verbaaliseen eli kuulemalla oppimiseen vaikuttavat vahvasti esimerkiksi puhujat ja keskustelijat. Kokemuseräisen tiedon avulla oppimista lisää tapahtumassa käytävä avoin keskustelu. Kirjoittamisen ja lukemisen kautta oppimista auttavat tapahtumassa jaettu materiaali ja muistiinpanovälineet. (Getz 2007, 149.)

Yrityksen hyvä sisäinen viestintä on tärkeä osa onnistunutta itsearviointia ja sen pohjalta syntyviä kehittämishankkeita. Hyvään itsearviointiin kuuluu, että sen keskeinen sisäl-

tö kerrotaan koko yritykselle. Keskeistä sisältöä ovat arvioinnin tulokset, kirjatut vahvuudet ja kehittämiskohteet sekä niistä johdettavat kehittämistoimenpiteet. Itsearviointista nousee usein esille kehittämiskohteita, jotka voidaan ratkaista nopealla aikataululla. Nopeasti reagoimalla pidetään yllä uskoa sisäisen kehittämisen tärkeyteen ja pystytään osoittamaan itsearviointista tulevia hyötyjä. Tämä kannustaa kaikkia osapuolia jatkamaan myös pidempikestoista sisäistä kehittämistä. (Vuorinen 2014, 23.)

Itsearviointiyhteenvedon tekemiseen suositellaan käytettäväksi sähköistä arviointilomakepohjaa, mutta myös manuaalinen yhteenvedo on hyväksyttävä, jos organisaatio on pieni tai arvioijien määrä on vähäinen. Itsearviointiyhteenvedon on hyvä sisältää itsearvioinnin ajankohta, arviointiin osallistujat ja itsearvioinnin tulokset. (Vuorinen 2014, 21–23.) Kärnän (2013) mukaan itsearviointiyhteenvedossa kuvataan itsearvioinnin tulokset sanallisesti ja taulukoin. Lisäksi yhteenvedossa voi olla hyvän kuvan kriteerejä havainnollistavia kuvia. Kliinisen kuvanlaadun itsearvioinnin tuloksista tulee tiedottaa avoimesti, läpinäkyvästi, positiivisesti ja rakentavasti. Kärnä suosittelee, että itsearviointiyhteenvedoa käytetään jatkossa henkilökunnan koulutusmateriaalina. Tulokset on suunnattu koko henkilökunnalle, myös johdolle. (Kärnä 2013, 45–46.)

4.3 Tapahtuman arviointi

Tapahtuman jälkeen pidetään palaveri, jonka läsnäolijoina ovat henkilöt, jotka osallistuivat tapahtuman suunnitteluun ja sitä koskeviin päätöksiin. Palaverissa käydään läpi asiat, jotka onnistuivat ja asiat, joista löytyy kehitettävää seuraavaa kertaa varten. Palaverissa voidaan käydä tapahtuman osalta läpi kysymyksiä: mikä toimi, mikä ei, miten tavoitteet ja tulokset kohtasivat sekä olivatko esimerkiksi tilat ja valaistus toimivia. (Kilkenny 2006, 234–235.)

Tapahtuman osallistujille pidettävä palautepalaveri päättää tapahtuman ammattitaitoisesti. Se on hyvä pitää pian tapahtuman jälkeen, jolloin kaikki on vielä hyvässä muistissa ja mielenkiinto tapahtumaan jäljellä. Palaverissa arvioidaan, miten tapahtuman tavoitte toteutui ja onko suunnitelmia vastaaville tapahtumille tulevaisuudessa. Palautepalaverin runkona voi käyttää hyväksi havaittua sandwich-mallia, jossa ensin kerrotaan hyvät uutiset, sitten huonot ja lopuksi vielä hyvää. Esimerkiksi ensin kerrotaan tapahtuman tunnelmista ja onnistumisista sekä tavoitteiden täyttymisestä, sen jälkeen epäonnistumi-

sista ja kehittämistarpeista ja lopuksi positiivista opituista asioista sekä oivalluksista.
(Vallo & Häyrynen 2014, 192–193.)

5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TEHTÄVÄ

Opinnäytetyön tarkoitus on järjestää kaksi kaularangan natiiviröntgenkuvantamisen itsearviointitilaisuutta toimeksiantajayrityksen röntgenhoitajille. Opinnäytetyön tavoite on lisätä toimeksiantajayrityksen röntgenhoitajien tietoa kaularangan natiiviröntgenkuvantamisen hyvän kuvan kriteereistä.

Toimeksiantajayrityksessä uusitaan ISO 9001-laadunhallintajärjestelmän sertifikaatti keväällä 2016. Sertifikaatti edellyttää ajantasaista näyttöä itsearvioinnista. Itsearviointitilaisuuksien pohjalta laadittu yhteenveto tulee sertifikaattihakemukseen näytöksi itsearvioinnista. Yhteenveto tulee lisäksi henkilökunnan koulutuskäyttöön.

Opinnäytetyön tehtävänä on vastata seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä on itsearviointi röntgenhoitajan työssä?
- Miten itsearviointitilaisuus järjestetään?

6 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

6.1 Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä

Ammattikorkeakoulun toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää ammatillisesti käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjeistämistä sekä järjestämistä. Opinnäytetyön tuotos voi olla esimerkiksi tilaisuuden pitäminen. (Vilka & Airaksinen 2003, 9.) Opinnäytetöiden toivotaan vastaavan toimeksiantajan todelliseen tarpeeseen ja tuottavan työelämässä hyödynnettävissä olevia tuloksia, esimerkiksi tietoa, malleja, työkaluja tai uusia työtapoja (Roivas & Karjalainen 2013, 79).

Roivaksen ja Karjalaisen (2013) mukaan opinnäytetöiden tulisi noudattaa hyvän tieteellisen käytännön periaatteita, joita ovat rehellisyys, huolellisuus, eettisesti kestävä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmät, muiden tutkijoiden työn ja saavutusten huomioiminen asianmukaisesti sekä tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukainen raportointi (Roivas & Karjalainen 2013, 80).

Toiminnallisen opinnäytetyön osana voidaan toteuttaa varsinaista tutkimusta suppeampi selvitys, joka toimii yhtenä tiedonhankinnan apuvälineenä. Toiminnallisen opinnäytetyön selvitys nojautuu kevyesti teoriaan, eikä kerätyn aineiston tarkka ja järjestelmällinen analysointi ole niin välttämätöntä kuin tutkimuksellisessa opinnäytetyössä. Jos toiminnalliseen opinnäytetyöhän lisätään tutkimuksellinen osuus, saattaa työn laajuus kasvaa niin, ettei työ määrä ole opinnäytetyön tekemiselle varattuun opintopistemäärään nähden kohtuullinen. (Vilka & Airaksinen 2003, 56–58.)

6.2 Itsearviointitilaisuuden suunnittelu, toteutus ja arviointi

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan ehdotuksesta kaularangan natiiviröntgenkuvien itsearviointi. Itsearviointi oli opinnäytetyön tekijöiden mielestä järkevintä toteuttaa tilaisuutena pienryhmissä, jotta röntgenhoitajilla olisi mahdollisimman matala kynnyks osallistua itsearviointiin. Toimeksiantajayrityksen laatuvaastaavan kanssa valittiin kaularangan projektiosta arvioitaviksi ap-, sivu-, vasen viisto- sekä dens-projektit.

Kauhasen ym. (2002, 45) mukaan tapahtumalle on asetettava tavoite. Ensisijaisen tavoitteen pitää olla mahdollisimman helposti sisäistettävä, mikä edesauttaa huomattavasti jatkosuunnittelua ja toteutusta. Shonen ja Parryn (2010) mukaan tavoitteet tulee pitää selkeinä ja yksinkertaisina. Siksi päätavoitteita tulee asettaa korkeintaan yksi tai kaksi. Tavoitteet voidaan jakaa päämääriin, joita tulee olla enintään kuusi. (Shone & Parry 2010, 90.) Itsearviointitilaisuuksien päätavoitteeksi muodostui toimeksiantajayrityksen röntgenhoitajien tiedon lisääminen kaularangan natiiviröntgenkuvien hyvän kuvan kriteereistä. Tavoitteen alle muodostuneita päämääriä olivat itsearviointitilaisuuksiin sopivan tilan löytäminen, tilaisuuksien avoin ja yhtenäinen tunnelma, mahdollisimman korkea osallistujamäärä sekä hyödyllisen yhteenvedon laatiminen.

Itsearviointilomake (liite 2) ja kaularangan natiiviröntgentutkimuksen hyvän kuvan kriteeristö (liite 1) laadittiin marras-joulukuussa 2015. Lomakepohja itsearviointia varten oli laadittu toimeksiantajayrityksessä aiemmin ja sitä muokattiin tähän opinnäytetyöhön sopivaksi. Arvioinnin kohteeksi lisättiin artefaktat, koska kaularangan natiiviröntgenkuvan onnistumisen kannalta on oleellista, ettei anatomisten kohteiden päälle projisoidu mitään ylimääräistä, kuten koru, hammasproteesi, kuulolaite tai silmälasit. Itsearviointilomake hyväksyttiin käyttöön toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajalla ja hyvän kuvan kriteerit toimeksiantajayrityksen radiologilla.

Kaularangan natiiviröntgentutkimusten hyvän kuvan kriteeristö (liite 1) laadittiin projektiokohtaisesti. Esimerkkikuvat saatiin toimeksiantajan kuva-arkistosta. Hyvän kuvan kriteerit perustuvat Cornuellen ja Gronefieldin (1998) teokseen *Radiographic Anatomy Positioning* sekä toimeksiantajalla käytössä oleviin Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaituksen hyvän kuvan kriteereihin. Hyvän kuvan kriteeristö toimitettiin tulostettuna ennen itsearviointitilaisuuksia röntgenhoitajille tutustumista varten.

Jotta natiiviröntgenkuvien arviointi olisi laadukasta, tulee panostaa ympäröivään tilaan sekä monitoriin, jolta kuvia katsotaan. Käytössä olevan radiologin työaseman monitorin tulee täyttää laadunvalvontaa vastaavat kriteerit. Kuvan katseluun vaikuttavat esimerkiksi näytön resoluutio, kontrasti, kuvan käyttökelpoinen tarkastelukulma-alue, maksimi- ja minimikirkkaus sekä pikselivirheet. Huoneen valaistuksen tulee olla riittävän hämärä, eikä kuvaruudulle saa tulla heijastuksia. (STUK 2008, 62.) Itsearviointitilaisuuteen sopivaa tilaa valittaessa kiinnitettiin huomiota natiiviröntgenkuvien katseluolosuhteisiin. Tilaisuudet sovittiin pidettäväksi toimeksiantajan tiloissa olevassa radiologin

saneluhuoneessa, joka on käytössä päivittäin. Saneluhuoneen työaseman monitori täytti laadunvalvonnan kriteerit.

Kauppilan (2006) mukaan pienryhmä koostuu 6–8 henkilöstä. Erityisesti pienryhmää suositellaan tilanteeseen, jossa tarkastellaan asioita eri näkökulmista tai vaihdetaan kokemuksia. Mielipiteiden esittäminen on helpompaa kuin isossa koulutustilanteessa. Pienryhmätoiminnassa sen jäsenet oppivat toinen toisiltaan ja ryhmätyöskentely aktivoi jäseniä, sekä lisää heidän sitoutumistaan yhteisiksi sovittuihin tavoitteisiin. (Kauppila 2006, 112.) Käytössä olevan tilan pienuudesta ja työvuorojen yhteensovittamisesta johtuen yhteen itsearviointitilaisuuteen osallistuvien määrä ei voinut olla suuri. Jotta kaikki natiiviröntgenkuvauksia suorittavat viisitoista röntgenhoitajaa pääsivät osallistumaan, opinnäytetyön tekijät ja toimeksiantajayrityksen laatuvaastaava sopivat järjestettäväksi kaksi itsearviointitilaisuutta.

Toimeksiantajan tiloissa 14. ja 21. tammikuuta 2016 järjestettyihin kahteen itsearviointitilaisuuteen osallistuivat natiiviröntgenkuvauksia tekevien röntgenhoitajien lisäksi radiologi, yrityksen laatuvaastaava ja kaksi opinnäytetyön tekijää. Kilkennyn (2006) mukaan sopivin aika tapahtumalle löytyy silloin, kun osallistujilla on helpointa saapua paikalle (Kilkenny 2006, 100–101). Itsearviointitilaisuudet järjestettiin tilaisuuteen osallistuvien röntgenhoitajien työajalla. Työvuorolistaan oli varattu tunti aikaa itsearviointitilaisuudelle. Ensimmäisessä tilaisuudessa oli läsnä seitsemän röntgenhoitajaa ja toisessa kahdeksan.

Tapahtumalla voi olla yksi tai useampia järjestäjiä ja päätöksentekijöitä. Tehtävienjako on useimmiten helpottavaa ja antoisaa. (Kilkenny 2006, 53.) Tilaisuuksien alussa toimeksiantajayrityksen laatuvaastaava johdatteli osallistujat itsearviointitilaisuuden aiheeseen, jonka jälkeen opinnäytetyön tekijät kertasivat suullisesti kaularangan projektioiden hyvän kuvan kriteerit osallistujille. Hyvän kuvan kriteerit olivat itsearviointitilaisuuksien ajan muistin tukena.

Röntgenhoitajat ja radiologi arvioivat kaularangan natiiviröntgenkuvia suullisesti. Molemmissa itsearviointitilaisuuksissa arvioitiin 10 potilaan neljä kaularangan natiiviröntgenkuvaa (ap, sivu, vasen viisto sekä dens) radiologin työaseman monitorilta. Arvioinnissa tarkasteltiin röntgenkuvan rajausta, valotusta, artefaktoja sekä projektiota, josta arvioitiin anatomisten kohteiden näkymistä hyvän kuvan kriteereiden mukaisesti. Opin-

näytetyön tekijät kirjasivat arviointilomakkeisiin röntgenhoitajien ja radiologin kommentit natiiviröntgenkuvista. Jokaisen natiiviröntgenkuvan kohdalla itsearviointitilaisuuksiin osallistujat antoivat arvion, oliko kuva projektion, rajauksen, valotuksen ja artefaktojen osalta hyvä, tyydyttävä vai huono. Artefaktojen kohdalla kuva oli hyvä, jos siinä ei ollut mitään artefaktaa. Kuva oli tyydyttävä, jos siinä oli artefakta, mutta se ei haitannut kuvan tulkintaa. Kuva oli huono, jos siinä oli kuvan tulkintaa haittaava artefakta. Tilaisuuksien lopussa röntgenhoitajia ja radiologia kiitettiin ja heille kerrottiin, että tuloksista laaditaan yhteenveto, jonka he saavat luettavaksi. Kummankin itsearviointitilaisuuden päätyttyä opinnäytetyön tekijät ja toimeksiantajan laativastaava pitivät lyhyen palaverin, joissa keskusteltiin tilaisuuden onnistumisesta, kehittämiskohteista ja ilmapiiristä.

Jos palaute on kerätty paperisella lomakkeella, on analysoinnin helpottamiseksi tiedot hyvä syöttää ensin esimerkiksi Excel-tiedostoon, jossa on mahdollista laskea numeerisista arvoista keskiarvoja tai esittää niitä jakaumina (Henriksson, Linnolahti & Harju 2015, 58). Itsearviointitilaisuuksien jälkeen opinnäytetyön tekijät alkoivat käsitellä kerättyä aineistoa tulosten yhteenvetoa varten. Itsearviointilomakkeita oli yhteensä 80. Aineistoa käsiteltiin Microsoft Excel 2011 -ohjelmalla. Lopullinen yhteenveto laadittiin toimeksiantajayrityksen graafisen ohjeiston mukaisesti Adobe Illustrator CS5 -ohjelmalla.

Yhteenvetoon (liite 3) koottiin itsearviointitilaisuuksissa kerätyt tiedot projektioista, rajauksesta, valotuksesta ja artefaktoista. Tiedot esitettiin frekvensseinä koko aineistosta. Ap-, sivu-, vasen viisto- ja dens-projektioiden tulokset eriteltiin omiksi kokonaisuuksiksi. Tulokset esitettiin kuvioina ja sanallisesti. Henrikssonin, Linnolahden ja Harjun mukaan itsearvioinnin kautta on mahdollista tuoda näkyväksi ja dokumentoida henkilöstön hiljaista tietoa ja kokemuksia (Henriksson, Linnolahti & Harju 2015, 7). Tulosten yhteyteen koottiin projektioiden osalta myös itsearviointitilaisuuksissa esiin tulleita röntgenhoitajien kommentteja. Yhteenvetoon liitettiin myös hyvän kuvan kriteerit tukemaan kuvien tulosten tarkastelua. Yhteenvedon loppuun koottiin itsearvioinneissa mukana olleen radiologin kommentteja kaularangan natiiviröntgenkuvantamisesta sekä opinnäytetyön tekijöiden kehitysehdotuksia tulevaisuuteen.

Itsearvioinnin tuloksista koottu yhteenveto annettiin luettavaksi toimeksiantajalle helmikuussa 2016. Se poikkeaa opinnäytetyön raportin liitteenä olevasta yhteenvedosta

(liite 3), sillä siihen tehtiin myöhemmin korjauksia. Korjattavaa oli taulukoissa ja teksteissä, joihin oli jäänyt ristiriitaisia tietoja. Niitä täsmennettiin, jotta yhteenvedosta tuli kokonaisuutena loogisempi. Lopullinen yhteenvedo palautettiin toimeksiantajalle toukuussa 2016.

Opinnäytetyön tekijät pitivät toimeksiantajayrityksen röntgenhoitajille suullisen palautetilaisuuden itsearviointin tuloksista viikkopalaverin yhteydessä helmikuussa 2016. Röntgenhoitajat kokivat niin itsearviointin kuin palautetilaisuuden hyödyllisenä. Palautetilaisuuden lopuksi röntgenhoitajat kävivät vielä keskustelua kaularangan natiiviröntgenkuvantamisesta.

Viestinnän avoimuus ja vuoropuhelu ovat työyhteisöviestinnän hyviä periaatteita. Työyhteisön jäsenten vuoropuhelussa kuunnellaan ja arvostetaan eri osapuolten näkemyksiä ja odotuksia, sekä samalla pyritään vaikuttamaan osapuolten tietoihin, asenteisiin, uskomuksiin ja käyttäytymiseen. (Kortetjärvi-Nurmi & Murtola 2015, 60–62.) Kun tiedonkeruussa kerrotaan selvästi luottamuksellisuudesta, voi se lisätä luottamusta ja motivoita osallistujia vastaamaan (Henriksson, Linnolahti & Harju 2015, 34). Yhtenä itsearviointitulaisuuden päämäärän täyttymisen edellytyksenä oli oikeanlainen tunnelma. Itsearviointitulaisuuksiin tavoiteltiin avointa ilmapiiriä, jossa jokainen osallistuja kokee itsensä tasavertaiseksi muiden kanssa ja näin osallistujien on helppo ottaa osaa itsearviointiin.

Ryhmät poikkeavat toisistaan vuorovaikutuksen määrän ja laadun kautta. Siihen vaikuttaa yksilöiden viestintä ja heidän tapansa toimia sosiaalisissa tilanteissa. Ryhmässä on ilmaisutaidoltaan eritasoisia ihmisiä. Toiset ovat syrjään vetäytyneempiä ja hiljaisia, kun taas toiset hyökkääviä ja jopa aggressiivisia. Ryhmässä ilmenevät oheisviestit saattavat hämmentää ryhmän jäseniä ja ne häiritsevät tavoitteiden mukaista viestintää. (Kauppila 2006, 100.) Itsearviointitulaisuuksiin osallistuneiden ryhmien välillä tunnelmat erosivat hieman toisistaan. Toisessa tilaisuuksista kaularangan natiiviröntgenkuviin suhtauduttiin kriittisemmin kuin toisessa. Toisessa tilaisuuksista oli havaittavissa, että huomio kiinnittyi kuvien arvioimisen ohella myös natiiviröntgenkuvien kuvaajan henkilöisyyden arvuutteluun.

Molempia itsearviointitulaisuuksia voidaan pitää onnistuneina, sillä riittävä määrä röntgenhoitajia osallistui niihin. Toimeksiantaja oli varautunut itsearviointitulaisuuksien

ajankohtiin ja ne oli merkitty röntgenhoitajien työvuorolistoihin etukäteen hyvissä ajoin. Radiologi oli sovitusti paikalla molemmissa itsearviointitilaisuuksissa. Itsearvioinnille varattu aika (1h) riitti molempina kertoina, eli ajan käyttö onnistui. Itsearviointitilaisuuksille varattu huone oli onnistunut valinta, sillä sijaitessaan toimeksiantajan tiloissa se oli lähellä röntgenhoitajia ja sinne oli vaivaton tulla. Kuvankatseluolosuhteet olivat hyvät, koska huone oli radiologin päivittäisessä käytössä ja jokainen osallistuja näki arvioitavat kaularangan natiiviröntgenkuvat radiologin näytöltä. Itsearvioinnin tueksi annettu materiaali oli röntgenhoitajilla aktiivisesti käytössä itsearviointitilaisuuksien ajan.

Tilaisuuden suunnittelulle olisi kannattanut jättää enemmän aikaa. Arviointikriteerit hyvä, tyydyttävä ja huono olisi ollut hyvä selkeyttää kirjallisesti röntgenhoitajille ja radiologille ennen itsearviointitilaisuuksia. Kehitettävää olisi ollut myös tehtävänjaon täsmentämisessä toimeksiantajan laatuvaastavan kanssa. Hyvän kuvan kriteerit olisi voinut viedä henkilökohtaisesti paikan päälle tulostettuna tai röntgenhoitajille olisi voinut lähettää ne sähköpostilla sen sijaan, että tehtävä annettiin laatuvaastavalle. Myös itsearviointilomakkeen olisi voinut toimittaa paikan päälle etukäteen tutustumista varten. Itsearviointilomakkeesta olisi myös voinut pyytää palautetta myös röntgenhoitajilta ja mahdollisesti muokata sitä palautteen perusteella. Tehtävänjakoa toimeksiantajan laatuvaastavan kanssa olisi voinut täsmentää ennen itsearviointitilaisuuksia myös siltä kannalta, että opinnäytetyön tekijöillä olisi ollut isompi rooli itsearviointitilaisuuksien avaamisessa.

Opinnäytetyön tavoitteen saavuttamista tukee se, että itsearviointi herätti paljon keskustelua toimeksiantajayrityksen röntgenhoitajien keskuudessa ja aihe tuntui saavan hoitajat pohtimaan perusteellisesti kaularangan kuvaamista. Samalla toteutui myös itsearviointitilaisuuksien päätavoite eli toimeksiantajayrityksen röntgenhoitajien tiedon lisääminen kaularangan natiiviröntgenkuvien hyvän kuvan kriteereistä.

7 POHDINTA

7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessi kesti noin vuoden syyskuusta 2015 lokakuuhun 2016. Opinnäytetyön aihe esiteltiin syyskuun 2015 aiheseminaarissa (kuvio 1). Kaularangan natiiviröntgenkuvausten itsearviointi tuli aiheeksi toimeksiantajayritykseltä. Toimeksiantajan aloitteesta itsearvioinnin kohteeksi valikoituivat kaularangan natiiviröntgenkuvauksen ap-, sivu-, vasen viisto- ja dens-projektiot, sillä kaularangan natiiviröntgentutkimus ei ollut aiemmin ollut yrityksessä itsearvioinnin kohteena.

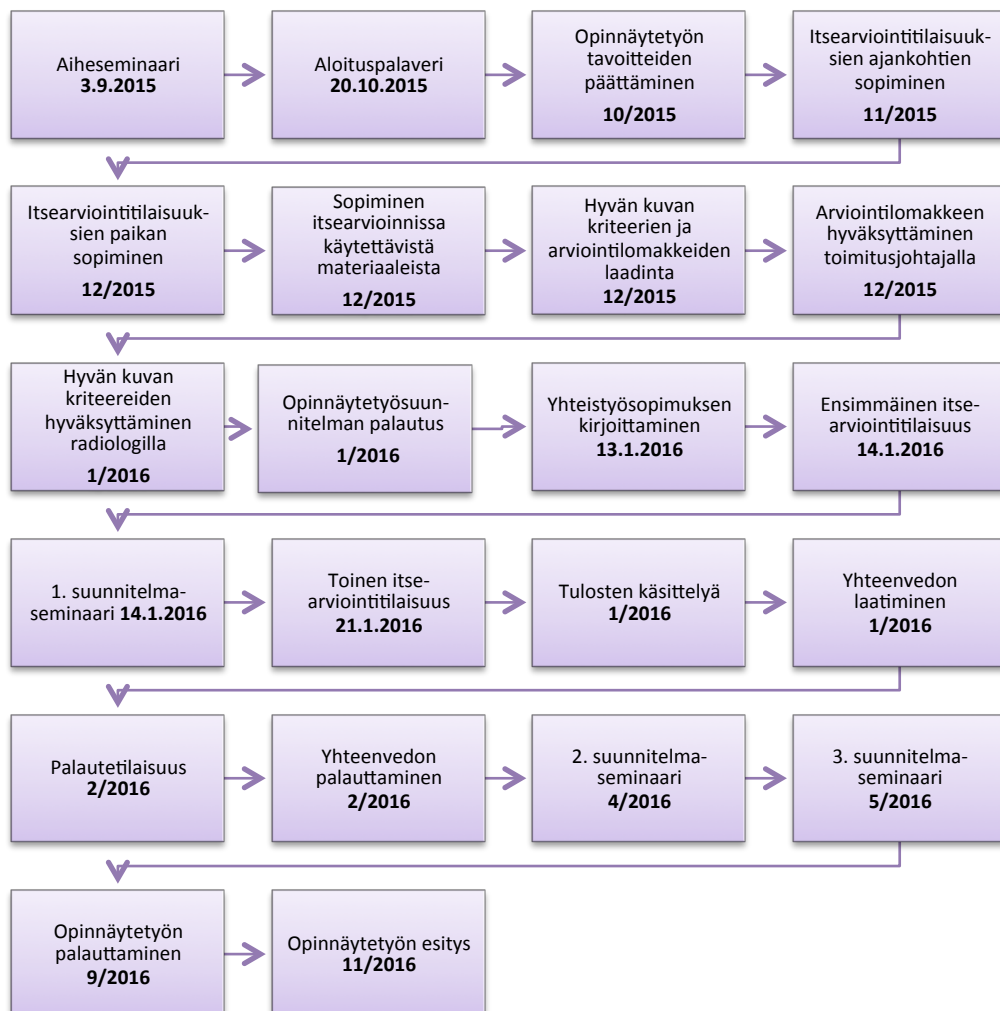
Opinnäytetyön tekijät pitivät aloituspalaverin toimeksiantajan kanssa lokakuussa 2015. Toimeksiantajayrityksen laatuvaavasta tuli yhteyshenkilö opinnäytetyötä koskeville asioille. Laatuvaavan kanssa käytiin läpi yrityksessä aiemmin tehtyjä itsearviointeja ja taustatietoja niiden järjestämisestä yrityksessä. Laatuvaava kertoi, että opinnäytetyönä järjestettäviä itsearviointitilaisuuksia hyödynnettäisiin vuonna 2016 uusittavassa ISO 9001-laadunhallintajärjestelmän sertifiointissa näyttönä yrityksessä järjestettävistä itsearvioinneista. Aloituspalaverissa sovittiin, että opinnäytetyön tekijät laativat kaularangan natiiviröntgenkuvantamisen hyvän kuvan kriteerit itsearviointitilaisuuksia varten sekä arviointilomakkeet, joihin kirjataan itsearviointitilaisuuksissa arvio siitä, onko natiiviröntgenkuva hyvä, tyydyttävä vai huono, sekä lisäksi röntgenhoitajien ja radiologin kommentteja.

Opinnäytetyösuunnitelma palautettiin joulukuun puolivälissä 2015. Opinnäytetyösuunnitelmaa muokattiin ohjaavalta opettajalta saadun palautteen pohjalta. Muutoksia tehtiin etenkin suunnitelman menetelmällisiin lähtökohtiin. Lisäksi teoriaosuuteen lisättiin itsearviointia koskeva tutkimus. Lopullinen opinnäytetyösuunnitelma hyväksyttiin ja yhteistyösopimus allekirjoitettiin ensimmäistä itsearviointitilaisuutta edeltävänä päivänä.

Haasteellista opinnäytetyön tekijöille oli aikataulu niin opinnäytetyösuunnitelman kuin toiminnallisen osuuden suhteen. Opinnäytetyösuunnitelma tehtiin kiireellä ja tammi-kuun 2016 itsearviointitilaisuudet tulivat siinä vaiheessa, kun arvioinnin apuna olleita materiaaleja olisi voinut vielä työstää eteenpäin. Opinnäytetyön tekijät ovat tyytyväisiä

opinnäytetyön prosessiin aikataulun kiireellisyydestä huolimatta, koska kaikki tarvittava ehdittiin tehdä ajoissa ennen ensimmäistä itsearviointitilaisuutta.

Opinnäytetyöpäiväkirja on sanallisessa tai kuvallisessa muodossa oleva opinnäyteprosessin dokumentointi. Opinnäytetyöpäiväkirja auttaa opinnäytetyöprosessissa vain silloin, kun sitä on käytetty järjestelmällisesti. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 22.) Opinnäytetyön tekijät pitivät opinnäytetyöpäiväkirjaa prosessin alusta lähtien kirjaten siihen muistiinpanoja kronologisessa järjestyksessä. Opinnäytetyöpäiväkirja auttoi opinnäytetyön prosessikaavion (kuvio 1) laatimisessa sekä opinnäytetyöprosessin kirjoittamisessa.



KUVIO 1. Opinnäytetyöprosessi.

Opinnäytetyön tekijöiden motivaatiota tekemiseen lisäsi tieto siitä, että opinnäytetyö on tarpeellinen toimeksiantajalle ja se, että opinnäytetyön tuotos tulee näytöksi ISO 9001-laadunhallintajärjestelmän sertifikaattiin.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tärkeintä tavoitteiden saavuttaminen (Vilkkä & Airaksinen 2003, 155). Opinnäytetyön tavoite saavutettiin eli palautekeskustelun perusteella opinnäytetyö lisäsi röntgenhoitajien tietoa kaularangan natiiviröntgenkuvantamisen hyvän kuvan kriteereistä. Toimeksiantajayritys otti opinnäytetyön toiminnallisen osuuden valmistuttua natiiviröntgenkuvien itsearvioinnit aktiiviseksi laadunarvioinnin työkaluksi. Vuonna 2016 itsearviointeja tehdään kaularangan arvioinnin lisäksi viidestä muusta kohteesta. Lisäksi kaularangan natiiviröntgenkuvat arvioidaan syksyllä uudelleen ja katsotaan, onko kuvien laadussa tapahtunut kehitystä. Tulevat itsearvioinnit ovat sekä yksilöarviointeja että ryhmäarviointeja.

Opinnäytetyössä onnistui aiheen rajaaminen. Opinnäytetyön kokonaisuus oli hyvin hallittavissa, eikä aihe päässyt rönsyilemään liian laajaksi. Opinnäytetyön tekijät kokevat, että yhteistyö toimeksiantajan kanssa onnistui hyvin. Toimeksiantajayrityksen laatuvaatava, röntgenhoitajat ja radiologi suhtautuivat positiivisesti työn tekemiseen. Opinnäytetyön tekijät suunnittelivat itsearviointiyhteenvedon sisällön ja ulkoasun. Toimeksiantajan tyytyväisyys varmistettiin antamalla yhteenvedo nähtäväksi laatuvaatavalle, radiologille sekä röntgenhoitajille. Heiltä saatu palaute oli hyvää ja kaikki olivat itsearviointiyhteenvedoon tyytyväisiä.

Opinnäytetyön tekijät kokivat, että olisi ollut hyödyllistä päästä katsomaan etukäteen yksi toimeksiantajan järjestämän itsearviointitilaisuus, sillä siitä olisi voinut saada tärkeää kokemusta opinnäytetyötä varten. Toimeksiantajan laatuvaatavan kanssa suunniteltiin, että opinnäytetyön tekijät olisivat voineet osallistua seuraavaan itsearviointitilaisuuteen sivustaseuraajina, mutta tilaisuutta ei kuitenkaan järjestetty ennen opinnäytetyön tekemistä. Opinnäytetyön tekijät arvioivat jälkikäteen, että itsearviointitilaisuuksien jälkeen olisi voinut pyytää kirjallista palautetta röntgenhoitajilta siitä, miten tilaisuus heidän mielestään sujui.

7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Vilkan ja Airaksisen (2003) mukaan opinnäytetyöraportin uskottavuutta lisäävät muun muassa argumentointi, lähteiden käyttö sekä johdonmukaisuus tekstin rakenteessa (Vilka & Airaksinen 2003, 81). Lähdemateriaalina pitää pyrkiä käyttämään tuoreita julkaisuja (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 113). Opinnäytetyön tekijät pyrkivät käyttämään kymmenen vuoden sisällä julkaistuja materiaaleja. Käytetyt lähteet olivat sekä kotimaisia että kansainvälisiä. Tietoa opinnäytetyötä varten haettiin Tampereen kaupungin ja Tampereen ammattikorkeakoulun kirjaston materiaaleista sekä aiemmin julkaistuista opinnäytetöistä. Käytössä olivat myös eri hakukoneet, kuten esimerkiksi Medic ja Google Scholar. Lähteenä oli myös toimeksiantajan Intranet.

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu, että tutkimus on suunniteltu, toteutettu ja raportoitu yksityiskohtaisesti ja tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 24). Opinnäytetyön raportoinnissa lähteet merkittiin huolellisesti sekä tekstiin että lähdeluetteloon. Opinnäytetyön tekijät kirjoittivat mahdollisimman tarkasti opinnäytetyöprosessin sekä tuotoksen eli itsearviointitilaisuuksien suunnittelun, toteutuksen ja arvioinnin vaiheet. Myös itsearviointiyhteenvedon suunnittelu ja toteutuksen vaiheet kirjoitettiin tarkasti opinnäytetyön raporttiin. Opinnäytetyön raportissa vältettiin suoria lainauksia, ja se laadittiin TAMK:in kirjallisen raportoinnin ohjeiden mukaan.

Opinnäytetyötä tehtäessä on hyvä kartoittaa ajalliset resurssit. Toimeksiantajalle ja opinnäytetyön ohjaajalle on tärkeää tietää, missä aikataulussa opinnäyte tehdään. (Vilka & Airaksinen 2003, 36, 56.) Opinnäytetyön tekijät pitivät kiinni sovitusta aikatauluista, tavoitteista ja sisällöstä niin toimeksiantajan kuin ohjaavan opettajan kanssa. Opinnäytetyön aihe oli tiiviisti rajattu alusta lähtien, eikä siitä poikettu opinnäytetyöprosessin missään vaiheessa. Yhteistyösopimuksen kirjoittaminen toimeksiantajayrityksen kanssa ennen ensimmäistä itsearviointitilaisuutta lisää eettisyyttä.

Ihmisten itsemääräämisoikeutta kunnioitetaan antamalla ihmisille mahdollisuus päättää, haluavatko he osallistua tutkimukseen. Eettisesti oikein toimitaan, kun huolehditaan siitä, millaista tietoa osallistujille annetaan ja millaisia riskejä heidän osallistumiseensa sisältyy. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 24–25.) Eettisyys huomioitiin huolehtimalla itsearviointitilaisuuksiin osallistuneiden röntgenhoitajien sekä arvion kohteena

olleiden natiiviröntgenkuvien ottajien yksilönsuojasta. Arviointitilaisuuksiin osallistuneiden röntgenhoitajien yksilönsuoja säilyi, sillä itsearvioinnit suoritettiin ryhmänä. Yksilönsuoja säilyi myös natiiviröntgenkuvat ottaneiden röntgenhoitajien suhteen, sillä kuvat anonymisoitiin ennen itsearviointia eikä kuvaaja ollut tiedossa. Kaularangan natiiviröntgenkuvat valittiin arvioitaviksi satunnaisesti toimeksiantajayrityksen arkistosta puolen vuoden ajanjaksolta. Myös arviointi oli anonymia, eli röntgenhoitajien kommentit kirjattiin ylös nimettömänä. Röntgenhoitajat ja radiologi olivat itsearviointitilaisuuksissa mukana omasta vapaasta tahdostaan, mikä lisää opinnäytetyön eettisyyttä. Kahden itsearviointitilaisuuden tulokset olivat suurelta osin yhteneviä, mikä lisää puolestaan luotettavuutta.

7.3 Oma oppimiskokemus ja jatkokehittämisehdotukset

Ammatillisen kehittymisen näkökulmasta opinnäytetyön tekeminen oli opettavaista, sillä se muistutti, miten röntgenhoitajan työhön kuuluu kuvantamisen ohella paljon muutakin. Opinnäytetyön tekeminen opetti myös sen, miten tärkeä asia oman työn itsearviointi on joka päivä. Jos työn laatu heikkenee, voivat natiiviröntgenkuvat ajan myötä olla niin heikkoja, että niistä ei pysty antamaan lausuntoa. Opinnäytetyön tekijät oppivat tämän opinnäytetyön aikana suunnittelemaan ja järjestämään natiiviröntgenkuvien itsearviointitilaisuuden. Tekijät uskovat, että osaamisesta on hyötyä tulevaisuuden työpaikoissa.

Opinnäytetyön tekijöille oli yllättävää, miten vaikea itsearvioinnista ja erityisesti itsearviointitilaisuuden järjestämisestä oli löytää teoriatietoa. Aihe oli ajankohtainen, mutta löydetty lähteet keskittyivät pääosin itsearviointiin menetelmänä ja itsearvioinnin tärkeyteen. Relevanttia tietoa itsearviointitilaisuuksista oli niukasti.

Opinnäytetyön tekeminen kehitti opinnäytetyöntekijöiden parityöskentelytaitoja. Opinnäytetyötä kirjoitettiin ja tallennettiin reaaliajassa Microsoft OneDrive -pilvipalveluun, joka mahdollisti kirjoittamisen ajasta tai paikasta riippumatta. Opinnäytetyö opetti myös prosessikirjoittamista.

Aiheeltaan rajoitettuja itsearviointeja suositellaan tehtäväksi vähintään vuosittain (Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmä 2011). Opinnäytetyön tekijät esittävät jatkokehitt-

tämisehdotukseksi puolen vuoden tai vuoden päästä suoritettavaksi toista kaularangan natiiviröntgenkuvien itsearviointitilaisuutta, jossa arvioidaan uuden otannan kuvia. Itsearviointin tuloksista voisi arvioida, onko kehitystä tapahtunut kuvien laadussa. Toiseksi jatkokehittämissuositukseksi opinnäytetyön tekijät esittävät kyselyn järjestämistä röntgenhoitajille siitä, miten tärkeänä osana he kokevat itsearviointin työkuvassaan.

LÄHTEET

- Alanen, A. puheenjohtaja. Terveyden ja Hyvinvoinnin Laitos. 2010. Itsearviointi - Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmän uusi suositus. Abstrakti. XXXIV Sädeturvapäivät 28.–29.10.2010. 22–23.
- Bontrager, K. & Lampignano J. 2005. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. St Louis, Missouri: Elsevier Mosby.
- Cornuelle, A. & Gronefield, A. 1998. Radiographic Anatomy Positioning. Connecticut: Appleton & Lange.
- Getz, D. 2007. Event Studies. Theory, Research and Policy for Planned Events. Oxford: Elsevier Ltd.
- Greathouse, J. 2006. Radiographic Positioning & Procedures. New York: Thomson.
- Henriksson, M., Linnolahti, O. & Harju, H. 2015. Opas oman toiminnan arviointiin järjestöille. ARTSI-projektissa kehitetty itsearviointimalli ja työkalut arviointiin. Helsinki: Unigrafia Oy.
- Hillman, B., Amis, E. & Neiman, H. 2004. The future quality and safety of medical imaging. Journal of the American College of Radiology. 33–39.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Jauhiainen, J. 2007. Röntgenkuvaus, digitaalinen kuvaus ja tietokonetomografia. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Tekniikan yksikkö. Luettu: 8.1.2016. <http://www.oamk.fi/~jjauhai/opetus/mittalaitteet/mittalaitteet07-v1.1.pdf>
- Juholin, E. 2009. Viestinnän vallankumous. Löydä uusi työyhteisöviestintä. Juva: WSOY.
- Jurvelin, J. 2005a. Lääketieteellinen kuvankäsittely. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. Helsinki: WSOY, 24–31.
- Jurvelin, J. 2005b. Röntgenkuvaus. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. Helsinki: WSOY, 32–43.
- Kauhanen, J., Juurakko A. & Kauhanen V. 2002. Yleisötapahtuman suunnittelu ja toteutus. Vantaa: WSOY.
- Kauppila, R. 2006. Vuorovaikutus- ja sosiaaliset taidot. Juva: WS Bookwell Oy.
- Kilkenny, S. 2006. Successful Event Planning. Ocala, Florida: Atlantic Publishing Group.
- Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmä. 2011. Suositus No 7. Laadittu 1.2.2011.

- Kortetjärvi-Nurmi, S. & Murtola, K. 2015. Areena. Yritysviestinnän käsikirja. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Kulokivi, S. osastonhoitaja. PKSSK. 2013. Laadunhallinta-/itsearviointi-järjestelmän luominen. Abstrakti. XXXVII Sädeturvapäivät 31.10.–1.11.2013. 55–57.
- Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitos. 2015. Kaularanka (perusprojektiot). Laadittu 10.11.2015. Päivitetty 10.11.2015.
- Kylmäniemi, K. laatukoordinaattori. OYS. 2009. Röntgenhoitajan rooli kuvanlaadussa. Abstrakti. XXXIII Sädeturvapäivät 5.–6.11.2009. 34–35.
- Kärnä, N. 2013. Natiiviröntgentutkimusten kliinisen kuvanlaadun itsearviointi. Kliinisen asiantuntijan ylempi ammattikorkeakoulututkinto. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Moisio, J. & Tuominen, K. 2008. Laatu ja luotettavuutta ISO 9001. Itsearviointin työkirja. Turku: TS-Tulostus/Digipaino.
- Mäkinen, A-K. & Uusikylä, P. (toim.). 2003. Tiedosta - arvioi - paranna. Itsearviointi ESR-projektien kehittämisen välineenä. Työministeriö.
http://www.rakennerahastot.fi/rakennerahastot/tiedostot/esr_julkaisut_2000_2006/esitteet_oppaat/oppaat/02_itsearviointiopas.pdf
- Roivas, M. & Karjalainen, A. 2013. Sosiaali- ja terveysalan viestintä. Helsinki: Edita.
- Savijärvi, O. röntgenhoitaja. Tays. 2015. Miten otan hyvät kaularankakuvat? Abstrakti. XXXIX Sädeturvapäivät 29.–30.10.2015. 72.
- Shone, A. & Parry, B. 2010. Successful Event Management. Hampshire: Cengage Learning EMEA.
- Soimakallio, S. professori. Tays. 2009. Itsearviointi – ajanhukkaako? Abstrakti. XXXIII Sädeturvapäivät 5.–6.11.2009. 26–28.
- STUK. 2008. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen laadunvalvontaopas. STUK tiedottaa 2/2008. Luettu: 7.12.2015.
<https://www.stuk.fi/documents/12547/718600/STUK-tiedottaa-2-2008.pdf>
- STUK. 2014. Röntgentutkimukset terveydenhuollossa. ST 3.3. 8.12.2014.
- Tapiovaara, M., Pukkila, O. & Miettinen, A. 2004. Röntgensäteily diagnostiikassa. Teoksessa Pukkila, O. (toim.) Säteilyn käyttö. Helsinki: STUK, 13–178.
- Vallo, H. & Häyrinen, E. 2014. Tapahtuma on tilaisuus. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Virtanen, P. 2007. Arviointi – Arviointitiedon luonne, tuottaminen ja hyödyntäminen. Helsinki: Edita Prima Oy.

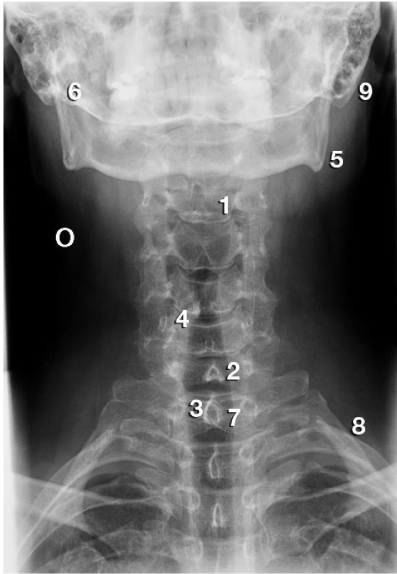
Vuorinen, E. 2015. CAF2013 Itsearviointin pikaopas. Organisaation kehittäminen itsearviointin avulla. Turun kaupungin Hyvinvointitoimiala.

Whitley, A., Sloane C., Hoadley G., Moore A. & Alsop C. 2005. Clark's Positioning in Radiography. Lontoo: Hodder Arnold.

LIITTEET

Liite 1. Hyvän kuvan kriteerit

1(4)

		1(4)
<p>KAULARANKA</p> <p>AP-PROJEKTIO</p> <p>Kuvan rajaus</p> <ul style="list-style-type: none"> - C1-nikaman yläpuolelta T1-nikaman alareunaan - Leveys vähintään 15cm, ihon reunasta toiseen. <p>Projektio</p> <ul style="list-style-type: none"> - C3 - C7 nikamat näkyvät ilman kiertoa, C4 keskellä kuvakenttää - Okahaarakkeet kuvautuvat keskelle kaularangan nikamia - Nikamien välit kuvautuvat avoimina - Alaleukaluu ja takaraivoluu näkyvät päällekkäin suurimman osan C1:sta ja C2:sta 		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaularangan C3-nikama 2. Kaularangan C7-nikama 3. Okahaarake (processus spinosus) 4. Nikamaväli (intervertebraaliväli) 5. Leukakulma (angulus mandibulae) 6. Takaraivoluu (os occipitale) 7. Rintarangan TH1-nikama 8. Ensimmäinen kylkiluu (costa) 9. Kartiolisäke (processus mastoideus) 	
Itsearviointi/Kaularanka	Muokannut : Pauliina Pantsar & Kaisa Koskinen	Hyväksynyt [redacted] Päiväys 4.1.2016

(jatkuu)

2(4)



2(4)

SIVUPROJEKTIO

Kuvan raja

- Korvakäytävän tasosta T1-nikaman alaosaan
- Pehmytkudokset kaulasta niskaan

Projektio

- Kaularangan nikamat C1 - C7 näkyvät sivuasennossa ilman kiertoa
- Välilevyn tilat, fasettinivelet ja okahaarakkeet C2 - C7 näkyvät kuvassa
- Leukaluun haarat ovat melko päällekkäin, jolloin ne eivät peitä kaularankaa
- Takaraivoluu näkyvä kuvassa



1. Nikamaväli (intervertebraaliväli)
2. Fasettinivel (articulatio zygapophyseales)
3. Okahaarake (processus spinosus)
4. Kaulanikaman C1 (atlas) anteriorinen kaari
5. Kaulanikaman C1 (atlas) posteriorinen kaari
6. Leukakulma (angulus mandibulae)
7. Alaleukaluun haara (ramus mandibulae)
8. Takaraivoluu (os occipitale)
9. Henkitorvi (trachea)

Itsearviointi/Kaularanka	Muokannut : Pauliina Pantsar & Kaisa Koskinen	Hyväksynyt	Päiväys 4.1.2016

(jatkuu)

3(4)

3(4)

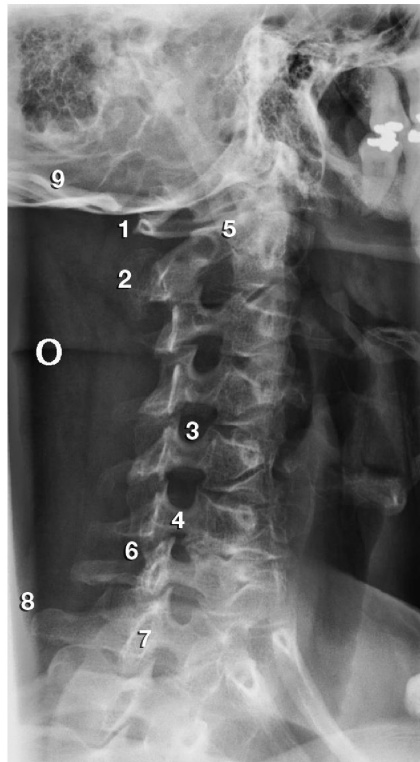
VIISTOPROJEKTIO

Kuvan rajaus

- Takaraivosta TH2:n alapuolelle
- Pehmytkudokset kaulasta niskaan

Projektio

- Juuriaukot näkyvät pyöreinä koko kaularangan pituudelta
- Kaikki seitsemän nikamaa sekä kaulan alueen pehmytkudosten tulee näkyä
- C4-nikama on keskellä kuvakenttää
- Välilevytilat kuvautuvat avoimina ja pedikkelit näkyvät
- Takaraivo ei projisoidu C1-nikaman päälle, eikä alaleukaluu kaularangan päälle.



1. **Nikama C1** (atlas, kannattajanikama)
2. **Nikama C2** (axis, kiertonikama)
3. **Nikamaväliaukko** (intervertebral foramen)
4. **Nikamakaaren varsi** (pedikkeli)
5. **Leukakulma** (angulus mandibulae)
6. **Fasettiniivel** (articulatio zygapophyseales)
7. **Poikkihaarake** (processus transversus)
8. **Okahaarake** (processus spinosus)
9. **Takaraivoluu** (os occipitale)

Itsearviointi/Kaularanka	Muokannut : Pauliina Pantsar & Kaisa Koskinen	Hyväksynyt	Päiväys 4.1.2016

(jatkuu)

4(4)

4(4)

DENS-PROJEKTIO

Kuvan rajaus

- Takaraivosta C3-nikaman yläreunaan
- Leukakulmasta toiseen

Projektiio

- Kaularangan C1 ja C2 nikamat näkyvät avoimen suun kautta
- Dens kuvautuu vapaana
- C1 ja C2 – välinen nivel näkyvät kuvassa
- Ylähampaat ja takaraivoluu näkyvät C1-nikaman yläpuolella



1. **Nikama C1** (atlas, kannattajanikama)
2. **Nikama C2** (axis, kiertäjänikama)
3. **C2:n hammas** (dens)
4. **Niska-aukko** (foramen magnum)
5. **C1 ja C2 – välinen nivel** (kannattaja-kiertonikamanivel, artikulatio atlantoaxialis)
6. **Leukakulma** (angulus mandibulae)
7. **Takaraivoluu** (os occipitale)
8. **Yläleuan hampaat**
9. **Kartiolisäke** (processus mastoideus)

Lähteet

- Cornuelle, A. & Gronefield, A. 1998. Radiographic anatomy positioning. Connecticut: Appleton & Lange.
- Kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitos. 2015. Kaularanka (perusprojektiot). Laadittu 10.11.2015.

Itsearviointi/Kaularanka	Muokannut : Pauliina Pantsar & Kaisa Koskinen	Hyväksynyt [REDACTED]	Päiväys 4.1.2016



Röntgenkuvan diagnostisten vaatimusten laadunvarmistus HYVÄN KUVAN KRITTEERIT

Päivä: 14.1.2016 Klo: _____ Paikalla: _____

Päivä: 21.1.2016 Klo: _____ Paikalla: _____

TUTKIMUS: Kaularanka AP

	HYVÄ	TYDYTTÄVÄ	HUONO	KOMMENTIT
PROJEKTIO				
RAJAUS				
VALOTUS				
ARTEFAKTAT				

Itsearviointi: Kaularangan natiivitutkimus	Muokannut: Kaisa Koskinen ja Paullina Panssar	Hyväksynyt: _____	Päiväys: 30.12.2015
	Muokauspäivämäärä: 23.12.2015		

(jatkuu)

2(4)



TUTKIMUS: Kaularanka sivu

	HYVÄ	TYDYTTÄVÄ	HUONO	KOMMENTIT
PROJEKTIO				
RAJAUS				
VALOTUS				
ARTEFAKTAT				

Itsearviointi: Kaularangan natiivitutkimus	Muokannut: Kaisa Koskinen ja Pauliina Panssar	Hyväksynyt	Päiväys: 30.12.2015
	Muokauspäivämäärä: 23.12.2015		

(jatkuu)

3(4)



TUTKIMUS: Kaularanka viisto

	HYVÄ	TYDYTTÄVÄ	HUONO	KOMMENTIT
PROJEKTIO				
RAJAUS				
VALOTUS				
ARTEFAKTAT				

Itsearviointi: Kaularangan nähtävyyttä	Muokannut: Kaisa Koskinen ja Pauliina Paatsar	Hyväksymä	Päiväys: 30.12.2015
	Muokauspäivämäärä: 23.12.2015		

(jatkuu)

[REDACTED]

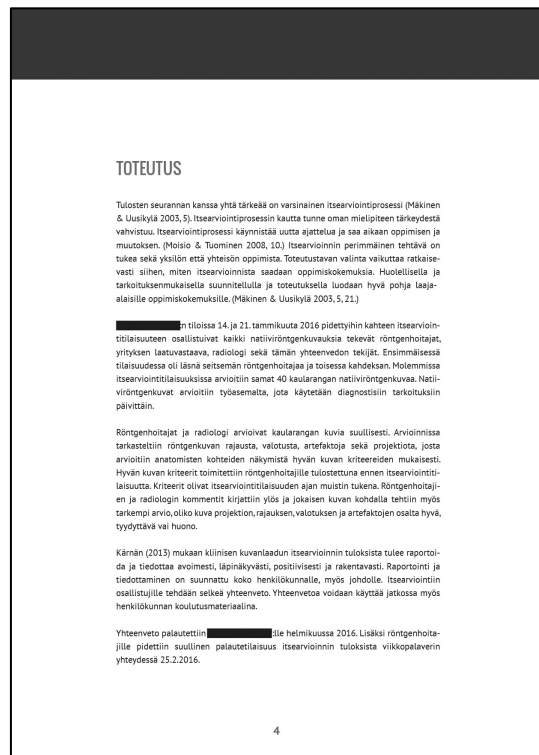
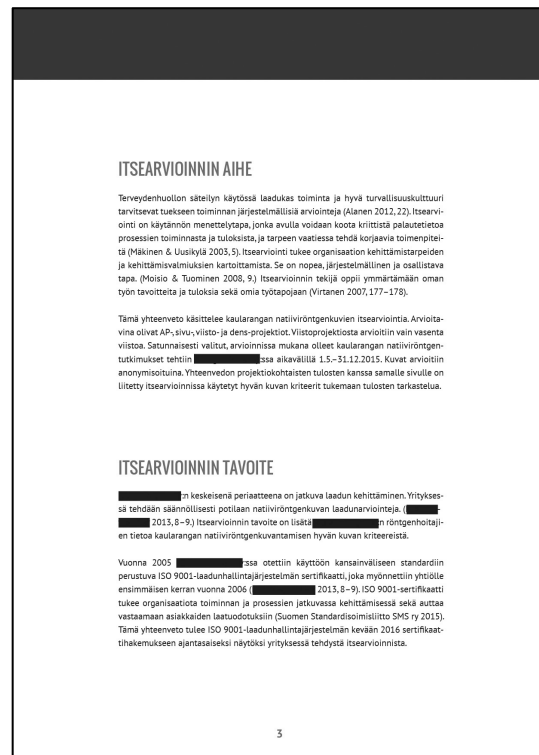
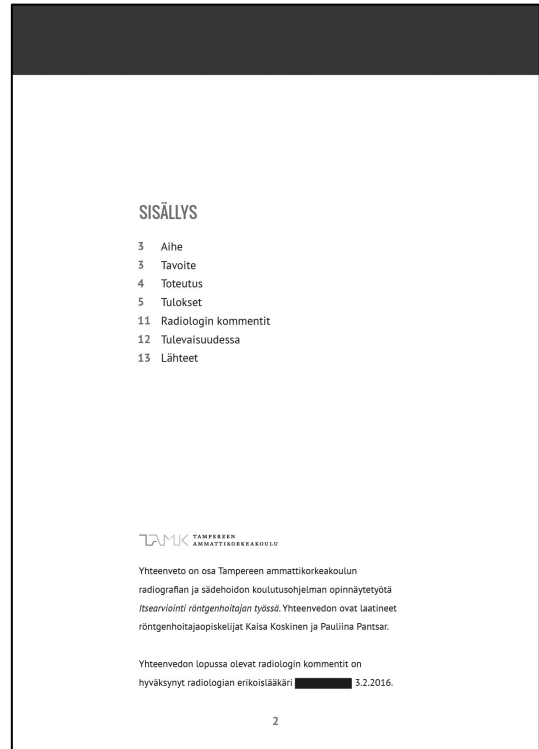
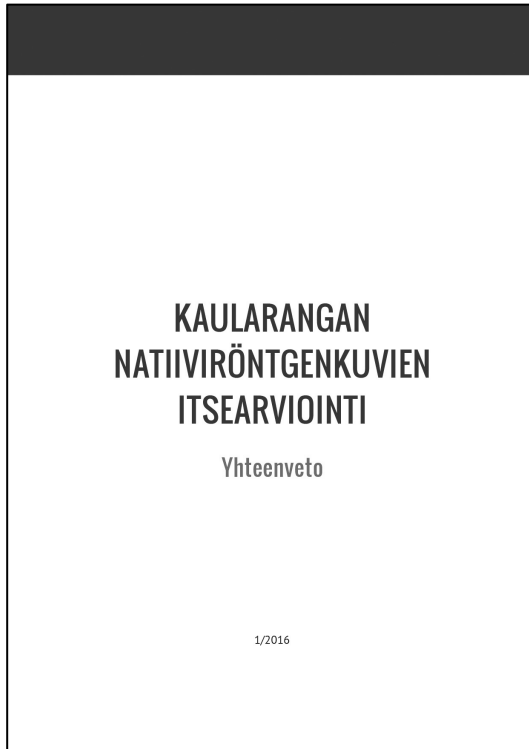
TUTKIMUS: Kaularanka dens

	HYVÄ	TYYYDYTTÄVÄ	HUONO	KOMMENTIT
PROJEKTIO				
RAJAUS				
VALOTUS				
ARTEFAKTAT				

Itsearviointi: Kaularangan nähti/tutkimus	Muokannut: Kaisa Koskinen ja Pauliina Pantzar	Hyväksyntä	Päiväys: 30.12.2015
	Muokauspäivämäärä: 23.12.2015		

Liite 3. Yhteenveto

(1/4)



(jatkuu)

TULOKSET

PROJEKTIO

Kaikkia 40stä kaularangan nativiviröntgenkuvasta arvioitiin projektion osalta (kuvio 3) hyväksi 21 kpl, tyydyttäväksi 13 kpl ja huonoksi 6 kpl. Sivukuvia arvioitiin projektion osalta ennen huonoksi (8/10) ja loput (2/10) saivat arvioinnin tyydyttäväksi. Kaksi (2/10) AP-projektion kuvaa arvioitiin hyväksi (2/10). Viistokuvia arvioitiin projektion osalta ennen huonoksi (3/10). Sivukuvista ei arvioitu yhtään kuvaa huonoksi.

	AP	SIVU	VIISTO	DENS	YHT
HYVÄ	1	8	6	5	21
TYDYTTÄVÄ	6	2	1	4	13
HUONO	2	0	3	1	6

KUVIO 1. Ibsarivoinnin tulokset projektion osalta

RAJAUS

Kaikkia 40stä kaularangan nativiviröntgenkuvasta arvioitiin rajauksen osalta (kuvio 2) hyväksi 15 kpl, tyydyttäväksi 19 kpl ja huonoksi 6 kpl. Viistokuvissa oli eniten hyvän kuvan kriteerit täyttävää rajauksia (7/10), mutta myös eniten huonoksi arvioitua rajauksia (5/10). Dens-kuvissa ei ollut yhtään hyväksi arvioitua rajauksia, vaan 5/10 tyydyttävää ja yksi huono. Sivukuvien osalta ei ollut yhtään huonoksi arvioitua. Hyviä rajauksia oli 5/10 ja tyydyttävää 5/10.

	AP	SIVU	VIISTO	DENS	YHT
HYVÄ	3	5	7	0	15
TYDYTTÄVÄ	5	5	0	9	19
HUONO	2	0	3	1	6

KUVIO 2. Ibsarivoinnin tulokset rajauksen osalta

5

VALOTUS

Kaikkia 40stä kaularangan nativiviröntgenkuvasta arvioitiin valotuksen osalta (kuvio 3) hyväksi 36 kpl, tyydyttäväksi 2 kpl ja huonoksi 2 kpl. Sivui- ja viistokuvat olivat valotuksen osalta hyviä, sillä niissä ei ollut yhtään tyydyttäväksi tai huonoksi arvioitua kuvaa. AP- ja dens-kuvissa oli valotuksen osalta molemmissa yksi huono kuva.

	AP	SIVU	VIISTO	DENS	YHT
HYVÄ	9	10	10	7	36
TYDYTTÄVÄ	0	0	0	2	2
HUONO	1	0	0	1	2

KUVIO 3. Ibsarivoinnin tulokset valotuksen osalta

ARTEFAKTIT

40stä kaularangan nativiviröntgenkuvasta 36:ssa ei ollut artefakteja (kuvio 4). Tyydyttäväksi arvioitua kuvia oli 2 kpl ei artefakteja ei ollut kuvan tulkitessa haittaava. Yhdessä viistokuvassa oli kuvan tulkitessa mahdollisesti haittaava artefakti sinä oli väärä puolenmerkki. Yhdessä artefaktien osalta huonoksi arvioitua AP-kuvassa oli korvakuori. Dens-kuvista ei löytynyt yhtään artefaktia. AP-kuvissa oli eniten artefakteja (2/10).

	AP	SIVU	VIISTO	DENS	YHT
HYVÄ	8	9	9	10	36
TYDYTTÄVÄ	1	1	0	0	2
HUONO	1	0	1	0	2

KUVIO 4. Ibsarivoinnin tulokset artefaktien osalta

6

AP

	PROJEKTIO	RAJAUS	VALOTUS	ARTEFAKTIT
HYVÄ	2	3	9	8
TYDYTTÄVÄ	6	5	0	1
HUONO	2	2	1	1

KUVIO 5. Ibsarivoinnin tulokset AP-kuvien osalta

AP-kuvista (kuvio 5) arvioitiin projektion osalta 2/10 hyväksi, 6/10 tyydyttäväksi ja 2/10 huonoksi. Potilaan suoraus arvioitiin 7/10 kuvista hyväksi. Röntgenhoitajat kommentoivat, että potilas oli suoruus kuvoin asettaessa suoraksi, vaikka anatomia saattoi olla haastava useammassakin kuvassa. 6/10 kuvista oli liian alhainen keskitys ja 7/10 kuvista leuka roikkui rangan päällä. Röntgenhoitajat arvioivat huonojen AP-kuvien syyksi joko laitekeskitystä väkää tai liian alas kohdistunutta keskitystä, joka oli jopa C7- tai TH1-nikamissa. Alhaalle kohdistuneen keskityksen vuoksi yhdessä kuvassa C1-nikama ei näkynyt ollenkaan.

Rajauksen osalta 3/10 kuvaa arvioitiin hyväksi, 5/10 kuvaa tyydyttäväksi ja 2/10 kuvaa huonoksi. 9/10 kuvista rajaus oli liian suuri ylä-allasuunnassa. 5/10 kuvista oli rajattu liian kaapeksi, jolloin iso osa pehmytosiasta ja kartioisäkkeet rajautuivat pois. 2/10 kuvassa puolestaan kuvakenttä oli rajattu liian ylhäälle ja orbitarit näkyivät kuvakentässä.

Valotuksen osalta 9/10 kuvasta oli onnistuneita. Yhdessä kuvassa valotus oli huono: potilas oli jäänyt kuvakentän reunan, eikä osunut keskikammion kohdalle.

Artefakteja oli 2/10 kuvassa. Syitä olivat potilaalle jäänyt korvakuori ja puolenmerkin sijoittuminen pehmytosiin päälle.

Hyvän kuvan kriteerit

1. Kaularangan C3-nikama
2. Kaularangan C7-nikama
3. Okahaarake (processus spinosus)
4. Nikamaväli (intervertebraaliväli)
5. Leukakulma (angulus mandibulae)
6. Takaravoluu (os occipitale)
7. Rintarangan TH1-nikama
8. Ensimmäinen kyliäluu (costa)
9. Kartioisäke (processus mastoideus)

Kuvan rajaus

- C1-nikaman yläpuolelta TH1-nikaman alareunaan
- Leveys vähintään 15cm, ihon reunasta toiseen.

Projektio

- C3 - C7 nikamat näkyvät ilman kiertoa, C4 keskellä kuvakenttää
- Okahaarakeet kuvautuvat keskelle kaularangan nikamia
- Nikamien välit kuvautuvat avoimina
- Alaleukaluu ja takaravoluu näkyvät suurimmalta osin C1:n ja C2:n päältä

7

SIVU

	PROJEKTIO	RAJAUS	VALOTUS	ARTEFAKTIT
HYVÄ	8	5	10	9
TYDYTTÄVÄ	3	5	0	1
HUONO	0	0	0	0

KUVIO 6. Ibsarivoinnin tulokset sivukuvien osalta

Sivukuvista 8/10 täytti hyvän kuvan kriteerit projektion osalta (kuvio 6) ja 2/10 arvioitiin tyydyttäväksi. Kaularangan projisoituminen suorassa ja seitsemän nikaman näkyminen luokiteltiin hyväksi. Kahdessa (2/10) tyydyttäväksi arvioitussa kuvassa leukakulmat projisoituivat rangan päälle peittäen C2-nikamaa.

Rajauksen osalta 5/10 kuvaa arvioitiin tyydyttäväksi. Jokaisessa viidessä kuvassa keskitys oli liian alhaalla ja sen vuoksi rintarankaa näkyi liian. Kuvan rajauksia ylä-allasuunnassa olisi voinut lyhentää sädeannoksen pienentämiseksi. Röntgenhoitajat pohtivat liian suurten rajauksien syyksi sitä, oliko lähteenä mahdollisesti pyydetty pidemmän rajauksia ylä-allasuunnassa, jotta myös rintarankaa näkyisi samalla.

Valotus oli onnistunut kaikissa (10/10) sivukuvissa.

Yhdessä sivukuvassa oli artefakteja: rintalinnan oikean metallirengas näkyi kuvakentässä. Koska artefakteja ei vaikeutunut kuvan tulkitessa, arvioitiin kuva tyydyttäväksi.

Hyvän kuvan kriteerit

1. Nikamaväli (intervertebraaliväli)
2. Fasettinivel (articulatio zygapophysiales)
3. Okahaarake (processus spinosus)
4. Kaulanikaman C1 (atlas) anteriorinen kaari
5. Kaulanikaman C1 (atlas) posteriorinen kaari
6. Leukakulma (angulus mandibulae)
7. Alaleukaluu haara (ramus mandibulae)
8. Takaravoluu (os occipitale)
9. Henkitorvi (trachea)

Kuvan rajaus

- Korvakäydävin tasosta TH1-nikaman alasaan
- Pehmytkudokset kaulasta niskaan

Projektio

- Kaularangan nikamat C1 - C7 näkyvät sivusuunnassa ilman kiertoa
- Välilevyn tilat, fasettinivelet ja okahaarakeet C2 - C7 näkyvät kuvassa
- Leukaluu haarat ovat melko päällekkäin, jolloin ne eivät peitä kaularankaa
- Takaravoluu näkyvä kuvassa

8

VIISTO

KATEGORIA	PROJEKTIO	RAJAUS	VALUTUS	ARTEFAKIT
HYVÄ	6	7	10	1
TYYDYTTÄVÄ	1	0	0	0
HUONO	3	7	0	1

KUVIO 7. Itsearvioinnin tulokset viistokuvien osalta

Viistokuva arvioitiin hyväksi projektien osalta 6/10 kuvassa (kuvio 7). Yksi kuva oli tyydyttävä ja 3/10 huonoja. Röntgenhoitajat ja radiologi havaitsivat, että leuka projisoitui rangan päälle 8/10 kuvista. Juurilaukot näkyivät heidän mielestään avoimina 7/10 kuvassa.

Rajauksen suhteen 7/10 kuvasta arvioitiin hyväksi. Röntgenhoitajat ja radiologi kiinnittivät huomiota liian korkealle sijoittuvaan rajaukseen 4/10 kuvassa. Korkeasta rajauksesta huolimatta yksi kuva arvioitiin rajauksen osalta hyväksi.

Valotuksen osalta kaikki viistokuvat olivat onnistuneita. Artefakteja oli yhdessä kuvassa, jossa oli väärä puolenmerkki.

Kaksi viistokuvaa sai negatiivisia kommentteja kummaltakin itsearviointiryhmältä. Kommentteissa ihmeteltiin, miksi kuvat on hyväksytty, vaikka ne eivät näyttäneet kaularangan projektioita. Toisessa kuvassa oli kuvattu huomattavan laajalta kitalta. Toinen oli rajattu hyvin kapeaksi ja korkeaksi.

Viistokuvien arvioinnin toi poikkeuksen yksi hyvän kuvan kriteereistä, jossa mainittiin, että pehmytusten pitäisi näkyä viistokuvassa kolmioon kuulusta niskaan. Ensimmäisen itsearvioinnin tuloksissa se selvisi, että osat röntgenhoitajista kuvasi hyvän kuvan kriteerit polkkaavalla tavalla, eli rajatun pehmytusten pois kitaltauksen sidosmerkinnästä. Toisen itsearvioinnin tuloksissa osat radiologi ohjeistivat, että kyseistä kriteeriä ei oteta huomioon arvioinnissa. Pehmytysten liittyvät arvioinnit ja kommentit jätettiin huomiotta molempien itsearvioinnin tulosten arvioinnissa.

DENS

KATEGORIA	PROJEKTIO	RAJAUS	VALUTUS	ARTEFAKIT
HYVÄ	5	0	7	10
TYYDYTTÄVÄ	4	0	2	0
HUONO	3	1	1	0

KUVIO 8. Itsearvioinnin tulokset dens-kuvien osalta

Dens-kuvien projektioita arvioitaessa 5/10 täytti hyvän kuvan kriteerit (kuvio 8), 4/10 luokiteltiin tyydyttäväksi ja yksi huonoksi. Takaravulun projisoituminen densin kärjen päälle luokiteltiin tyydyttäväksi, koska radiologin mukaan murhaut sijaitsevat yleisimmän densin työssä. Huonoksi arvioitussa kuvassa takaravulun peitti densin tyven.

Röntgenhoitajien keskuudesta nousi esille kommentti, että usein potilaan anatomian vuoksi takaravulun projisoituu densin päälle. Jos leuka laskee, vähäisempi peittävä densin. Röntgenhoitajien ja radiologien kesken sovittiin yleiseksi ohjeitukseksi se, että potilaan leuka tulee mahdollisuuksien mukaan laskea korkeammalle, ettei takaravulun projisoidu liian alas.

Rajauksen osalta ei luokiteltu yhtään kuvaa hyväksi. 9/10 kuvista arvioitiin tyydyttäväksi ja yksi huonoksi. Tyydyttäväksi arvioitua kuvasta kuudesta rajaus oli liian pitkä ylä-alustuksessa ja viidessä kuvassa rajaus oli liian kapea. Röntgenhoitajien ja radiologin mielestä huonon kuvan arvoon vaikuttivat rajauksen lisäksi myös liian ahtainen keskitys, josta joihi tummaksi jäänyt valotus.

Valotuksen osalta 2/10 kuvasta arvioitiin tyydyttäväksi, jolloin kuvat olivat liian tummia. Yksi kuva arvioitiin huonoksi, koska kuva oli niin tumma, ettei sitä voinut tulkitella.

Artefakteja ei ollut kuvissa.

RADIOLOGIN KOMMENTIT

AP-lASIKUVA

AP- ja sivukuva pehmytysten on oltava nähtävissä, koska niistä voi havaita sivuvedyksiä. Jos etukuvassa näkyy luurakenteiden päällä jotain (ilmäjäristä, voi sivukuvaista varmistua, onko kyseistä pehmytystä. Pehmytystä voi näkyä esimerkiksi kalkkeutunut luomi tai verenvuodon jälkitiloin keräämä kalkki.

Jos C1-nikama ei näy sivukuva, on parempi ottaa uusintakuva sen sijaan, että koettaa kompensoida tilannetta viistokuvassa. Viistokuvaan tulee paljon päällekkäistä rakenteellisuutta.

Kova kitalaki ei tarvitse näkyä sivukuva.

VIISTO

Viistokuvassa pehmytysten ei tarvitse näkyä. Riittää, kun pehmytosten näkyvät AP- ja sivukuvaissa, jolloin mahdolliset tyydykset näkyvät jo niissä.

Viistokuvassa ei saa kääntää päätä tutkimustulokseen päin.

DENS

Densistä on tärkeintä näkyä tyvi, koska siinä on eniten murttumia.

Densii kuvattaessa takaravulun ja hampaiden alareunan projisoituessa päällekkäin on kallistusta optimaalinen eikä parempaa kuvaa voida saada, koska kallistaminen ylös tai alas tuo jompa kumpi densin päälle. Kallistaen muodostetaan linjat ja ei tarvitse välittää, edellä mainitut lauat ovat tärkeimmät.

Uusin vain takaravulun tulee densin päälle. Tilanteen korjaamiseksi leuka tulee laskea hieman mahdollisuuksien mukaan. Kun ylähampaat tulevat densin päälle, tulee leuka nostaa.

Densii kuvattaessa tärkeintä on, etteivät hampaat sijaitse densin päällä kuvassa. Hampaat peittävät enemmän kuin takaravulun.

Densii on mahdollista joskus arvioida myös muiden suuntien kuvista tai muokkaamalla valotusta jälkikäteen. Ei turhaa säteilytyä potilaalle uusintakuville!

VIISTO

Ei puolenmerkkiä pehmytysten päälle.

Kuva, joka ei täytä hyvän kuvan kriteerejä, pitäisi periaatteessa uusita. Kuitenkin myös radiologi mietti tapausa aina potilas- ja tilannekohtaisesti. Pohdittava asia on se, että saavutetun merkittävää informaatiota lisäkäydetyillä vai selvätkö asia muista projektioista. Lisäksi pohdittava, tyydyttäväksi ensi otettiin kuvien vastinkin lasen ja muuten kohdasta.

TULEVAISUUDESSA

Aiheeltaan rajoitettuja itsearviointia suositellaan tehtäväksi vähintään vuosittain (Elinkein-auditoinen asiantuntijajärjestö 2011). Puolen vuoden tai vuoden päästä voitiin tehdä kaularangan itsearvioinnin tuloksista tulisi verrata tähän yhteyntöön ja pohtia, onko kehitystä tapahtunut kaularangan kuvien laadussa.

Laadunvarmistuksella pyritään siihen, että laadun toteutuminen ei ole suorittajiriippuvista. Potilaan röntgen tutkimusprosessin jokainen vaihe täyttää asetetut laatuvaatokset, esimerkiksi hyvän kuvan kriteerit täyttyvät oikealla tavalla. (Kulokivi 2013.) Yksityiskohtaisten hyvän kuvan kriteereiden laatiminen yhtenäistää nätilukuvantamista.

Palautteen tehtävä on pitää huolta vastuullisuudesta ja lisätä itseä koskevaa ymmärrystä. Kannustava palaute pitää yllä toiminnan jatkumista samanlaisena. Korjaavan palautteen tehtävä puolestaan on vaikuttaa tulevaisuuteen niin, että palautteen saaja voi korjata toimintaansa. (Ahonen & Lohtaja-Ahonen 2014, 23, 73.) Kehitysehdotuksena esitetään, että kun kaularangan nätilviiröntekuvaa täyttää hyvän kuvan kriteerit, antaa radiologi kannustavaa palautteen kuvasta. Jos taas kuva on radiologin mielestä huono, korjauva palaute hoitajalle saatetaan valuttaa kuvien parempaan laatuun jatkossa.

Koivikon (2015) mukaan tieteellinen näyttö kaularangan vammojen diagnostiikasta on viime vuosina karrunut ja röntgenkuvan on osoittautunut huonoksi diagnostiseksi tutkimukseksi. Primaaridiagnostikan ensisijainen menetelmä on kliininen tutkiminen ja mikäli tarvitaan kuvantamista, olisi se ensisijaisesti IT. Röntgenkuvan on hyvä seurantakuvauksissa. (Koivikko 2015.) Voisiko traumaalkularangon diagnostiikkaan harvita peikstään KKT-laitteen käyttämistä?

Digitaalisissa kuvantamisissa kuvallisuuden vaste röntgensäteilylle on lineaarinen ja toiminta-alue laaja, minkä vuoksi yllä- tai alivalotusta ei perinteisessä mielessä ole (Starck, 2015). Laajan dynaamisen alueen johdosta valotuksen liittyvät virheet ovat vähentyneet (Mäntänen 2015). Itsearvioinnin tuloksista näkyy, että valotuksesta oli onnistunut 36/40 kuvaa. Jatkossa valotuksen voitiin jättää arvioinnikriteereistä pois.

LÄHTEET

- Ahonen, R. & Lohtaja-Ahonen, S. 2014. Palaute kuuluu kaikille. Liettua: Petro Ofsetas.
- Alanen, A. puheenjohtaja. 2010. Terveyden ja Hyvinvoinnin Laitos. Itsearviointi - Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmän uusi suositus. Abstrakti. XXXIV Sädeturvapäivät 28–29.10.2010. 22–23.
- Cornuelle, A. & Gronefeld, A. 1998. Radiographic anatomy positioning. Connecticut: Appleton & Lange.
- Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmä. 2011. Suositus No 7. Laadittu 1.2.2011.
- Kovikko, M. dosentti, ylläkäsi. 2015. Kaularangan vammojen diagnostiikka. Lääketieteellinen aikakauslehti Duodecim. Luehtu: 30.1.2016 <http://www.duodecimlehti.fi/Artikkelit/tunnus:duo12320>
- Kukkonen, S., osastorhohtaja. 2013. PKSSK. Laadunhallinta-/itsearviointijärjestelmän luominen. Abstrakti. XXXVII Sädeturvapäivät 31.10.–1.11.2013. 55–57.
- Kuvantamiskeskus- ja apteekkilaitos. 2015. Kaularanka (perusprojekti). Laadittu 10.11.2015. Päivitetty 10.11.2015.
- Kämä, N. 2013. Natilivontgentikumusten kliinisen kuvanlaadun itsearviointi. Kliinisen asiantuntijan ylempi ammattikorkeakoulututkinto. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Opirmytely.
- Moisio, J. & Tuominen, K. 2008. Laatu ja luotettavuutta ISO 9001. Itsearvioinnin työkirja. Turku: TS-Tulostus/Ojapaino.
- Mänteen A.-K. & Uusijoki P. (toim.). 2009. Tiedosta – arvioi – paranna. Itsearviointi ESR-projektien kehittämisen välineenä. Työniiteistö. http://www.rakennerahastot.fi/rakennerahastot/bedostot/esr_julkaisu_2009_2006/esitteet_ja_oppaat/oppaat/02_Itsearviointiooppas.pdf
2013. Laatuakki. [REDACTED]
- Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2015. ISO 9001:2015. Luehtu: 18.12.2015. http://www.sfs.fi/julkaisu_ja_palvelu/luotteet_vakoklassa/iso_9000_laadunhallinta/iso_9001_2015
- Särk, T. Apulaisylätyö. 2015. OYS. Digitaalisen kuvan synty ja anatomia. Abstrakti. XXXIX Sädeturvapäivät 29–30.10.2015. 61–63.
- Vitanen, P. 2007. Arviointi – Arviointiedon luonne, tuottaminen ja hyödyntäminen. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Wiltanen, M. Kliininen asiantuntija. 2015. HUS-Kuvantaminen. Röntgenhoitajan päätäksente-ko natiivikuvan arvioinnissa. Abstrakti. XXXIX Sädeturvapäivät 29–30.10.2015. 64–67.