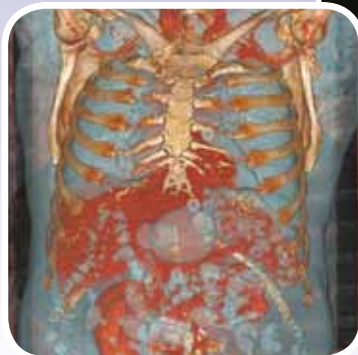
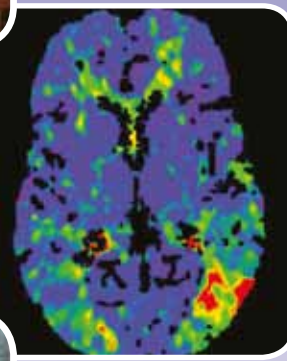
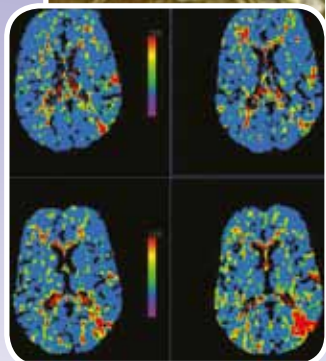
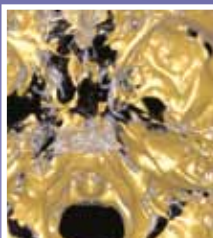


Kliininen Radiografiatiede

1/2013 / Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy / Volume 7



Kliininen Radiografiatiede

Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy

Kliininen Radiografiatiede-lehti on Radiografian Tutkimusseura ry:n ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:n julkaisu, jonka tarkoituksena on välittää kliinisestä radiografiatieteestä uusinta tietoa ja välittää sen tutkimustuloksia sekä toimia tieteellisenä keskustelufoorumina. Lehti julkaisee kliinisen radiografiatieteen käytännöstä, koulutuksesta ja tutkimuksesta alkuperäisartikkeleita sekä tutkittuun tietoon perustuvia katsauksia, tapausselostuksia alaan liittyvistä kehittämistöistä sekä akateemisten oppinnäytetöiden (pro gradu-tutkielmat, liseniaattityöt, väitöskirjat) lyhyitä esittelyitä.

Päätoimittaja • Editor-in-Chief

Eija Metsälä, FT
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Metropolia Ammattikorkeakoulu
PL 4033
00079 Metropolia
Tel. +358 50 377 8177
Email: eija.metsala(at)metropolia.fi
Helsinki Metropolia University of Applied
Sciences
FI-00300 Helsinki Finland

Toimituskunta • Editorial board

Aronen Hannu, Professori
Henner Anja, TtT
Jussila Aino-Liisa, TtT
Niemi Antti, TtT
Siiskonen Teemu, FT
Tenhunen Mikko, Dosentti
Walta Leena, TtT

Toimituksen osoite

Editorial Address
Kliininen Radiografiatiede
Suomen Röntgenhoitajaliitto ry
PL 140
00060 Tehy

Toimitussihteeri

Editorial Assistant
Katariina Kortelainen
Puh. 0400 231 791
Email: katariina.kortelainen(at)

Julkaisija • Publisher

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry
PL 140
00060 Tehy
Puh. 0400 231 791
Tel. +358 400 231 791
Email: katariina.kortelainen(at)
suomenrontgenhoitajaliitto.fi
Society of Radiographers in Finland
suomenrontgenhoitajaliitto.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

Kliininen Radiografiatiede-lehti
Suomen Röntgenhoitajaliitto ry
PL 140
00060 Tehy
Email: katariina.kortelainen(at)
suomenrontgenhoitajaliitto.fi

Tilaushinnat

10€/vuosi Suomessa ja Skandinavian
maissa

Taitto

Sanakuva

Painopaikka

Painotalo Miktor Oy
ISSN 1797-142X

Eurooppalainen radiografian alan osaaja

Tämän Kliininen Radiografiatiede -lehden artikkeleissa tulee ilmi röntgenhoitajan toimenkuvan moninaisuus. Siihen kuuluu työskentely diagnostisen kuvantamisen ja terapeuttisen radiografian eri modaliteetissa huolehtien potilaan hoidollisista tarpeista, potilas- ja säteilyturvallisuudesta ja säteilynkäytön optimoinnista. Nykyaikaisella röntgenhoitajalla tulee lisäksi laaja laitetekninen ja lääkehoidollinen osaaminen, olla hyvät viestintävalmiudet ja kielitaito sekä kyky itsensä kehittämiseen ja johtamiseen näyttötiedon pohjalta. Tästä listasta unohtui varmasti vielä jotakin mutta siinä vain muutamia meiltä röntgenhoitajilta vaadittavia tietoja ja taitoja jotka sitten työssä yhdistyvät osaamiseksi.

Me alan opettajat olemme joka vuosi tottuneet pohtimaan röntgenhoitajien osaamisalueita vuotuisessa opetussuunnitelmatyössä ja hyvä niin. Euroopan tasolla sitä on pohtinut European Federation of Radiographer Societies joka lausuu alkuvuodesta julkaistussa statementissaan seuraavaa "Radiographer education therefore requires that the curriculum covers a wide range of scientific, medical, pathological, sociological, ethical and technical subjects together with the development of appropriate clinical skills. The curriculum should also include the development of research and audit skills to ensure the constant improvement of service quality for the benefit of service users." (2012.1 EFRS Statement on RADIOGRAPHY EDUCATION IN EUROPE). EFRS Henre Educational Wing on lisäksi parin viime vuoden aikana valmistellut tämän vuoden marraskuussa julkistettavan Benchmarking -dokumentin jonka toivoo yhdenmukaistavan röntgenhoitajakoulutuksia Euroopassa. Tuossa dokumentissa röntgenhoitajan toimenkuva näyttäytyy laaja-alaisena huomioiden diagnostiikan ja sädehoidon ja korostaen röntgenhoitajan hoitamis-, tutki-

mus- ja kehittämisosaamista. Näistä asioista saamme kuulla globaalista tulokulmasta 12.6.2014 ISRRT-kongressin yhteydessä Helsingissä järjestettävässä Educational Summitissa. Kuulemme siellä paitsi maailman eri oppilaitoksissa röntgenhoitajakoulutuksessa käytettävistä pedagogista malleista ja ammatitaitoa edistävän harjoittelun järjestämisen tavoista, myös siitä kuinka alan tieteellinen jatkokoulutus eri maissa on järjestetty. Kliinisen Radiografiatiede -lehden päätoimittajan sekä kyseisen tapahtuman koordinaattorin ominaisuuksissa toivotan teidät tervetulleeksi tapahtumaan!

Eija Metsälä
Päätoimittaja

European radiographer

In the articles of this issue the wide perspective and competency needs of European radiographer is to be seen. European Federation of Radiographer Societies states about the issue the following "Radiographer education therefore requires that the curriculum covers a wide range of scientific, medical, pathological, sociological, ethical and technical subjects together with the development of appropriate clinical skills. The curriculum should also include the development of research and audit skills to ensure the constant improvement of service quality for the benefit of service users." (2012.1 EFRS Statement on RADIOGRAPHY EDUCATION IN EUROPE). EFRS Henre Educational Wing has worked amongst this issue during last years and finally in November 2013 it will release the Benchmarking document for Radiography education in Europe. The viewpoint to radiographers work and competencies in that document is wide comprising diagnostic and therapeutic radiography and emphasizing radiographers nursing and research and development competencies. About these issues we will hear also in the ISRRT congress Educational Summit organized 12.6.2013 in Helsinki. So please book this in your calendars already now! As Editor in Chief of this Journal and coordinator of the happening I invite you to join us there.

Eija Metsälä
Editor in Chief

Röntgenhoitajien käsitykset eturauhassyöpöpotilaiden ja heidän läheistensä tiedontarpeista sädehoitojakson aikana

Sari Kukkeenmäki

TtM -opiskelija, röntgenhoitaja
MNSc -student, radiographer
Tampereen yliopisto
Terveystieteiden yksikkö, Hoitotiede
sari.kukkeenmaki@uta.fi

Mira Palonen

TtM, yliopisto-opettaja
MNSc, university instructor
Tampereen yliopisto
Terveystieteiden yksikkö, Hoitotiede
mira.palonen@uta.fi

Päivi Åstedt-Kurki

THT, professori
PhD, professor
Tampereen yliopisto, PSHP/yleishallinto
Terveystieteiden yksikkö, Hoitotiede
paivi.astedt-kurki@uta.fi

Tiivistelmä

Eturauhassyöpöpotilaan sädehoitojakso kestää useita viikkoja ja hoitoja annetaan päivittäin. Eturauhassyöpöpotilaiden ja heidän läheistensä tiedontarpeita sädehoidon aikana on tutkittu Suomessa vähän, vaikka sädehoito on useimmille eturauhassyöpöpotilaille ensisijainen hoitomuoto ja eturauhassyöpä yleisin diagnosoitu miesten syöpäsairaus. Tämän tutkimuksen tarkoi-

tuksena oli kuvata röntgenhoitajien käsityksiä eturauhassyöpöpotilaiden ja heidän läheistensä tiedontarpeista sädehoitojakson aikana. Tutkimuksen aineisto kerättiin avoimina yksilöhaastatteluina sädehoitotyötä tekeviltä röntgenhoitajilta (n=10) syksyn 2012 aikana ja se analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Hoitajien käsityksen mukaan potilaat tarvitsivat tietoa hoidon aikana ilmenevistä sivuvaikutuksista, hoidon aikaisista rajoituksista, tarjolla olevista tukipalveluista, sädehoidon turvallisuudesta ja vaikuttavuudesta sekä jatkohoidon toteutuksesta. Läheiset tarvitsivat tietoa odotettavissa olevista perheen arkea muuttavista ongelmista tai potilaan fyysisistä muutoksista. Tutkimuksen tulokset tuovat lisätietoa terapeuttisen radiografiatyön kehittämiseksi. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää röntgenhoitajien koulutuksessa ja työssä, terapeuttisen radiografiatyön johtamisessa ja henkilöstön kehittämisessä.

Avainsanat: Eturauhassyöpöpotilas, sädehoito, läheinen, tiedontarve

Abstract

The radiation treatment of prostatic cancer patients lasts several weeks and treatments are given daily. The informational needs of prostatic cancer patients and their family members during radiation treatment has not been studied much in Finland, even though

radiation treatment is the primary treatment for most prostatic cancer patients, and prostatic cancer is the most commonly diagnosed cancer among men. The aim of this study was to describe the radiographer's conceptions of the informational needs of the prostatic cancer patients and their family members during radiation treatment. The data was gathered as open personal interviews of radiographers working with radiation treatment (n=10) during the autumn of 2012 and it was analysed by using inductive content analysis. According to the radiographers the patients needed information about the side effects of the treatment, limitations caused by the treatment, measures of support services available, the safety and effectiveness of the treatment and the execution of the follow-up treatment. The family members needed information on the expected problems of everyday life, or the patient's physical changes. The research provides new information to therapeutic radiography. The results can be utilized in radiographers education and work, and when developing personnel and leadership of therapeutic radiography.

Keywords: Prostatic cancer patient, radiation treatment, family member, information need

Tutkimuksen lähtökohdat

Eturauhassyöpä on Suomessa väestön tavallisin syöpäsairaus. Siihen sairastuu vuosittain lähes 5000 miestä ja se on pääasiallisesti iäkkäiden, yli 70-vuotiaiden miesten sairaus. (Saarelma 2013.) Lähes joka toinen syöpäpotilas saa sädehoitoa syöpäkasvaimen tai sen etäpesäkkeiden pienentämiseksi ja oireiden vähentämiseksi (Johansson 2013). Eturauhassyövän hoito määräytyy syövän koon, levinneisyyden sekä potilaan iän ja muiden sairauksien mukaan yhdessä potilaan kanssa neuvotellen (Saarelma 2013). Potilaat tarvitsevat tietoa, jotta he tietävät terveytensä tilan-

teen ja pystyvät päättämään hoidostaan (Anker ym. 2011).

Syöpään sairastumisen ja siihen saatujen hoitojen tiedetään heikentävän potilaiden elämänlaatua (Lehto ym. 2010; Harju ym. 2011; Hautamäki-Lamminen ym. 2013). Myös läheiset joutuvat tasapainottelemaan oman jaksamisensa ja potilaan tukemisen välillä (Ervik ym. 2013; Turner ym. 2013). Hoitajien tehtävänä on antaa potilaille ja heidän läheisilleen tietoa sekä tukea heitä selviytymään sairaudesta (Leino 2011).

Syöpäpotilaiden ja heidän läheistensä tiedontarpeita ja tiedonsaantia on tutkittu laajalti kansainvälisesti (Queenan ym. 2010; Carter ym. 2011). Tutkimukset osoittavat, että potilaat ja läheiset odottavat saavansa tietoa hoitohenkilökunnalta, mutta tiedonsaanti on ollut riittämätöntä (Ross ym. 2013). Suomalaisten eturauhassyöpäpotilaiden, heidän läheistensä ja röntgenhoitajien osalta aiempaa tutkimustietoa on käytettävissä niukasti. Koska eturauhassyöpä koskettaa yhä useampaa yksilöä ja parisuhdetta, on tärkeää selvittää suomalaisten röntgenhoitajien käsityksiä eturauhassyöpäpotilaiden ja heidän läheistensä tiedontarpeista.

Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimustehtävät

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata röntgenhoitajien käsityksiä eturauhassyöpäpotilaiden ja heidän läheistensä tiedontarpeista sädehoitojakson aikana. Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää eturauhassyöpäpotilaiden kokonaisvaltaista hoitoa, jolla voidaan edistää sekä potilaiden että perheen sairaudesta selviytymistä.

Tutkimustehtävät olivat:

1. Millaisia tiedontarpeita eturauhassyöpäpotilailla oli sädehoitojakson aikana,
2. Millaisia tiedontarpeita eturauhassyöpäpotilaiden läheisillä oli sädehoitojakson aikana.

Tutkimusmenetelmä

Kohderyhmä ja aineiston keruu

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat sädehoitotyötä tekevät röntgenhoitajat (n=10). Tutkimukseen valittiin kaksi Etelä-Suomessa sijaitsevan keskussairaalan sädehoitoyksikköä, joissa osastonhoitaja jakoi röntgenhoitajille kirjallisen tiedotteen tutkimuksesta. Tutkimukseen halukkaat röntgenhoitajat ilmoittautuivat tutkijalle osastonhoitajan kautta. Tutkimukseen osallistujat haastatettiin erikseen heidän omalla työpaikallaan. Tutkimukseen osallistuneiden naisröntgenhoitajien ikä vaihteli 25 ja 65 ikävuoden välillä, työkokemus 1 ja 15 vuoden välillä.

Tutkimusaineisto kerättiin avoimilla yksilöhaastatteluilla syksyn 2012 aikana (Ronkainen ym. 2011). Haastattelussa käytettiin avoimia kysymyksiä, joissa vastausvaihtoehdot ei ollut valmiiksi muotoiltu. Haastattelun avoimina kysymyksinä käytettiin tutkimustehtäviä. Haastattelu oli keskustelunomainen tilanne, jossa haastattelijalla oli mahdollisuus kysyä uusia kysymyksiä haastateltavan vastausten perusteella. (Vuorela 2005.) Litteroitua aineistoa kertyi yhteensä 52 tekstisivua (Times New Roman 12, rivi-väli 1,5).

Aineiston analyysi

Aineisto analysoitiin induktiivisella sisällönanalyysillä. Ennen analyysiprosessin aloittamista määriteltiin analyysiyksiköksi sellaiset lauseet tai lauseiden muodostamat kokonaisuudet, joiden sisällöllä oli merkitystä tutkimuksen tarkoituksen kannalta ja ne vastasivat tutkimuskysymyksiin. Aineistoon tutustuttiin lukemalla se useaan kertaan. Tavoitteena oli ymmärtää aineiston todellinen sisältö. (Tuomi & Sarajärvi 2009). Merkitykselliset lauseet alleviivattiin ja koodattiin. Koodatut alkuperäisilmaukset (207 kpl) pelkistettiin. Samaa asiaa kuvaavista ilmaisuista muodostettiin alaluokkia, jotka nimettiin niiden sisältöä kuvaavalla nimellä (Taulukko 1). Ryhmittelyä jatkettiin yhdistämällä samansisältöiset luokat ja muodostamalla niistä yläluokkia. Yläluokat yhdistettiin pääluokiksi. (Polit & Beck 2012.)

Alkuperäiseen aineistoon palattiin useasti analyysin aikana yhteyden säilyttämiseksi ja tulkinnan oikeellisuuden varmistamiseksi. Tutkimuksen tulokset muodostuivat aineistoa kuvaavista luokista. (Tuomi & Sarajärvi 2009.)

Tulokset

Eturauhassyöpöpotilaan tiedontarpeet röntgenhoitajien kuvaamana

Röntgenhoitajien käsityksen mukaan eturauhassyöpöpotilaat tarvitsivat tietoa sädehoidon aikaisista rajoituksista ja sivuvaikutuksista, sädehoidon turvallisuudesta ja vaikuttavuudesta sekä sädehoitosuunnitelmasta ja laitetekniikasta. Röntgenhoitajilta kysyttiin myös tarjolla olevista tukipalveluista sekä potilaan kokonaishoidon turvaamisesta. (Taulukko 2.)

Röntgenhoitajat kertoivat, että potilaat luulivat sädehoidon rajoittavan heidän arkeaan siten, että työssäkäynti tai autolla ajo olisivat kiellettyjä hoidon aikana. Myös liikuntaharrastusten sekä muiden vapaa-ajan viettoon liittyvien aktiviteettien luultiin olevan kiellettyjä sädehoidon aikana. Lisäksi nautinto- ja ravintoaineiden rajoitukset kiinnostivat potilaita. Etenkin alkoholin käytön rajoituksista kysyttiin.

”Sit lenkillä käynnistä, saako käydä lenkillä, saako käydä saunassa, käydä uimassa, kaikkii tällasta, saako ottaa lasin viiniä” (H 6)

Sädehoidon sivuvaikutusten pysyvyys ja hoito olivat potilaiden yleisimmät huolenaiheet. Sivuvaikutukset, joista röntgenhoitajat kertoivat potilaille, olivat erilaiset virtsaamis- ja ulostamisongelmat. Lisäksi potilaat halusivat tietää hoidon aiheuttamista vireystilan muutoksista. Etenkin univaikeuksien ja väsymyksen hoidosta ja lääkityksestä sekä sivuvaikutusten pysyvyydestä keskusteltiin röntgenhoitajien kanssa. Sairauden tai sädehoidon mahdollisesti aiheuttamat seksuaalisuuden muutokset olivat potilaille tärkeitä aiheita. Röntgenhoitajilta kysyttiin, voiko sairaus tai hoito muuttaa seksuaalista minäkuvausta tai voiko ilmaantua seksuaalisia toimintahäiriöitä.

Taulukko 1.

Esimerkki aineiston analyysistä.

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Alaluokka
"No kyllä se ensimmäinen kysymys vähäsenkin 50-luvulla syntyneillä miehillä on tämä peniksen toiminta, erektio"	Ensimmäinen kysymys on peniksen toiminta, erektio	
"Se että kysymään erektio-ongelmista"	Kysytään erektio-ongelmista	
"Ne kyselee, että miten potenssi säilyy, koska jossain vaiheessa ne kyseli sitä enemmän"	Kysytään miten potenssi säilyy	
"Tietysti vähän nuorempiikin mut heitä sit just tää potenssin säilyminen kiinnostaa enemmän"	Nuorempia potilaita kiinnostaa potenssin säilyminen	Sairauden tai sädehoidon aiheuttamat seksuaaliset toimintahäiriöt
"No,nuoremmat on ehkä potenssista huolissaa"	Nuoremmat potilaat ovat potenssista huolissaan	
"Mä oon kuullu, että et niinko näistä impotenttivaikeuksista että et he tuleeks niitä"	Kysytään tuleeko impotenssivaiveuksia	
"Potenssiongelmissa tulee joskus kyse"	Potenssiongelmissa tulee kysymyksiä	
"Että pystyykö sukupuolisuhteeseen vai eikö pysty"	Kysytään pystyykö sukupuolisuhteeseen	
"No ehkä se on tää että voiko olla yhdynnässä"	Kysytään voiko olla yhdynnässä	

Taulukko 2.

Eturauhassyöpöpotilaan tiedontarpeet röntgenhoitajien kuvaamana.

Alaluokka	Yläluokka	Päälouokka
Kielletyt tai vältettävät arkiset askareet	Fyysisen rasituksen rajoitukset	Sädehoidon aikaiset Rajoitukset
Kielletyt tai vältettävät harrastukset		
Nautintoaineiden käytön rajoitukset	Ravintoaineiden rajoitukset	
Ruoka-aineiden käytön rajoitukset		
Virtsaamisongelmien hoito	Sivuvaikutukset sekä niiden pysyvyys ja hoito	Sädehoidon aikana Ilmenevät Sivuvaikutukset
Ulostamisongelmien hoito		
Vireystilan muutosten pysyvyys		
Sivuvaikutusten pysyvyys		
Sairauden tai sädehoidon aiheuttamat seksuaaliset toimintahäiriöt	Seksuaalisuuden muutokset	
Sairauden tai sädehoidon aiheuttamat muutokset seksuaaliseen minäkuvaan		
Pelko hoitolaitteen aiheuttamasta kivusta	Potilaan turvallisuudentunne sädehoidossa	Sädehoidon turvallisuus ja vaikuttavuus
Sädehoitolaitteen turvallisuusjärjestelyt		
Kuoleman mahdollisuus	Potilaan paranemis-mahdollisuudet	
Sädehoidon tehokkuus hoitona		

Henkilökohtaisen sädehoitosuunnitelman sisältö	Sädehoidon toteutus	Sädehoitosuunnitelma ja laitetekniikka
Sädehoidon aikaiset toimintaohjeet		
Kultajyvähdön tarkoitus ja toteutus		
Annettavan säteilyn voimakkuus ja määrä	Sädehoitolaitteen tekniikka	
Sädehoitolaitteen toiminta		
Potilaalle aiheutuvien kustannusten korvaaminen	Yhteiskunnan tukipalvelut	Potilaalle tarjolla olevat Tukipalvelut
Perheen toimeentulon turvaaminen		
Vertaisryhmien toiminta	Vapaaehtoisjärjestöjen tukipalvelut	
Tukihenkilön löytäminen		
Potilaan jatkohoitopaikan selvitys	Jatkohoidon varmistus	Potilaan kokonaishoidon Turvaaminen
Potilaan hormonihoitojen toteutus sädehoidon aikana	Liitännäishoitojen varmistus	
Potilaan lääkityksen toteutus ja seuranta sädehoidon aikana		
Potilaan laboratoriokokeiden tulosten seuranta sädehoidon aikana		

”Tärkeimmät varmaan ovat seksuaalisuuteen ja sitte siihen virtsaamiseen liittyvät asiat, mitä ne halua tietää» (H 10)

Röntgenhoitajien käsityksen mukaan muutamat potilaat pelkäsivät, että sädehoitolaite aiheuttaa heille fyysistä kipua. Lisäksi potilaat tahtoivat tietää, säteilevätkö he itse hoidon jälkeen. Potilaita huolestuttivat myös säteilyn vaarallisuus sekä hoitolaitteen sisään tai alle jääminen, joten sädehoitolaitteen turvallisuusjärjestelyistä keskusteltiin ennen hoitojen aloittamista. Myös sädehoidon tehokkuus hoitomuotona epäilytti potilaita. He halusivat röntgenhoitajien vertailevan sädehoidon ja leikkaushoidon haittoja ja hyötyjä. Lisäksi potilaat pohtivat ja tiedustelivat röntgenhoitajilta omia paranemismahdollisuuksiaan sekä kuoleman mahdollisuutta.

”Laitteisiin liittyy muuta ku että sattuu se, tuntuuk se ja ja onko säteily vaarallinen” (H 10)

Useat potilaat halusivat keskustella röntgenhoitajien kanssa sädehoitolaitteesta ja sädehoidon toteutuksesta. Röntgenhoitajat tarkensivat heille sädehoitosuunnitelman sisältöä: kuinka hoito kestää, milloin se alkaa ja mistä suunnista sitä tullaan antamaan. Sädehoitolaitteen tekniikka ja annetut toimintaohjeet hoidon aikana kiinnostivat potilaita. He halusivat tietää, mikä osa laitteesta tuottaa säteilyä, onko hoitohuoneesta kuulu- tai näköyhteys röntgenhoitajaan ja mitä säteilyä heille annetaan. Lisäksi potilaat kysyivät kultajyvähoidosta. Röntgenhoitajat kertoivat miksi joillekin potilaille laitetaan kultajyvät ja mikä on niiden tarkoitus.

”Potilaat oli tekniikasta enempi kiinnostuneita, kyseli niinku siitä tekniikasta” (H1)

Yhteiskunnan tarjoamat sosiaaliset ja taloudelliset tukipalvelut tulivat esille röntgenhoitajien ja potilaiden välisissä keskusteluissa. Potilaille kerrottiin, olivatko he oikeutettuja kulkemaan hoitoon taksilla sekä missä lähialueen vertaisryhmät toimivat. Röntgenhoitajilta kysyttiin myös liitännäishoidoista. Potilaat

halusivat tiedon siitä, että heidän jatkohoitonsa on varmistettu. Lisäksi he kysyivät laboratoriokokeiden ottoaikaa ja -paikkaa sekä miten he saavat tiedon laboratoriokokeidensa tiedusteltiin sekä henkilöä keneltä he saivat lääkkeitä sivuvaikutuksien hoitoon.

”Sitte tietysti sen loppupuolella että mihkäs sitte tän jälkeen ku sädehoito on loppunut ja ne jatkot oli jonneki vähän hämäriä” (H2)

Eturauhassyöpäpotilaan läheisen tiedontarpeet röntgenhoitajien kuvaamana

Röntgenhoitajien käsityksen mukaan eturauhassyöpäpotilaiden läheiset tarvitsivat tietoa sädehoidon toteutuksesta ja potilaalle tai perheelle tarkoitetuista tukipalveluista sekä sädehoidon aiheuttamista muutoksista. Röntgenhoitajilta kysyttiin myös potilaalle ilmaantuvien sivuvaikutusten hoidosta. (Taulukko 3.)

Sädehoidon toteutuksesta ja potilaalle tai perheelle tarkoitetuista tukipalveluista läheiset keskustelivat röntgenhoitajien kanssa, jotta perhe osasi ottaa huomioon perheen arjessa sädehoidon käytännön järjestelyt sekä tarvittaessa käyttää saatavilla olevia tukipalveluita. Hoitopäivien aikataulun saaminen mahdollisti perheen arjen ja lomapäivien suunnittelun etukäteen, jolloin myös sosiaaliset kontaktit säilyivät ystävien ja sukulaisten kanssa. Kodin ja sairaalan välisen matkustamisen pelättiin vaikeutuvan. Röntgenhoitajat antoivat tietoa yhteiskunnan tarjoamista kuljetuspalveluista tai korvattavista taksimaksuista, jotta potilaan hoitoa ei tarvitsisi keskeyttää sääolosuhteiden tai potilaan fyysisen kunnon heikkenemisen vuoksi. Lisäksi läheisillä oli huoli perheen toimeentulon turvaamisesta etenkin, jos potilas oli vielä mukana työelämässä. Röntgenhoitajat selvittivät läheisille perheen mahdollisuuden erilaisten tukipalveluiden saantiin, sekä mistä he voisivat taloudellisen tilanteen heiketessä hakea toimeentulotukea.

”Lähinnä niistä ehkä aikatauluista ja käytännön järjestelyistä” (H 8)

Taulukko 3.

Eturauhassyöpöpotilaan läheisen tiedontarpeet röntgenhoitajien kuvaamana.

Alaluokka	Yläluokka	Päälouokka	
Sädehoitoon kulkeminen	Sädehoitojakson käytännön järjestelyt	Sädehoidon toteutus ja tukipalvelut	
Sädehoitopäivien aikataulu			
Perheen toimeentulon turvaaminen	Saatavilla olevat tukipalvelut		
Perheen mahdollisuus tukipalveluihin			
Odotettavissa olevat muutokset perheen arkeen	Perheen arjen muutokset	Sädehoidon aiheuttamat muutokset	
Asiat, joita potilaan tulee välttää kotona			
Sädehoidon sivuvaikutukset	Potilaassa tapahtuvat muutokset		
Potilaan fyysisten voimavarojen muutokset			
Lääkkeet, joilla helpotetaan hoidon sivuvaikutuksia	Hoidon sivuvaikutusten helpottaminen		Potilaalle ilmaantuvien sivuvaikutusten hoito
Toimet, joilla helpotetaan hoidon sivuvaikutuksia			

Sädehoidon aiheuttamat muutokset koskivat kysymyksiä sädehoidon aikana mahdollisesti ilmaantuvista perheen arkea muuttavista asioista tai potilaan fyysisistä muutoksista, joihin perheen olisi varauduttava sädehoitojakson aikana. Röntgenhoitajat kertoivat odotettavissa olevista hoidon aiheuttamista muutoksista, jotka tulisivat myös lisäämään kotitöiden määrää. Läheiset arvelivat pyykinpesun lisääntyvän potilaan virtsankarkailun, löysävatsaisuuden tai yöhikoilun seurauksena. Lisäksi läheiset tiedustelivat potilaan ruokavaliosta: tuleeko potilaan noudattaa erityisruokavaliota, tarvitseeko hän useita aterioita päivässä tai ovatko jotkin ruoka-aineet kiellettyjä. Sädehoidon potilaalle aiheuttamat sivuvaikutukset, kuten väsymys ja erektio-ongelmat kiinnostivat läheisiä samoin kuin potilaan fyysisten voimavarojen muutokset. Läheiset olivat huolissaan potilaan jaksamisesta sekä siitä, että raskaat kotityöt tulisivat tehdyksi.

"Se, että voiks ne laittaa töihin niitä miehiä, mut lähinnä se on se, että paljon sitä miestä voi rasittaa" (H 10)

Potilaan sivuvaikutusten hoitoon liittyvillä kysymyksillä läheiset halusivat selvittää niitä keinoja, joilla sädehoidon sivuvaikutukset voitaisiin välttää tai niitä voitaisiin helpottaa. Etenkin virtsaamis- ja erektio-ongelmien ilmenemisestä ja hoidosta keskusteltiin röntgenhoitajien kanssa.

"Omaisiet sitten etupäässä näillä on naispuoleiset niin niillä on niinku, he haluavat kanssa tietä siitä virtsaamisongelmasta, minkälaista se on, mitenkä se on ja siihen auttaa ja sitten on kans tää sukupuolinen" (H 6)

Pohdinta

Tutkimuksen luotettavuus

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan tutkimustulosten uskottavuudella, vahvistettavuudella, siirrettävyydellä ja refleksiivisyydellä (Kylmä ym. 2007). Tutkimuksen uskottavuus muodostuu tulosten

totuudenmukaisuudesta sekä tulkintojen vastaavuudesta todellisuuden kanssa (Graneheim & Lundman 2004). Tässä tutkimuksessa tulosten uskottavuutta vahvisti se, että toimintaympäristö ja hoitajien käyttämä kieli olivat haastattelut tehneelle tutkijalle (SK) tuttuja, mikä auttoi välttämään virhetulkintoja aineiston analyysissä. Uskottavuutta pyrittiin vahvistamaan valitsemalla tiedonantajat tarkoituksenmukaisella otannalla (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009). Tutkijan kokemattomuus käsitellä laadullisia aineistoja on saattanut vaikuttaa analyysiprosessin uskottavuuteen ja käsitteiden muodostamiseen. Analyysissä pyrittiin huolellisuuteen ja prosessin aikana palattiin useita kertoja alkuperäisaineistoon, jotta varmistuttiin tulkintojen oikeellisuudesta. Lisäksi uskottavuutta vahvistettiin keskustelemalla tutkimuksen tuloksista tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden, opiskelijakollegoiden ja ohjaajien kanssa.

Tässä tutkimuksessa vahvistettavuutta lisättiin kuvaamalla huolellisesti ja tarkasti koko tutkimusprosessi, jonka pohjalta lukijan on mahdollista arvioida tulkintojen oikeellisuutta. Tällöin tulosten voidaan osoittaa perustuvan aineistoon eikä tutkijan omiin käsityksiin. (Graneheim & Lundman 2004.) Lisäksi vahvistettavuutta lisättiin kenttämuistiinpanoilla, joissa tutkija kuvasi haastattelun kulkua ja ilmapiiriä sekä haastateltavan käytöstä (Kylmä ym. 2007). Tutkija piti haastattelutilanteista tutkimuspäiväkirjaa, joka mahdollisti haastattelujen tarkastelemista jälkikäteen.

Tulosten siirrettävyydellä tarkoitetaan tulosten soveltuvuutta laajempaan kontekstiin (Kylmä ym. 2007). Siirrettävyys ei laadullisessa tutkimuksessa merkitse tulosten yleistettävyyttä, vaan mahdollisuutta siirtää ne muihin samankaltaisiin yhteyksiin (Tuomi & Sarajarvi 2009). Tässä tutkimuksessa käytettiin tulososiossa suoria lainauksia haastatteluteksteistä, joiden lukumäärä ja laajuus ratkaistiin siten, ettei lukijan tarvitse itse tehdä johtopäätöksiä niiden perusteella (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen

2009). Lisäksi tutkimukseen osallistuneista haastateltavista annettiin riittävän kuvailevaa tietoa, jotta lukija voi arvioida tulosten siirrettävyyttä toiseen vastaavanlaiseen yhteyteen (Kylmä ym. 2007).

Refleksiivisyys edellytti sitä, että tutkija tiedosti omat lähtökohtansa kokemattomana tutkimuksen tekijänä (Kylmä & Juvakka 2007). Refleksiivisyyttä vahvistettiin tiedonantajien ohjeistuksen yhdenmukaisuudella. Lisäksi kaikki haastattelut suoritettiin sairaalan tiloissa, kaikille yhtäläisillä käytännön järjestelyillä. Haastattelut toteutuivat keskeytymättä ja onnistuneesti. Toisaalta tiedonantajat ovat yksilöllisiä ihmisiä, joten tilanteet eivät voi toistua täysin samanlaisina. Laadullisen tutkimuksen vaarana voi olla, että tutkija sokeutuu omalle tutkimukselleen sekä analyysin ja käsitteiden oikeellisuudelle (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009.) Tässä tutkimuksessa refleksiivisyyttä vahvistettiin siten, että kaksi kokenutta kirjoittajakumppania arvioivat analyysin etenemistä alaluokista pääluokkiin.

Arvioinnin perusteella luokkia täsmennettiin, jolloin aineiston abstrahointi tarkentui.

Eettiset kysymykset

Tutkimukseen osallistuneilta organisaatioilta haettiin tutkimuslupa. Tutkimukseen osallistuneet röntgenhoitajat saivat etukäteen kirjallisen tiedotteen tutkimuksesta ja tutkimukseen osallistuvien oikeuksista, jotka organisaation nimeämät yhdyshenkilöt jakoivat työyksiköissään. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009.) Tiedotteessa kerrottiin tutkimuksen vapaaehtoisuudesta, anonymiteetin säilymisestä, luottamuksellisuudesta ja oikeudesta keskeyttää tutkimukseen osallistuminen halutessaan (Polit & Beck 2012).

Tutkimukseen halukkaat röntgenhoitajat ilmoittautuivat tutkijalle oman organisaationsa kautta. Ennen haastattelun aloittamista tutkimukseen osallistuneet röntgenhoitajat allekirjoittivat tutkimuksen suostumuslomakkeen ja heille kerrottiin

vielä suullisesti tutkimuksen tarkoitus sekä tutkittavien oikeudet. Tutkimuseettiset periaatteet liittyivät tiedonantajien yksityisyyden kunnioittamiseen sekä siihen, ettei tutkimus vahingoita tiedonantajia. Tiedonantajien anonymiteetti pystyttiin säilyttämään, vaikka tiedonantajat olivat suppean erikoisalalan hoitajia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009.) Hyvää tieteellistä käytäntöä koskevien ohjeiden soveltaminen on tutkijan itsesääteleyä, jolle lainsäädäntö määrittelee rajat. Tässä tutkimuksessa noudatettiin tutkimuseettistä ohjetta. (TENK 2012.)

Tulosten tarkastelu

Röntgenhoitajien käsityksen mukaan eturauhassyöpöpotilaiden tärkeimmät tiedontarpeet koskivat seksuaalisuuden muutoksia ja sädehoidon sivuvaikutuksia. Potilaat tarvitsivat tietoa hoidon ja sairauden aiheuttamista seksuaalisista toimintahäiriöistä sekä mahdollisesta seksuaalisen minäkuvan muutoksista. Seksuaalineuvonnan merkitys syöpöpotilaille on huomioitu aikaisemmissa tutkimuksissa (Lehto ym. 2010; Hautamäki-Lamminen ym. 2013). Myös muut hoidon sivuvaikutukset sekä niiden pysyvyys ja hoito tulivat usein esille röntgenhoitajien ja potilaan välisissä keskusteluissa. Tällaisia hoidon sivuvaikutuksia olivat virtsaamis- ja ulostusongelmat sekä henkisen vireystilan muutokset.

Potilaat olivat erityisen kiinnostuneita sädehoidon aikaisista rajoituksista, joiden määräyksestä heidän olisi lopetettava harastuksensa tai nautintoaineiden käyttö. Lisäksi potilaat olivat huolissaan perheen taloudellisen tilan heikentymisestä hoitajakson aikana. Samansuuntaisia tutkimustuloksia, joissa potilaat pelkäsivät perheen taloudellisen tilanteen muuttuvan, on aikaisemmin esitetty sädehoitoa saavien syöpöpotilaiden näkökulmasta (Bolderston 2008).

Röntgenhoitajien käsityksen mukaan läheisten tiedon tarpeet koskivat ensisijaisesti muutoksia, jotka tulevat esiin hoitojen aikana joko perheen arjessa tai potilaassa. Tämä ilmeni kysymyksinä asioista, joita potilaan tulee välttää kotona ja miten poti-

laan fyysiset voimavarat muuttuvat hoitojen aikana. Läheiset tarvitsivat tietoa muun muassa miehen fyysisen rasituksen rajoista kuten sen, paljonko mies voi osallistua koti-töihin. Syöpäpotilaiden läheisten on todettu kaipaavan tietoa kotona toteutettavasta itse-hoidosta ja potilaan voimavaroista (Turner ym. 2013).

Tämän tutkimuksen mukaan läheiset olivat harvoin mukana sädehoidossa. Heidän tiedontarpeensa olivat kuitenkin osittain samanlaisia potilaiden tiedontarpeiden kanssa, kuten kysymykset saatavilla olevista tukipalveluista, sädehoitajakson käytännön toteutuksesta ja potilaan sivuvaikutusten hoidosta. Tutkimuksessa tuli esiin, että läheiset eivät olleet yhtä kiinnostuneita potilaan seksuaalisuuden muutoksista kuin potilaat itse olivat. Läheisten on todettu vähättelevän seksuaalisuuden merkitystä parisuhteessaan, koska halusivat tukea mieh-tään sairauden aikana (Ervik ym. 2013).

Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Tutkimustulosten perusteella esitetään seuraavat johtopäätökset:

1. Potilailla ja heidän läheisillään on sairau-teen ja hoitoon liittyviä tiedontarpeita koko sädehoitajakson ajan.
2. Potilaiden tärkeimmät tiedontarpeet liit-tyvät heidän fyysisiin ja emotionaalisiin muutoksiin.
3. Läheisten tärkeimmät tiedontarpeet liit-tyvät potilaan ja perheen jaksamiseen.

Tutkimustuloksista tuli esiin potilaiden kiinnostus vapaaehtoisjärjestöjen tukipalve-luita kohtaan. Jatkossa olisi mielenkiintoista tutkia eturauhassyöpäpotilaiden aktiivi-suutta tai toimimista tukihenkilö- ja vertais-ryhmätoiminnassa sekä potilaiden että järjestöjen henkilökunnan näkökulmasta.

Tutkimuksen merkitys radiografian alalle

Tutkimus sijoittuu terapeuttisen radiografia-tutkimuksen alueelle ja se tuo lisätietoa tera-peuttista radiografiaa koskevaan aikaisempaan tutkimukseen. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää sädehoitotyössä,

koulutuksessa ja henkilöstön kehittämi-ssä. Lisäksi tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää esimiesten työskentelyssä perus-teina henkilö- ja tilaresurssien optimaali-ssä käytössä sekä siten, että röntgenhoitajan työ kehittyisi enemmän perheenjäseniä huomioivaksi.

Lähteet

- Anker A, Reinhart A, Feeley T. 2011. Health infor-mation seeking: a review of measures and methods. *Patient Education and Counseling* 82, 346–354.
- Bolderston A. 2008. Mixed messages? A compari-son between the perceptions of radiation the-rapy patients and radiation therapists regarding patients' educational needs. *Radiography* 14(2), 111–119.
- Carter N, Bryant-Lukosius D, DiCenso A, Blythe J, Newille A.J. 2011. The supportive care needs of men with advanced prostate cancer. *Oncology Nursing Forum* 38(2), 189–198.
- Ervik B, Nordøy T, Asplund K. 2013. In the Middle and on the Sideline. The Experience of Spou-ses of Men With Prostate Cancer. *Cancer Nur-sing* 36(3), 7–14.
- Graneheim U.H, Lundman B. 2004. Qualitative content analysis in nursing research: con-cepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today* 24 (2), 105–112.
- Harju E, Rantanen A, Tarkka M-T, Åstedt-Kurki P. 2011. Eturauhassyöpäpotilaiden ja heidän läheistensä sairaalassa saama sosiaalinen tuki. *Hoitotiede* 23(3), 218–229.
- Hautamäki-Lamminen K, Lipiäinen L, Beaver K, Lehto J, Kellokumpu-Lehtinen P-L. 2013. Identifying cancer patients with greater need for information about sexual issues. *European Journal of Oncology Nursing* 17(1), 9–15.
- Johansson R. 2013. Sädehoito. Lääkärikirja Duo-decim. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki.
- Kankkunen P, Vehviläinen-Julkunen K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. WSOYpro Oy, Hel-sinki.
- Kylmä J, Juvakka T. 2007. Laadullinen terveys-tutkimus. Edita, Helsinki.
- Kylmä J, Rissanen M-L, Laukkanen E, Nikkonen M, Isola A, Juvakka T. 2007. Kuvaileva laadul-linen terveystutkimus. *Premissi* 5, 42–46.
- Lehto U-S, Helander S, Aromaa A. 2010. Eturau-hassyöpään sairastunut tarvitsee tietoa ja

- tukea. Valtakunnallinen tutkimus hoidosta ja potilaiden kokemuksista. Suomen lääkäri-lehti 65(48), 3961–3968.
- Leino K. 2011. Pirstaloitumisesta kohti naisena eheytymistä. Substantiivinen teoria rintasyöpäpotilaan sosiaalisesta tuesta hoitoprosessin aikana. Väitöskirja. Acta Universitatis Tamperensis; 1652. Tampereen Yliopisto, Tampere.
- Polit D, Beck C. 2012. Nursing Research. Generating and assessing evidence for nursing practice. Ninth edition. Wolters Kluwer Health. Lippincott Williams & Wilkins, China.
- Queenan J.A, Feldman-Steward D, Brundage M, Groome P.A. 2010. Social support and quality of life of prostate cancer patients after radiotherapy treatment. *European Journal of Cancer Care* (19), 251–259.
- Ronkainen S, Pehkonen L, Lindblom-Ylänne S, Paavilainen E. 2011. Tutkimuksen voimasanat. WSOY, Helsinki.
- Ross L, Petersen M, Johnsen A, Lundstrøm L, Groenvold M. 2013. Satisfaction with information provided to Danish cancer patients: Validation and survey results. *Patient Education and Counseling* 91(4).
- Saarelma O. 2013. Eturauhassyöpä. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim, Helsinki.
- TENK. Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Ohjeet tutkijoille. <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje> (17.4.2013).
- Tuomi J, Sarajärvi A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Viides painos. Tammi, Helsinki.
- Turner D, Adams E, Boulton M, Harrison S, Khan N, Rose P, Ward A, Watson E. 2013. Partners and close family members of long-term cancer survivors: health status, psychosocial well-being and unmet supportive care needs. *Psycho-Oncology* 22(1), 12–19.
- Vuorela S. 2005. Haastattelumenetelmät. Ovaska, S, Aula A. Majoranta P. (toim.) Käytettyystutkimuksen menetelmät, 37–52. Tampereen Yliopisto, Tampere.

Perehtyvän röntgenhoitajan osaaminen tietokonetomografiatyössä - osaamisalueiden määrittäminen itsearviointimittarin kehittämiseksi

Marjut Pawsey

Röntgenhoitaja YAMK, kliininen asiantuntija
RH, Röntgenhoitaja YAMK
vs.apulaisosastonhoitaja
HUS-Kuvantaminen, Radiologia, Haartmanin sairaalan röntgen
marjut.pawsey@hus.fi

Eija Metsälä

RH, FT Yliopettaja
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Metropolia Ammattikorkeakoulu
eija.metsala@metropolia.fi

Tiivistelmä

Tausta ja tavoitteet: Röntgenhoitajan työ on kehittynyt vastaamaan radiologisten palveluiden kasvaneita vaatimuksia. Tämä asettaa haasteita sekä koulutukselle että perehdytykselle. Artikkelin liittyy projektiin jonka tarkoituksena oli kehittää tietokonetomografiatoiminnan perehtyvältä röntgenhoitajalta edellyttävää osaamista kuvaava mittari. Tässä artikkelissa kuvataan projektin ensimmäistä osaa jossa kehitettiin perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit tietokonetomografiatyössä.

Menetelmät: Aineisto röntgenhoitajan TT-toiminnassa tarvittavan osaamisen selvittämiseksi kerättiin systemoitua menetelmää hyödyntävällä kirjallisuushaulla ja TT-asiantuntijoilta (n=6) teemahaastattelulla. Aineisto analysoitiin teoriaohjaavalla sisällön analyysillä käyttäen abduktiivista päätelyä.

Tulokset: Analyysin perusteella muodostui kolme pääluokkaa; TT-tutkimuksen toteutuksen osaaminen, turvallisuusosaaminen ja työelämäosaaminen. Tuloksista muodostettiin perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit TT-työssä.

Johtopäätökset: Muodostettuja osaamisen kriteereitä voidaan hyödyntää rakennettaessa perehdytysohjelmia TT-yksikköön. Kriteereitä voidaan hyödyntää perehdyttämisen arvioinnissa ja seurannassa. Lisäksi niiden avulla voidaan tunnistaa kehittämisen tarve henkilökohtaisessa osaamisessa ja suunnata sen mukaisesti oman osaamisensa kehittämistä TT -kuvantamisessa.

Avainsanat: röntgenhoitaja, tietokonetomografia, osaaminen, perehdytys

Radiographer's Competence in Computed Tomography – defining competence dimensions in order to develop self-assessment instrument

Abstract

Purpose and aims: Radiographer's work has developed to respond to the increased demands placed on radiology services. This creates challenges for both radiography education and the preceptorship period. Study reported here is a part of the project developing an instrument to measure radiographer's competence in computed tomography (CT) after the preceptorship. In this article we describe the first part of the project there the aim was to develop competence criteria for radiographers in computed tomography (CT) after the preceptorship.

Methods: The data was collected from a systematic literature search and from theme interviews with participants (n=6) having expertise in CT. It was analyzed by theory driven content analysis by using abductive reasoning. A self-assessment tool with 5-point Likert Scale was created from the criteria.

Results: Three main categories were formed; competence in performing the CT-examination, competence in safety and competence in the work environment. From these, radiographer's competence criteria in CT after preceptorship were created.

Conclusions: The competence criteria created can be used for forming preceptorship programs for CT-units. Criteria can also be used for evaluating and monitoring the preceptorship. They can help to identify the need for individual competence development and accordingly guide the radiographer's competence development in CT -imaging.

Keywords: radiographer, computed tomography, competence, preceptorship

Johdanto

Röntgenhoitajan työnkuva on muuttunut merkittävästi 2000 -luvulla. Digitaalinen kuvantaminen ja sähköiseen arkistoon siirtyminen ovat vaikuttaneet työnkuvan muuttumiseen ja osaamisvaatimusten lisääntymiseen. (Henner & Grönroos 2011.) Röntgenhoitajan rooliin kuuluu kuvien tuottamisen asiantuntijuus ja erityisesti projektoiden hallinta. Hän hallitsee tietojärjestelmät (PACS ym.) sekä säteilyfysiikan, kuvantamisen, säteilysuojelun ja potilasturvallisuuden näkökulmasta. (Fridell ym. 2009.) Laadukas ja järjestelmällinen perehdyttäminen on tärkeää, koska se vaikuttaa työntekijän osaamiseen, työn laatuun ja kuormittavuuteen (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009).

Tietokonetomografiatoiminta (TT) on yksi keskeinen osa röntgenhoitajan työtä useissa kuvantamistamisyksiköissä. Toimiessaan tietokonetomografiassa röntgenhoitaja vastaa sekä kuvauksen teknisestä toteutuksesta ja asiakkaan hoidosta sekä potilasturvallisuudesta mukaan lukien säteilyturvallisuuden ja säteilynkäytön optimoinnin. Röntgenhoitajan osaaminen TT-tutkimusprosessin aikana sisältää monia osa-alueita alkaen tutkimuksen oikeutuksen ja indikaatioiden varmistamisesta siihen että potilas poistuu kuvantamisyksiköstä, ja kliinikolla ja radiologilla on diagnostiset kuvat saatavilla. Röntgenhoitajan osaamisen näkökulma TT-työssä on dynaaminen ja siinä yhdistyvät tiedot, taidot, kyvyt, arvot ja asenteet.

Eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen (EQF) osaamisen tasot perustuvat oppimistuloksiin, jotka kuvataan tietoina, taitoina ja pätevyytenä. Tasot kattavat kaikki tutkin-

not perustasosta edistyneeseen tasoon (Opetus- ja kulttuuriministeriö: 2011.) Kansallisessa tutkintojen viitekehyksessä (NQF) tutkinnot on sijoitettu viitekehykseen tutkinnon edellyttämän osaamisen perusteella. Suomalaisessa järjestelmässä ammattikorkeakoulusta valmistuvan röntgenhoitajan osaamistasoa vastaavan tason kuusi osaaminen määritellään laaja-alaisten ja edistyneiden oman alansa tiedon hallitsemisena, joihin liittyy teorioiden, keskeisten käsitteiden, menetelmien ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen ja arvioiminen. Siihen kuuluu myös ammatillisten tehtäväalueiden ja/tai tieteenalojen kattavuuden ja rajojen ymmärtäminen. Lisäksi tasolla kuusi hallitaan edistyneet taidot, jotka osoittavat asioiden hallintaa, kykyä soveltaa ja kykyä luoviin ratkaisuihin, joita vaaditaan erikoistuneella ammatti-, tieteen- tai taiteenalalla monimutkaisten tai ennakoimattomien ongelmien ratkaisemiseksi. (Opetusministeriö 2009: 40.)

Eurooppalaisissa röntgenhoitajien osaamiskuvauksissa, joita käytettiin myös tämän tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä röntgenhoitajan osaamisessa yhdistyvät dynaamisesti tiedot, taidot, kyvyt, arvot ja asenteet (Harris ym. 2008). Tämä osaamisen taso näkyy myös osaamiskriteereissä. Minimitaso Euroopan alueella suoritettulle röntgenhoitajatutkinnolle tulisi olla EQF taso kuusi. Ydintoiminto röntgenhoitajan työssä on korkealaatuinen kliininen työ kuvantamistutkimuksissa ja sädehoidossa. Practitioner-taso tarkoittaa osaamisen tasoa jolla ammatinharjoittaja pystyy itsenäisesti vastaamaan tunnistettuihin palvelutarpeisiin. Pehdyttämisvaiheen (preceptorship) jälkeen röntgenhoitaja on practitioner tasolla ja siihen asti perehtyvä röntgenhoitaja. (European Federation of Radiographer Societies 2011: 3-4.)

Normiperustaisen ja kriteeriperustaisen mittaamisen tuottama tieto poikkeavat toisistaan. Normiperusteisessa menetelmässä tuloksia verrataan ja tulkitaan suhteessa isoon aineistoon. Kriteeriperustainen mittaaminen puolestaan tarkoittaa sitä että on

olemassa jokin absoluuttinen kriteeri johon toimintaa verrataan (mm. Leino-Kilpi ym. 1994; Perälä 1995: 20-22). Artikkelin liittyy projektiin, jonka tarkoituksena oli kehittää TT-toiminnan perehtyvältä röntgenhoitajalta edellyttämää osaamista kuvaava mittari HUS-Kuvantamisen TT-yksiköissä. Projektissa määriteltiin ensin kriteerit perehtyvän röntgenhoitajan TT-osaamiselle. Niiden perusteella muodostettiin mittari, joka projektin viime vaiheessa testattiin. Tässä artikkelissa on kyse mittarin kehittämisen edellyttämästä tutkittavan ilmiön teoreettis-käsitteellisessä määrittelemisestä. Artikkelissa raportoidaan projektin ensimmäinen osa jonka tutkimusongelma oli: Mitkä ovat perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit tietokonetomografiatyössä?

Aineisto ja menetelmät

Työn menetelmällinen lähestymistapa perustuu näyttöön perustuvan toiminnan periaatteisiin. Tämä merkitsee sitä että radiografian alan käytäntöjä kehitetään ottaen huomioon tutkimustieto, asiantuntijankäytännöt ja asiakas/käyttäjänkäytännöt toimintaympäristö sekä käytettävissä olevat resurssit. (Sackett ym. 1996; Hafslund 2008) Tässä projektissa toteutettiin systemaattinen kirjallisuushaku ja hankittiin tarvittavaa lisänäyttöä tietokonetomografiasta asiantuntijatiiedon omaavilta henkilöiltä teemahaastattelulla. Asiantuntijatietaa tarvittiin, koska tutkittua tietoa röntgenhoitajan osaamisesta tietokonetomografiatyössä ei ole paljoa olemassa. Näyttöön perustuvat tiedonlähteet koostuvat tieteellisestä näytöstä, työntehtävien kokemuksen kautta saadusta tiedosta sekä tiedosta asiakkaiden/potilaiden tilanteesta ja toiveista sekä tiedosta palvelujärjestelmän mahdollisuuksista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009: 55). Asiantuntijoiden mielipiteet ovat tärkeitä näytön lähteitä silloin, kun tutkimusnäyttöä on saatavilla niukasti tai sitä ei ole lainkaan käytettävissä. Asiantuntijoiden mielipiteet perustuvat työkokemukseen ja havaintoihin. (Sarajarvi – Mattila – Rekola 2011: 15.)

Kirjallisuushaun toteutus

Tutkimusnäytön hakemiseksi työssä tehtiin systemoitua menetelmää hyödyntävä kirjallisuushaku. Sen ensimmäinen vaihe suoritettiin 6.10.2011, hakusanoilla radiograph* (röntgenhoitaja, radiografia), competenc* (osaaminen) ja computed tomography (tietokonetomografia). Hakusanat yhdistettiin AND toiminnolla. Haut tehtiin Medline, Cinahl, Joanna Briggs ja Medic -tietokannoista. Yhtään artikkelia ei löytynyt näillä hakusanoilla. Seuraava haku toteutettiin 18.11.2011, ja hakusanat olivat radiogr* ja competenc*. Hakusanat yhdistettiin AND toiminnolla. Valintakriteereinä olivat että artikkelit olivat julkaistu vuosina 2000–2011 ja ne olivat englanninkielisiä. Mukaan otettiin TT:ssä toimivan röntgenhoitajan spesifiä tai yleistä osaamista kuvaavat artikkelit. Ulos suljettiin tutkimukset jotka kuvasivat muuta kuin TT-modaliteettia ja artikkelit jotka kuvasivat yleistä osaamista joka ei ole osa TT-modaliteessa toimivan röntgenhoitajan osaamista vaan esimerkiksi sädehoidossa tai isotoopeissa tai ultraäänessä työskentelevän röntgenhoitajan osaamista.

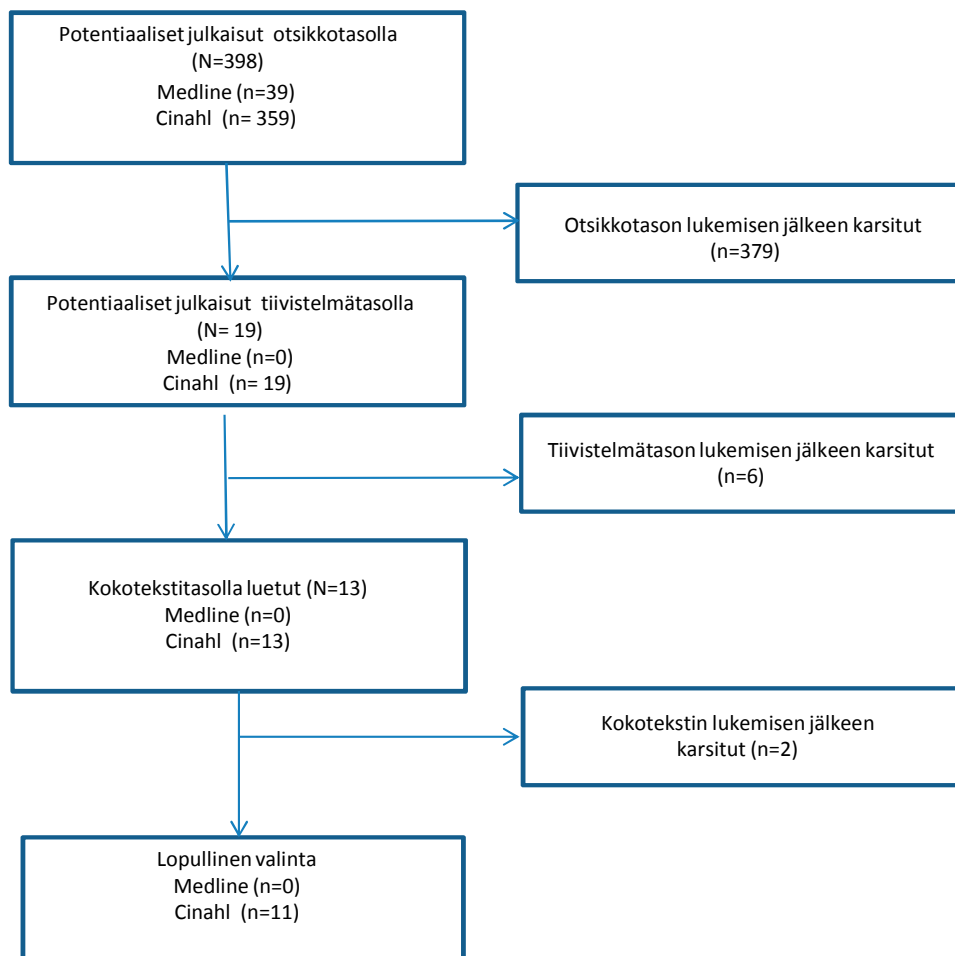
Haku tehtiin ensin Cinahl -tietokannasta ja osumia tuli 359. Kaikki otsikot käytiin läpi ja näistä valittiin 19 artikkelia luettavaksi. Artikkelit käsittelevät joko röntgenhoitajan osaamista, roolin muuttumista tai elinikäistä oppimista työssä. Kolmesta artikkelista valittiin ja niistä kuusi hylättiin sisällön perusteella. Haku tehtiin myös samoilla hakusanoilla Medline -tietokantaan ja osumia tuli 39, artikkelit käytiin läpi otsikotasolla ja yhtään uutta artikkelia aiempien 19 lisäksi ei tullut. Artikkeleista osa oli tutkimusartikkeleita ja osa kirjallisuuskatsauksia. Artikkeleita analysoitaessa karsiutui kolmesta artikkelista ja valitusta artikkelista kaksi oli kirjallisuuskatsauksia jotka sillä perusteella hylättiin. Näin ollen lopulliseen analyysiin valikoitui yksitoista artikkelia. Lisäksi tehtiin myös käsin hakua Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences -lehestä, josta on hakutuloksena saatu yksi TT-tekniikkaa käsittelevä artikkeli. Artikkeleiden

laatua ei arvioitu tai arvotettu systemaattisesti esimerkiksi minkään tarkistuslistan avulla vaan ainoastaan yleisten hyvän tutkimuksen ja kirjallisuuskatsauksen kriteerien mukaisesti koska tässä katsauksessa oli tarkoituksenmukaista pitää etusijalla oli artikkelien sisällöllistä antia pikemminkin kuin tieteellistä laatua.

Teemahaastatteluiden toteutus

Tutkimusartikkeleiden lisäksi hankittiin tarvittavaa lisänäyttöä tietokonetomografiasta asiantuntijatiedon omaavilta henkilöiltä teemahaastattelulla. Asiantuntijatietoa tarvittiin, koska tutkittua tietoa röntgenhoitajan osaamisesta tietokonetomografiatyössä ei ole paljoa olemassa. Systemaattisen kirjallisuushaun tulosten perusteella muodostettiin teemat teemahaastatteluun ja tarkentavat kysymykset muodostettiin niiden mukaisesti. Teemojen muodostamisessa käytettiin lisäksi tutkimuksen suorittajan omaa käytännön TT-työssä muodostunutta kokemustietoa. Kolme yli kymmenen vuotta TT-työssä toiminutta röntgenhoitajaa eri yksiköistä eri puolelta Suomea kommentoivat teemojen sisältöjä ja antoivat rakentavaa palautetta niistä. Haastattelun teemoja muokattiin palautteen perusteella. Etukäteen valitut teemat perustuvat tutkimuksen viitekehukseen eli siihen mitä tutkittavasta ilmiöstä jo tiedetään (Tuomi – Sarajärvi 2002: 75). Teemahaastattelun pääkysymys oli: Mitä perehtyvän röntgenhoitajan työhön TT:ssä sisältyy? Alateemoja olivat: potilaan ohjaaminen ja hoitaminen TT-tutkimuksessa, kuvauksen tekninen suorittaminen, säteilyturvallisuus, laadukas TT-työskentely, moniammatillinen TT-tiimi ja anatomian ja lääketieteen tietoperusta TT-työssä.

Tiedonantajien lukumäärä oli kuusi asiantuntijaa HUS-Kuvantamisesta. Kolme heistä oli röntgenhoitajia, kaksi radiologia ja yksi fyysikko. Haastattelut suoritettiin helmi- ja maaliskuussa 2012 ja yksittäisen haastattelun kesto oli noin tunti. Haastattelut nauhoitettiin ja tallennettu aineisto litteroitiin eli kirjoitettiin sana sanalta. Kirjoitettua tekstiä oli 45 sivua.



Kuvio 1.

Kirjallisuushaun perusteella valittujen tutkimusten valintaprosessi.

Aineiston analysointi

Perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit TT-työssä on muodostettiin käyttäen analyysiä ohjaavana viitekehystenä kansallinen ja eurooppalainen tutkintojen viitekehysten tasoa kuusi ja röntgenhoitajien osaamiskuvauksia (European Federation of Radiographer Societies, EFRS 2011 ja 2012; International Society of Radiographers and Radiological Technologists 2004 ; White & McKay 2004; The College of Radiographers 2005; European Federation of Radiographer Societies 2011).

Sekä haastatteluaineiston että kirjallisuuskatsauksen analyysiä ohjasi tutkimuskysymys: Mitkä ovat perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit tietokonetomografiatyössä? Tutkimusartikkelien tulospöytäkirjoista poimittiin tutkimuskysymyksen mukaisesti tulokset. Teemahaastatteluiden aineiston perusteella analyysiyksiköksi valittiin ajatuskokonaisuus. Tutkimuskysymyksen ohjaamana poimittiin ajatuskokonaisuudet litteroidusta tekstistä. Molemmat aineistot analysoitiin teoriaohjaavalla sisällön analyysillä samoin perustein käyttäen analyysissä abduktiivista päättelyä, jolloin aineiston abstrahoinnissa empiirinen aineisto liitettiin analyysiä ohjanneeseen viitekehykseen joka on kuvattu edellisessä kappaleessa (Hsieh & Shannon 2005; Kyngäs & Vanhanen 1999; Tuomi & Sarajärvi 2002). Analyysin tuloksista muodostettiin perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit TT-työssä. Tässä artikkelissa ei raportoida yksityiskohtaisesti sisällönanalyysin vaiheita. Ne on raportoitu aiemmin projektista tuotetussa raportissa (Pawsey 2012).

Tulokset

Tutkimusartikkelien ja haastatteluaineiston analyysin tuloksena muodostui kolme pääluokkaa; 1) TT-tutkimuksen toteutuksen osaaminen, 2) turvallisuusosaaminen ja 3) työelämäosaaminen. (Taulukko 1)

TT-tutkimuksen toteutuksen osaaminen pääluokka muodostui yläluokista potilaan hoidon osaaminen ja kuvantamisaosaaminen. Potilaan hoidon osaaminen käsittää alaluok-

kat potilaslähtöisyys ohjaustilanteessa, tutkimukseen valmistelu ja jälkihoito sekä laskimoon laitettavan varjoaineen annostelun ja ajoitusvaiheiden hallinnan. Kuvantamisaosaaminen sisältää potilastietojen liittämisen TT-kuviin ja tutkimustietojen dokumentoinnin potilastietojärjestelmään, kuvausohjelmien osaamisen ja kuvausparametrien hallinnan, kuvien jälkikäsitteilyparametrien hallinnan ja lähetystoiminnot työsemille ja PACSiin sekä anatomian osaamisen.

Turvallisuusosaaminen muodostui yläluokista säteilyn käytön optimointi, potilasturvallisuus ja toiminta hätä- ja poikkeustilanteissa. Säteilyn käytön optimointi koostuu säteilynkäyttöä ohjaavasta lainsäädännöstä ja ohjeistuksesta, potilaan asettelutaidosta, säteilyannokseen vaikuttavista parametreista, säteilyannoksista ja vertailutasoista sekä säteilyannosten ja kuvanlaadun optimoinnista. Artefaktujen syyt ja toimintatavat niiden esiintyessä, riittävä diagnostinen kuvanlaatu, tekninen laadunvarmistus ja tutkimuksen onnistumisen arviointi sisältyvät säteilyn käytön optimointi yläluokkaan. Potilasturvallisuus muodostui potilaan turvallisuuden varmistamisesta tutkimuksessa ja riittävästä tiedoista varjoaineen annolle potilaalle. Toiminta hätä- ja poikkeustilanteissa käsittää alaluokat toiminnan ensiaputilanteissa ja poikkeustilanteissa ja laiterikoissa.

Työelämäosaaminen -pääluokka muodostui yläluokista työn johtamis- ja päätöksentekotaito, jatkuva ammatillinen kehittyminen, röntgenhoitajan ammattietiikka ja moniammatillinen yhteistyö. Työn johtamis- ja päätöksentekotaito käsittää ennakkoinnin ja organisoinnin työn kulussa, ammatillisen päätöksenteon ja rakentavan palautteen antamisen ja saamisen. Jatkuva ammatillinen kehittyminen sisältää osaamisen ylläpitämisen ja syventämisen, tiedon haun, sen jakamisen ja soveltamisen sekä kuvausohjelmien ja hyvien käytäntöjen kehittämisen. Röntgenhoitajan ammattietiikka muodostui alaluokista ammatillisuus ja vastuu omasta työstä ja eettinen toiminta.

Moniammatillinen yhteistyö koostuu viestintä- ja vuorovaikutustaidoista, yhdessä oppimisesta sekä yhteistyöstä potilaan hoitotiimin kanssa. (Taulukko 1)

Pohdinta

Eettiset kysymykset ja tutkimuksen luotettavuus

Projektin toteuttamiseksi anottiin tutkimuslupaa HUS-Kuvantamisen organisaatiolta. Tutkimuslupa mahdollisti teemahaastattelujen tekemisen asiantuntijoille sekä kyselyn toteuttamisen sähköisesti röntgenhoitajille, jotka ovat käyneet perehdytysjakson vuonna 2012 HUS-Kuvantamisen TT-yksiköissä. Tutkimusraportin tulosten raportoinnissa oli tärkeää kirjoittaa tulokset siten, että haastateltavia ei voi tunnistaa missään vaiheessa.

Aineistonkeruu sisälsi systemaattisella kirjallisuushaulla valikoituneet tutkimusartikkelit sekä asiantuntijoiden haastattelut. Valikoituneet artikkelit eivät varsinaisesti kuvanneet röntgenhoitajan osaamista TT-ympäristössä vaan niissä käsitellään röntgenhoitajan osaamista laajemmin. Cinhal, Medline ja Medic ovat varsin kattavia terveysalan tietokantoja joihin on indeksoitu olemassaolevat radiografian alan tieteelliset lehdet ja joista voi olettaa löydettävän röntgenhoitajan osaamista kuvaavia tutkimuksia. Medic -tietokantaan on indeksoitu myös suomenkielisiä ns. harmaata kirjallisuutta kuten pro gradu- ja lisensisaattitöitä joista olisi voinut löytyä tähän katsaukseen mukaan otettavia tekstejä jos sellaisia olisi olemassa. Hakuun käytettävissä olleen ajan puitteissa valitut tietokannat olivat varmasti relevantteimmat.

Valitut artikkelit oltaisiin voitu arvioida muutoinkin kuin yleisten hyvän tutkimuksen kriteerien mukaisesti esim. tarkistuslistojen avulla. Tässä tapauksessa se tuskin olisi kuitenkaan muuttanut mitenkään tutkimusten valintaa koska pääpaino tutkimusten valinnassa oli kuitenkin niiden sisällössä hakutuloksen ollessa erittäin niukka. Haastattelut toteutettiin teemojen mukaisesti ja

tarkentavia kysymyksiä tehtiin tarvittaessa. Analyysin tulokset lähetettiin haastateltaville tarkistettavaksi ja kommentoitavaksi. (Polit & Beck 2003; Graneheim & Kyngäs 2003; Elo & Kyngäs 2007).

Menetelmä jolla perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit muodostettiin on sovellettavissa laadittaessa osaamisen kriteereitä röntgenhoitajille myös muihin modaaliteetteihin. Lisäksi kriteerit lienevät siirrettävissä muiden organisaatioiden käyttöön, joissa tehdään TT-tutkimuksia. Osaamisen tasoja voidaan kehittää vaativammalle osaamisen tasolle lähtökohtana perehtyvän röntgenhoitajan taso. Tulokset voivat olla siirrettävissä myös globaaliin ja erityisesti eurooppalaiseen kontekstiin, koska TT-toiminta ei juurikaan eroa toisistaan eri maissa. Tässä opinnäytetyössä toteutettiin mittarin testaus pienessä joukossa. Tarkoituksena oli selvittää, kuinka muodostetut perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit vastaavat röntgenhoitajien osaamista perehdytysjakson jälkeen.

Perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit tietokonetomografiatyössä

Muodostettuja osaamisen kriteereitä voidaan hyödyntää rakennettaessa perehdytysohjelmia TT-yksikköön. Kriteereitä voidaan hyödyntää perehdyttämisen arvioinnissa ja seurannassa. Lisäksi niiden avulla voidaan tunnistaa kehittämisen tarve henkilökohteisessa osaamisessa ja suunnata sen mukaisesti oman osaamisensa kehittämistä TT-työssä. Kriteereiden sisällössä ilmenee laaja-alainen TT -kuvantamiseen liittyvien käsitteiden ja kokonaisuuksien osaaminen. Kriteerit kuvaavat osaamista tasolla, jossa ymmärretään oman toiminnan tarkoitus ja lähtökohdat. Toimintaa osataan myös tarvittaessa perustella, koska sen taustalla on näyttöön perustuvaa tietoa. Röntgenhoitaja kykenee potilaan hoitoa koskevissa päätöksissä soveltamaan tutkimustietoa näyttöön perustuvasti (European Federation of Radiographer Societies 2012).

TT-tutkimuksia tehdään päivystävissä sairaaloissa ympäri vuorokauden. Päivystys-

Taulukko 1. Perehtyvän röntgenhoitajan TT-osaamisen kriteerit.

TT -tutkimuksen toteutuksen osaaminen

Potilaan hoidon osaaminen

- Osaa ohjata potilasta yksilöllisesti TT-tutkimuksessa.
- Osaa TT-tutkimuksen suunnittelun ja toteutuksen potilaan kunnon ja tarpeen mukaisesti.
- Tietää TT-tutkimuksissa käytettävien suolistovarjoaineiden käytön / juoton periaatteet ja osaa annostella ne oikein potilaalle (esim. vesi ja röntgenpositiiviset varjoaineet)
- Tietää TT-tutkimuksissa käytettävien lääkkeiden periaatteet, vaikutusmekanismit ja osaa annostella lääkkeen oikein ohjeen mukaisesti.
- Tietää perifeerisen laskimokanyylin asettamisen periaatteet TT-tutkimuksissa (koko, paikka).
- Tietää iv-varjoaineen annostelun periaatteet eri tutkimuksissa ja osaa annostella varjoainetta oikein ohjeen mukaisesti.
- Tietää eri tutkimusindikaatioissa käytettävät iv-varjoaineen ruiskutusnopeudet.
- On perehtynyt iv-varjoainemäärän ja ruiskutusnopeuden laskentamenetelmiin.
- On perehtynyt iv-varjoaineannoksen potilaskohtaisen optimoinnin periaatteisiin.
- Tietää iv-varjoaineen ajoitusvaiheet (esim. arteria, vena, parenkyyymi).
- Tietää nesteytyksen merkityksen osana potilaan jälkihoitoa varjoainetutkimuksen jälkeen ja tuntee siihen liittyvät menettelyohjeet.
- Tunnistaa ja osaa tarkkailla yliherkkyyksireaktioita jodivarjoaineen annon jälkeen.

Kuvantamisosaaminen

- Osaa käyttää osastolla käytössä olevia potilastietojärjestelmiä ja liittää tarvittavan tiedon TT-tutkimukseen sekä osaa kirjata tiedot TT-tutkimuksesta potilastietojärjestelmään.
- On perehtynyt kuvausohjelmien perusteisiin sekä natiivi- ja varjoainetutkimuksiin.
- Tietää indikaatiopohjaiset kuvausohjelmat sekä niihin liittyvät säteilyannostasot.
- Tietää leikepaksuuden merkityksen TT-kuvantamisessa (ohutleike, paksuleike) sekä ymmärtää, että kuvataan ohuita leikkeitä ja katsotaan paksuja.
- Tietää, että paksuja leikkeitä katsottaessa kohinaa saadaan vähennettyä.
- Ymmärtää, että 3D-reformaattien laatua saadaan parannettua isotrooppisen resoluution kautta (ohuet leikkeet).
- Tietää pitch-parametrin vaikutuksen kuvausnopeuteen ja kuvauksen ajoitukseen varjoainetutkimuksissa.
- Tietää rekonstruktiosuodattimien vaikutukset kuvan terävyyteen ja kontrastiin.
- Tietää, mitkä ovat kuvan jälkikäsitteilyparametreja sekä on perehtynyt raakadatan perusteisiin.
- On perehtynyt reformaattien tekemiseen asetettujen kriteereiden mukaisesti.
- Osaa kuvanlähetystoiminnot kuvatyöasemille ja digitaaliseen kuva-arkistoon.
- On perehtynyt anatomiaan TT-tutkimuksissa ja osaa asetella kuvausalueen anatomisen kohteen mukaisesti sekä osaa käyttää varjoaineen ajoitusohjelmaa ja arvioida varjoaineen määrää verisuonissa.

Turvallisuusosaaminen

- Säteilyn käytön optimointi
- Tuntee säteilyn käyttöä ohjaavan lainsäädännön, ohjeistukset sekä oikeutus- ja optimointiperiaatteen.
- Ymmärtää säteilysuojien käytön hyödyt ja haitat (artefaktat, TT-luvun muutokset) eri tutkimuksissa sekä osaa asetella suojat optimaalisesti ja oikea-aikaisesti (suunnittelukuvan jälkeen, jos modulaatio on käytössä).
- Osaa asetella potilaan oikein isosentrin keskelle.

- Ymmärtää potilaan asettelun merkityksen mA-modulaation toiminnan sekä potilaan säteilyannoksen että kuvanlaadun kannalta.
- On perehtynyt laitteen mA-modulaation toimintaperiaatteisiin.
- Tietää säteilyannokseen ja kuvanlaatuun vaikuttavat kuvausparametrit (pyörähdysaika, sähkömäärä (mAs) ja putkijännite (kV), kohinaindeksiluku).
- Tietää varjoaineen vaikutuksen kuvan kontrastiin sekä putkijännitteen säätämismahdollisuudet eri varjoainetutkimuksissa.
- Ymmärtää kohteenmukaisen kuvausalueen rajaamisen merkityksen säteilyannoksen kannalta.
- Tietää yleisempien TT-tutkimusten vertailutasot ja osaa suhteuttaa tutkimusten annoksia vertailutasoihin.
- Ymmärtää fysikaalisten ann
- Tietää tyypillisimmät artefaktot aiheuttajat TT-kuvissa.
- Tietää keinot tutkimuksen onnistumisen arviointiin; varjoaineajoituksen onnistuminen, anatominen ja tekninen kuvanlaatu ja säteilyannoksen oikea suhde kuvanlaatuun.
- Osaa päivittääiset TT-laitteen ilmakalibrointi- ja putkenlämmitystoimenpiteet sekä on tutustunut laadunvarmistustestien perusteisiin.
- Osaa mitata kuvasta TT-luvun ja kohinan.

Potilasturvallisuus

- Osaa selvittää riittävät tiedot iv-varjoaineen annolle ja tietää varjoainetutkimuksen kontraindikaatiot sekä ymmärtää riskit ja pitkäaikaisvaikutukset varjoaineen käytössä.
- Osaa varmistaa potilasturvallisuuden toteutumisen tutkimuksen aikana.

Toiminta hätä- ja poikkeustilanteissa

- Osaa tehdä elvytyshälytyksen ja toimia ensiaputilanteissa sekä varjoaineen yliherkkyys reaktioissa.
- Osaa tunnistaa TT-laitteen viat ja riskit sekä osaa toimia vika- ja poikkeustilanteissa menettelyohjeiden mukaisesti ja tietää raportointimenetelmät.

Työelämäosaaminen

Työn johtamis- ja päätöksentekotaito

- Osaa työnkulun sujuvan organisoinnin.
- Osaa hyväksyä TT-kuvien riittävyden (tekninen, anatominen).
- Osaa ottaa vastaan ja antaa rakentavaa palautetta.

Jatkuva ammatillinen kehittyminen

- Osaa hakea tietoa sekä ylläpitää ammatillista osaamistaan.
- Omaa ammatillisen lähestymistavan työhön sen kaikissa ulottuvuuksissa.

Röntgenhoitajan ammattietiikka

- Tiedostaa vastuun omasta työstä, potilaasta ja hyvien kliinisten käytäntöjen yllä-pitämisestä.
- Toimii eettisesti noudattaen toimintaa ohjaavien säteilysuojelulainsäädännön ja terveydenhuollon lainsäädännön periaatteita.

Moniammatillinen yhteistyö

- Omaa hyvät viestintä- ja vuorovaikutustaidot sekä tuntee käytettävät viestintäkanavat.
- Osaa toimia moniammatillisessa potilaan hoitotiimissä.

työtä tehdään erilaisilla henkilöstöresursseilla sairaalan toiminnasta riippuen. Joissakin kuvantamisyksiköissä työskennellään yöaikana yksin, jolloin päätöksentekoa joudutaan myös tekemään yksin ja itsenäisesti. TT on korkean säteilyriskin tutkimus ja sillä on merkittävä osuus väestön kollektiiviseen efektiiviseen säteilyannoksen muodostajana. Keskeiset säteilyannokseen vaikuttavat tekijät TT-kuvantamisessa tulee osata sekä miten jokainen omalla toiminnallaan voi vaikuttaa potilaan saaman annoksen minimoimiseksi. Potilasturvallisuus yksittäisessä tutkimuksessa säteilysuojelun näkökulmasta sekä stokastiset haittavaikutukset väestölle tulee tiedostaa. Myös laadun kannalta on tärkeää, että osaaminen TT-yksikössä olisi aina mahdollisimman hyvällä tasolla. Tutkimuksen onnistumisen arvioimiseksi tiedetään keinot varjoaineajoituksen onnistumisen sekä anatomisen ja teknisen laadun arvioimiseksi. Lisäksi arvioidaan säteilyannoksen oikeaa suhdetta kuvanlaatuun. Se on merkityksellistä paitsi kuvanlaadun osalta, mutta erityisesti potilasturvallisuuden ja oman oppimisen kannalta.

Osaamisen kehittäminen ja tiedon jakaminen ja sen ylläpitäminen on haasteellista työn hektisyyden vuoksi ja siten informaalityöt eivät näyttäisi mahdollistavan uudistavan oppimisen edellyttämää pysähtymistä. (Kurtti 2012). Kurtin (2012) mukaan yksilön hiljaisen tiedon hyödyntämistä tiimiyhteisössä voidaan edistää ottamalla huomioon tiimiytymiseen liittyvät tekijät. Oma motivaatio sekä muiden tiimiläisten ja johdon tuki ovat keskeisessä asemassa, kun työntekijä valitsee tiiminsä. Onnistunut perehdyttäminen ja vuorovaikutusperusteinen ja luottamuksellinen suhde perehdyttäjän ja perehdytettävän välillä on ratkaisevaa. Perehtyjältä odotetaan aktiivista otetta työssä oppimiseen.

TT-työn hektinen luonne asettaa omat haasteensa perehdyttämiselle sekä tietojen ja taitojen ylläpitämiselle. Perehdyttämisen optimaalisen toteuttamisen turvaamiseksi tulisikin olla tarpeeksi henkilökunta- ja aikaresursseja käytettävissä. Lisäksi pereh-

dyttäjien koulutukseen ja tietojen päivittämiseen tulee kiinnittää huomiota. Perehdyttämisen ja perehdyttämismateriaalin yhdenmukaistaminen kaikissa TT -prosessin TT -yksiköissä olisi osaamisen, kokonaislaadun ja säteilyn käytön optimoinnin kannalta tärkeää.

Johtopäätökset

Muodostettuja osaamisen kriteereitä voidaan hyödyntää rakennettaessa perehdytysohjelmia TT-yksikköön. Kriteereitä voidaan hyödyntää perehdyttämisen arvioinnissa ja seurannassa. Lisäksi sen avulla voidaan tunnistaa kehittämisen tarve henkilökohtaisessa osaamisessa ja suunnata sen mukaisesti oman osaamisensa kehittämistä TT -työssä. Osaamisen kriteerit ovat käytössä röntgenhoitajien perehdyttämisohjelmassa HUS-Kuvantamisessa.

Lähteet

- Castillo J, Caruana CJ, Wainwright D. 2011. The Changing concept of competence and categorisation of learning outcomes in Europe: Implications for the design of higher education radiography curricula at the European level. *Radiography* 17, 230–234.
- Euroopan Unioni. 2008. Euroopan unionin ja parlamentin suositus eurooppalaisen tutkintojen viitekehityksen perustamisesta elinikäisen oppimisen edistämiseksi [http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/ammattillisen_koulutuksen_koeopenhaminaprosessi/](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/ammattillisen_koulutuksen_koeopenhaminaprosessi/EQFsuositusehdotus.pdf) EQFsuositusehdotus.pdf. (Luettu 20.5.2013)
- European Federation of Radiographer Societies. 2011. Development of the radiographer role. EFRS Guidance document. Approved by the EFRS General Assembly November 2011.. [Http://www.efrs.eu](http://www.efrs.eu) (Luettu 20.5.2013)
- European Federation of Radiographers Societies 2012: European Qualification Framework (EQF) Level 6 Benchmarking Document: Radiographers. (Draft for internal use of members)
- Elo S, Kyngäs H. 2007. The Qualitative content analysis process. *JAN: Research Methodology*, 107–115.
- Fridell K, Aspelin P, Edgren L, Lindsköld L, Lundberg N. 2009. PACS influence the

- radiographer's work. *Radiography* 15, 121-133.
- Graneheim UH, Lundman B. 2004. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today* 24, 105-112.
- Hafslund B, Clare J, Graverholt B, Wammen Nortwelt M. 2008. Evidence-based radiography. *Radiography* 14; 343-348
- Harris P, Vinorum A, Henner A, Lanca L, Graciano P, Vieira L, Pelligano G, Eaton C, Laanelaid Z, Woeginger I, Solstad I 2008. Overview of the tuning template for radiography in Europe. <http://tuning.unideusto.org/tuningeu/images/stories/template/Radiography.pdf> (Luettu 13.8.2013)
- Henner A, Grönroos E. 2011. Röntgenhoitajan työnkuva teleradiologiassa. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare* 3 (1), 15-28.
- Hsieh H-F, Shannon S, 2005. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research* 15 (9), 1277-1288.
- Kurtti J. 2012. Hiljainen tieto ja työssä oppiminen. Edellytysten luominen hiljaisen tiedon hyödyntämiselle röntgenhoitajien työyhteisössä. Akateeminen Väitöskirja. Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print, Tampere.
- Kyngäs H, Vanhanen L, 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 11 (1), 3-12.
- Leino-Kilpi H, Walta L, Helenius H, Vuorenheimo J & Välimäki M. 1994. Hoidon laadun mittaaminen. Potilaslähtöisen Hyvä hoito - mittarin kehittäminen ja mittarilla saadut tulokset. *Stakes Raportteja* 151.
- Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2009:24. Tutkintojen ja muun osaamisen kansallinen viitekehys.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2011. <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/bologna/index.html> (Luettu 20.11.2011.)
- Pawsey M. 2012. Perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit tietokonetomografiatyössä-Itsearviointimittarin kehittäminen HUS-Kuvantamisen tietokonetomografiyksiköihin. http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/51236/maiju_pawsey_opinnaytetyo.pdf?sequence=1 (luettu 27.8.2013)
- Perälä M-L. 1995. Potilaan hoidon laadun arviointi: Laatumittarin (Qualpacs) validaatio. *Stakes Tutkimuksia* 56.
- Polit D, Beck C. 2003. *Nursing Research: Principles and Methods*. Seventh Edition. Lippincott Williams & Wilkins. A Wolters Kluwer Company, Philadelphia.
- Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Richardson WS. 1996. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *British Medical Journal* 312, 71e2.
- Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisuja 2009:18. Johtamisella vaikuttavuutta ja vetovoimaa hoitotyöhön. Toimintaohjelma 2009-2011.
- The College of Radiographers 2005: Implementing Radiography Career Progression: Guidance for Managers, <http://www.improvement.nhs.uk/documents/18weeks/careerprogression.pdf> (Luettu 16.9.2012)
- The International Society of Radiographers and Radiological Technologists 2004: Guidelines for the Education of Entry-level Professional Practice in Medical Radiation Sciences.
- The Tuning Template for Radiography in Europe 2008. Harris P, Vinorum A, Henner A, Lanca L, Graciano P, Vieira L. et al. 2008. Tuning template for radiography in Europe. <http://tuning.unideusto.org/tuningeu/images/stories/template/Radiography.pdf> (Luettu 15.06.2013)
- Tuomi J, Sarajarvi A 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. 5. uudistettu laitos. Gummerus, Jyväskylä.
- White P, McKay J. 2004. The Specialist Radiographer - does the role justify the title? Review article. *Radiography* 10, 217-227.

Evidence based quality assurance in digital dental imaging

Authors

Metsälä E¹, Henner A², Ekholm M³, Parviainen T⁴, Kukkes T⁵, Muru L-L⁵, Hårsaker V⁶, Stranden E⁷, Varonen H¹, Sorakari-Mikkonen L¹, Vähäkangas P¹

¹ Helsinki Metropolia University of Applied Sciences.

² Oulu University of Applied Sciences

³ Helsinki University Institute of dentistry

⁴ Radiation and Nuclear Safety Authority

⁵ Tartu Health Care College

⁶ Oslo and Akershus University College of Applied Sciences

⁷ Buskerud University College

Corresponding author

Eija Metsälä

Principal Lecturer

Degree programme of radiography and radiotherapy

Helsinki Metropolia University of Applied Sciences

e-mail: eija.metsala@metropolia.fi

Abstract

Project purpose: Although doses incurred during dental examinations are in general relatively low, dental radiography accounts for nearly one third of the total number of radiological examinations in the European Union. Digital imaging gives opportunities to get the doses lower with the same image quality, but there is also possibility for dose increase because the image quality is better with higher dose and it is easy and quick take more x-rays or. Therefore it needs special attention with regard to radiation protection and follow up of doses and image quality. Project purpose in details is to develop evidence-based digital imaging and quality assurance for dental X-RAY equipment and viewing conditions in order to reduce the radiation dose of the population. Specific aims are to develop curriculum, evidence and web -based pedagogy, e-based learning materials for digital dental imaging and viewing conditions, X-RAY equipment quality assurance and dose optimization education for adult and juvenile Bachelor level education and separate course for

Masters level.

Methods: This project benefits and implements the evidence-based method of developing curriculums produced in previous project by the project members. This means that the core competencies of course, learning outcomes and contents as well as learning material will be developed applying the principles of evidence-based practice. Also the pedagogy of the e-learning course applies these principles.

Results: So far the project has produced the curriculum with five modules totaling 15 ECTS for Bachelor level to web-platform called Moodle. Core competences, learning outcomes and evaluation criteria for three Masters-level modules totaling also 15 ECTS have also been prepared.

Conclusions: The educational package can support the dental imaging quality assurance competence of dental hygienists, radiographers and dentists.

Keywords: dental imaging, education, quality assurance.

Digitaalisen hammaskuvantamisen laatu

Tiivistelmä

Tarkoitus ja tavoite: Vaikka hammaskuvantamisen väestölle aiheuttamat säteilyannokset ovat suhteellisen pieniä, hammasröntgenkuvauksen määrä Euroopan Unionin avulla on kolmannes kaikista kuvantamistutkimuksista. Digitaalisen kuvantamisen avulla päästään samaankuvanlaatuun filmikuvantamista alhaisemmilla annoksilla, mutta annoksen määrä voi myös lisääntyä koska kuvanlaatu paranee annoksen kasvaessa ja digitaalikuvaaminen on aiempaa helpompaa ja nopeampaa myös otettaessa useampia kuvia. Tästä syystä hammaskuvantamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota säteilysuojeluun, annosten seurantaan ja kuvanlaatuun.

Artikkelissa kuvattavan tutkimus- ja kehittämishankkeen tavoitteena on kehittää näyttöön perustuvaa digitaalista hammaskuvantamista ja sen laadunvarmistusta väestöannoksen vähentämiseksi. Yksityiskohtaisina tutkimus- ja kehittämistyön tavoitteina on kehittää aiheeseen liittyvä opetussuunnitelma, joka sisältää opetuksen tavoitteet, sisällöt ja materiaalit sekä näyttöön perustuvan verkkopedagogiikan hammaskuvantamiselle ja katseluolosuhteille. Koulutuskokonaisuudet ovat suunnattu perustutkintotasolle (Bachelor level) nuori-asteen ja aikuiskoulutukseen.

Lisäksi kehitetään erillinen opetuskokonaisuus Masters- tasolle.

Menetelmät: Hankkeessa hyödynnetään näyttöön perustuvaa työtapaa kehittämistyön menetelmänä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kaikki hankkeessa tuotettava materiaali perustetaan kolmeen näyttötiedon lähteeseen eli tutkimusnäyttöön, asiantuntijänäyttöön ja asiakas tai käyttäjäkokemukseen. Näyttötieto muodostaa myös opetuskokonaisuuden pedagogisen lähtökohdan.

Tulokset: Projektissa tuotettiin perustutkintotasoinen 15 opintopistettä laaja ja viisi opintomodulia sisältävä verkko-opetuskokonaisuus. Lisäksi Masters-tasolle on tuotettu myös 15 opintopisteen laajuisena kolmen opintomodulin ydinosaamiset, oppimistulokset ja arviointikriteerit.

Johtopäätökset: Opetuskokonaisuutta voidaan hyödyntää kehitettäessä suuhygienistien ja röntgenhoitajien ja hammaslääkärien hammaskuvantamisen laadunvarmistusosaamista.

Hakusanat: hammaskuvantaminen, koulu- tus, laadunvarmistus.

Background

Although doses incurred during dental examinations are in general relatively low, dental radiography accounts for nearly one third of the total number of radiological examinations in the European Union. Digital imaging gives opportunities to get the doses lower with the same image quality, but there is also possibility for dose increase because the image quality is better with higher dose. It is easy and quick to re-take or take more x-rays (Vandenberghe et al. 2010). Therefore it needs special attention with regard to radiation protection. Article 7 of the 'Medical Exposures Directive' states, that dental practitioners must have adequate theoretical and practical training for the purpose of radiological practices, as well as relevant competence in radiation protection. Article 7 also requires continuing education and training after qualification. (van der Stelt 1995; 97/43/Euratom; United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic

Radiation UNSCEAR 2001; European Commission 2004) Also National radiation protection authorities have Regulatory Guides which dental clinics and other health care facilities practicing dental radiography have to obey. In Finland these kinds are e.g. Regulatory Guide about the Use and regulatory control of dental x-ray installations (Radiation and Nuclear Safety Authority Finland 2011), Radiation protection training in health care (Radiation and Nuclear Safety Authority Finland 2003) and Qualifications of persons working in radiation user's organization and radiation protection training required for competence (Radiation and Nuclear Safety Authority Finland 2004) by Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK). STUK has also published a booklet "Quality control in dental imaging and radiation protection of the imaging room" (Radiation and Nuclear Safety Authority Finland 2011).

There is now widespread acceptance in health care that like all the health care clinical practice, also dental and radiographic practices should be as evidence-based (EB) as possible. The European commission has developed EB guidelines that have proved effective in the past to arrive at recommendations that will contribute to optimisation of the use of ionising radiation in dentistry. (van der Stelt 1995; European Commission 2004). This stems directly from the high quality assurance demands of European health care to which also imply demands of clinical audit (97/43/Euratom). According to article 6 the clinical audits must be done according to national guidelines which are updated from time to time.

In order to implement all the new research knowledge, European and national guidelines to dental radiography practices, we need a systematic way of acting including course module for those in their professional studies as well as for adult education. It is necessary to develop new kinds of learning methods to teach students and health care professionals to learn in an evidence-based way. This helps them in their lifelong learning to keep up to

date during their working career. Education is not good enough, we need also an evaluation and implementation plan for the education in order to make sure that our actions are efficient. That is what this project aims to achieve on behalf of dental radiography.

Project purpose is to develop evidence-based digital imaging and quality assurance for dental X-RAY equipment and viewing conditions. Specific aims are to develop: curriculum, evidence- and e-learning pedagogy, e-based learning materials for digital dental imaging and viewing conditions, X-RAY equipment quality assurance education for adult and juvenile education.

Methods:

The Project is coordinated by Helsinki Metropolia University of Applied Sciences in Finland. Partners are Oulu University of Applied Sciences (Finland), Radiation and Nuclear Safety Authority (Finland), Helsinki University institute of dentistry (Finland), Oslo and Akershus University College of Applied Sciences (Norway), Buskerud University College (Norway) and Tartu Health Care College (Estonia). It is financed by Center for international higher education SIU and organizations taking part the project.

This project benefits and implements the evidence-based method of developing curriculums produced in previous project by the project members (Grönroos et al. 2010). This means that the core competencies of course, learning outcomes and contents as well as learning material will be developed applying the principles of evidence-based practice. Also the pedagogy of the e-learning course applies these principles. Research knowledge is one source of evidence in evidence-based practice. To have research evidence, survey about the performance of quality assurance-projects in Finland was made as well as systematic review about the core competencies needed by the health care staff in performing digital dental radiological imaging quality assurance. Also expert views

of dental imaging professionals like dentist, dental hygienists and radiographers were asked as well as views and guidelines of Radiation safety authorities (Ministry of Health Denmark 1999; National Radiological Protection Board 2001; Hauge et al. 2009; Radiation and Nuclear Safety Authority Finland 2003; 2004; 2011) and European Commission (2004; 2012a and b) were inspected and used as cornerstones in the development work.

Results:

In the project it is produced an educational package for EB-digital imaging and quality assurance for dental X-RAY equipment and viewing conditions on the basis of evidence-based knowledge. This includes curriculum with evaluation criteria, as well as e-based learning materials for Bachelors and Masters level juvenile and life-long education for dental hygienists and dentists. The project also produces an implementation plan for internal evaluation of quality control for dental equipment. This means a plan how to educate and evaluate the level of competence in the substance in clinical practice of dental radiography.

So far (situation in August 2013) the project group has managed to produced Bachelor level eLearning course 15 ECTS comprising five modules: Technical basics of imaging (2 ECTS), Introduction to dental imaging quality assurance (2 ECTS credits), Intraoral imaging QA (2 ECTS credits), Panoramic imaging QA (3 ECTS credits), Cone beam imaging QA (3 ECTS credits) and Patient dose assessment in dental imaging (2 ECTS credits). These courses have been piloted by the students of the educational institutions taking part the project and they are revised according to the students' and course tutoring lecturers notes by their contents, learning materials and layout on the web-platform. Core competences, learning outcomes and evaluation criteria for three Masters-level modules totaling also 15 ECTS have also been prepared and will be tested latest during spring 2014.

Discussion: Dental radiological imaging has moved from conventional film-screen imaging to digital imaging during the last fifteen years. The change has been important especially in intraoral imaging because digital imaging is much quicker and easier for the user and that is probably why in Finland, for example, the number of intraoral images has increased substantially in recent years. (Rantanen 2012.) It is important that the equipment is in good condition, reading soft wares are optimized and staff competence is high. Routine quality control must undergo proper maintenance, and has all the standard dose reduction features. For each imaging modality, there are many actions that can be taken to achieve a significant reduction in dose and still have high image quality. (European Commission 2004; 2012) In the future there will be higher doses in dental imaging due to increasing use of cone-beam computed tomography (CBCT) and digital imaging. The staff performing x-ray images must be highly educated and have competence in the issues found in this review. They also have to demonstrate ethical radiation safety culture in clinical practice.

The project implements the new information and practices about the topic in question via education. During the education the students learn evidence-based way of updating their competence. The higher education institutes teach health care staff working in the clinical practice and these educated professionals implement the results of the project to dental health care. This results lower radiation doses for the population having dental x-rays.

Work of the project group is continuously evaluated by the steering group of the project. Self-evaluation is performed every half year for all the financiators: higher education institutions and organizations taking part the performance of the project, STUK and SIU. The education module is externally evaluated by users – dental clinics to whom it is targeted. Efficiency of the learning module is measured by learning outcomes achieved.

Conclusions: Although doses incurred during dental examinations are in general relatively low, dental radiography accounts for nearly one third of the total number of radiological examinations in the European Union. Digital imaging gives opportunities to get the doses lower with the same image quality, but there is also possibility for dose increase. Therefore special attention with regard to radiation protection and follow up of doses and image quality is needed also in a form of education to the health care staff taking dental x-rays. The educational package produced in this project support the dental imaging quality assurance competence of dental hygienists, radiographers and dentists.

References

- European Commission. Council Directive 97/43/Euratom of 30 June 1997 on health protection of individuals against the dangers of ionizing radiation in relation to medical exposure, and repealing Directive 84/466/Euratom Official Journal of the European Communities, L 180:22–27; 9.7.97.
- European Commission. 2004. Radiation protection. European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice. Issue N 136.
- European Commission. Radiation protection No 162. 2012a. Criteria for applicability of medical radiological equipment used in diagnostic radiology, nuclear medicine and radiotherapy. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission. Radiation protection 172. 2012b. Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology (Evidence-based guidelines). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Grönroos E, Varonen H, Ween B, Waaler D, Henner A, Hellebring T, Fridell K, Kurtti J, Saloheimo T, Parviainen T. 2010. Better Evidence-based quality in radiographic imaging by eLearning? Proceedings, Third European IRPA congress Proceedings in Helsinki on 14-18 June 2010; 1204–1211.
- Hauge IHR, Widmark A, Bruzell E. 2009. Use of diagnostic x-ray among Norwegian dentists. A survey and inspection based on new radiation protection regulations. (Norwegian with English abstract) StrålevernRapport 2009:2. Østerås: Norwegian Radiation Protection Authority, 2009:2.
- Ministry of Health Denmark, National Institute of Radiation Protection. 1999. National Board of Health order no. 663 of 16 August 1999 concerning larger dental X-ray installations. (In Danish).
- National Radiological Protection Board, Department of Health. 2001. Guidance notes for dental practitioners on the safe use of x-ray equipment. London, 2001.
- Radiation and Nuclear Safety Authority Finland. 2003. Radiation protection training in health care Guide ST 1.7
- Radiation and Nuclear Safety Authority Finland. 2012. Qualifications of persons working in radiation user's organization and radiation protection training required for competence Guide ST 1.8
- Radiation and Nuclear Safety Authority Finland. 2011. Dental x-ray examinations in health care. Guide ST 3.1
- Rantanen E (ed) Radiation practices. Annual report 2011. STUK-B 151. Helsinki 2012. http://www.stuk.fi/julkaisut/irrs/Other_Documents/Radiation_Practices_annual_report_2011.pdf (29.5.2013)
- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation UNSCEAR 2001. Report to the General Assembly with Scientific Annex.
- van der Stelt P F. 1995. Radiation protection and quality assurance in dental radiography. The safe use of radiographs in dental practice. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Vandenbergh B, Jacobs R, Bosmans H. 2010. Modern dental imaging: a review of the current technology and clinical applications in dental practice. *European Radiology* 20: 2637–2655.

ISRRT Educational summit 12th June 2014 in Helsinki

During next summer in June 2014 associated to International Society of Radiologist Technicians (ISRRT) congress is organized already the traditional meeting for educators in the field of radiography. The theme of the day will be "Towards evidence-based education in the field of radiography". Sub themes that are present in the program are: Standardization of curriculums, Pedagogy and Practical learning. The summit will be opened by the ISRRT President prof. Michael Ward and during the day we have honor to hear and work with persons who have made remarkable work in the field of radiography education and research e.g. EFRS Educational Wing Expert Val Challen, Director of Education ISRRT Cynthia Cowling and Assoc. Prof Monash University prof. Michal Schneider. So mark up to your calendars 12.6.2014!

Find the programme in: <http://www.isrrt2014.fi/index.php?k=77>

Educational summit will be organized in co-operation with ISSRT, Finnish Society of Radiographers and Helsinki University of Applied Sciences.

Ohjeet kirjoittajille

Kliininen radiografiatiede -lehti on Radiografian Tutkimusseura ry:n ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:n julkaisu, jossa julkaistaan radiografian alaan (käytäntö, koulutus ja tutkimus sekä radiografiatiede) liittyviä, suomen-, ruotsin- ja englanninkielisiä tieteellisiä alkuperäisartikkeleita. Artikkelien tulee olla aikaisemmin julkaisemattomia. Lehdessä julkaistaan myös tutkittuun tietoon perustuvia katsauksia, tapausselostuksia alaan liittyvistä kehittämistöistä, sekä akateemisten opinnäytetöiden (pro gradu -tutkielmat, lisensointityöt, väitöskirjat) lyhyitä esittelyitä. Julkaisu on erityisesti kiinnostunut kirjoituksista, jotka edistävät kliinistä radiografiaa (diagnostiikka, isotoopit ja sädehoito), niihin liittyvää koulutusta ja tutkimusta sekä radiografiatiedettä.

Kaikki alkuperäisartikkeleiksi tarkoitetut käsikirjoitukset ja katsaukset käyvät läpi ns. vertaisarvioinnin. Kirjoittajien nimiä ei tässä yhteydessä ilmoiteta arvioijille eikä arvioijien nimiä kirjoittajille.

Artikkelissa saa olla kokonaisuudessaan noin 30000 merkkiä välilyönteineen (sisältäen tekstin, tiivistelmät, taulukot, kuvat ja lähdeluettelon). Opinnäytetöiden esittelyjen enimmäispituus on 3500 merkkiä. Artikkelissa taulukoiden ja kuvioiden merkkimäärät arvioidaan siten, että puolen sivun taulukon lasketaan vievän 2250 merkkiä. Teksti kirjoitetaan rivivälillä kaksi A4-kokoiselle paperille käyttäen vasemmalla 3 cm:n marginaalia. Tavutusta ei käytetä. Kappalejakojen tulee olla selkeät. Sivunumerot merkitään oikeaan yläkulmaan (ei otsikkosivulle).

a) Käsikirjoituksen rakenne (lukuun ottamatta opinnäytetöiden esittelyjä; ks. kohta b)

Käsikirjoituksessa tulee olla

1. Otsikkosivu, jolle kirjoitetaan käsikirjoituksen otsikko, kirjoittajien etu- ja sukunimi, oppiarvo suomeksi ja englanniksi, asema työssä, toimipaikka ja sähköpostiosoite. Lisäksi ilmoitetaan yhdyshenkilön nimi, osoite, sähköpostiosoite ja puhelinnumero.
2. Tiivistelmä kirjoitetaan samalla kielellä kuin

itse artikkeli. Tiivistelmän pituus on noin 1250 merkkiä, ja siinä kerrotaan tekstin keskeinen sisältö (tutkimusraportissa tutkimuksen tarkoitus/tavoite, menetelmät, tulokset ja päätelmät). Tiivistelmän yhteyteen kirjoitetaan 3–5 asiasanaa indeksointia varten. Tekijöiden nimiä ei mainita.

3. Englanninkielinen tiivistelmä (Abstract), jonka on oltava suora käännös alkuperäiskielen tiivistelmästä (ml. asiasanat). Englannin kielen kielentarkastus on kirjoittajien vastuulla. Tekijöiden nimiä ei mainita.
4. Tekstisivut, joissa tekstin jäsentely noudattee yleisiä tieteellisen artikkelin rakennetta koskevia ohjeita (kirjoituksen luonteesta riippuen soveltuvin osin). Tutkimusraporttiin perustuvassa artikkelissa tulee esittää seuraavat asiat: johdatus aiheeseen, teoreettiset lähtökohdat tai kirjallisuuskatsaus, tutkimuksen tarkoitus/tavoite ja tutkimusongelmat, menetelmät (kohderyhmä, aineiston keruu ja analyysi), keskeiset tulokset ja pohdinta (päätelmät, tutkimuksen luotettavuus ja eettiset näkökohdat sekä tutkimuksen merkitys radiografian alalle). Väliotsikoiden tulee olla lyhyitä ja selkeitä ja otsikointi enintään kolmitasoista. Pääotsikot kirjoitetaan isoilla kirjaimilla, toisen tason otsikot pienillä ja kolmannen tason otsikot pienin kursiivikirjaimin. Katsauksissa ja kehittämishankkeita koskevissa tapausselostuksissa sovelletaan edellä kuvattua rakennetta mahdollisuuksien mukaan.
5. Tekstin kirjallisuusviitteet merkitään ilmoittamalla tekijä ja vuosiluku sulkeisiin (Virtanen 2007). Jos tekijöitä on kaksi, merkitään molempien sukunimet (Virtanen & Lahtinen 2007), jos useampia, vain ensimmäisen sukunimi ja ym. (Virtanen ym. 2007). Yhteisöistä merkitään nimi ja painovuosi (Säteilyturvakeskus 2007). Useita viitteitä peräkkäin esitettäessä viitteet järjestetään julkaisuvuoden mukaan vanhimmasta uusimpaan ja samana vuonna julkaistut aakkosjärjestyksessä.
6. Taulukot ja kuvat tehdään kukin erilliselle sivulle numeroituna ja otsikoituna (taulukon otsikko yläpuolelle ja kuvion alapuolelle). Otsikkotekstin tulee kertoa, mitä taulukko tai kuvio esittää. Taulukot ja kuvat numeroidaan juoksevin numeroin, joiden mukaisesti

- taulukoon/kuvioon viitataan tekstissä.
7. Lähdeluettelo otsikoidaan ”Lähteet”, ja sen tulee sisältää kaikki ja vain tekstissä mainitut lähteet. Ne luetellaan lähdeluettelossa aakkosjärjestyksessä seuraavasti

Kirjat

Carlton R, Adler A. 1996. Principles of radiographic imaging. 2nd edition. Delmar Publishers, London.
Standertskjöld-Nordenstam C-G, Kormanen M, Laasonen EM, Soimakallio S, Suramo I. 1998. Kliininen radiologia. Kustannus Oy Duodecim, Jyväskylä.

Artikkeli kirjassa

Korhola O. 2005. Röntgendiagnostiikan kehitys. Teoksessa: Radiologia Suomessa. Historiikki vuoteen 2005. WSOY, Jyväskylä, 16-21.
Virkkunen P, Salonen O. 1999. Kuvantamismenetelmät. Teoksessa: Joensuu H, Roberts PJ, Teppo L. (toim.) Syöpätaudit. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim, Vammala, 98-109.

Lehtiartikkeli

Decker S, Iphofen R. 2005. Developing the profession of radiography: Making use of oral history. Radiography 11(4), 262-271.

Internet-lähde

European guidelines on quality criteria for computed tomography, <http://www.drs.dk/guidelines/ct/quality/> (5.1.2007)

Julkaisut ja ohjeet:

- Säteilyturvakeskus. 2005. Lasten röntgen-tutkimusohjeisto. STUK tiedottaa 1/2005.
Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Terveystuhoollon valtakunnallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin periaatteet. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2006:8. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki.
8. Kiitokset (lähinnä tutkimustyön rahoittajille) sijoitetaan artikkelin loppuun ennen lähdeluettelo.

b) Opinnäytetöiden esittelyjen rakenne:

Pro gradu -tutkielmien, lisensiaattitöiden ja väitöskirjojen esittelyt (max. 3500 merkkiä) tehdään seuraavan rakenteen mukaan:

- Tekijä(t)
- Pro gradu –tutkielman/lisensiaattityön/väitöskirjan nimi
- Raportin valmistumis/julkaisuvuosi
- Yliopisto ja laitos:
- Tutkimuksen tarkoitus ja luonne: (esim. kuvaileva, selittävä, interventiotutkimus)
- Menetelmät: (lyhyt kuvaus kohderyhmästä, tiedonkeruumenetelmästä, aineistosta ja analyysistä)
- Keskeiset tulokset:
- Tulosten merkitys radiografian alalle:
- Yhteystiedot (nimi, osoite, puhelinnumero, sähköpostiosoite)

Käsikirjoitusten ulkoasua vastaaviin kysymyksiin vastaa lehden toimitussihteeri Katariina Kortelainen ([katariina.kortelainen\(at\)suomenrontgenhoitajaliitto.fi](mailto:katariina.kortelainen(at)suomenrontgenhoitajaliitto.fi)). Tekijä(t) vastaa(vat) itse tekstin kielentarkastuksesta.

Alkuperäisartikkeliksi tarkoitetun käsikirjoituksen mukaan tulee liittää saatekirje, josta käy ilmi, onko artikkeli julkaistu samanlaisena jossain muussa julkaisussa, tai onko artikkeli tai sen osa lähetetty arvioitavaksi johonkin toiseen lehteen. Saatekirjeestä tulee käydä ilmi myös tiivistelmän ja koko artikkelin merkkimäärä.

Käsikirjoitus (alkuperäisartikkeleissa saatekirjeeseen) tai opinnäytetyön esittely lähetetään vain sähköpostitse doc-muodossa päätoimittajalle ([sanna-mari.ahonen\(at\)oulu.fi](mailto:sanna-mari.ahonen(at)oulu.fi)) ja toimitussihteerille ([katariina.kortelainen\(at\)suomenrontgenhoitajaliitto.fi](mailto:katariina.kortelainen(at)suomenrontgenhoitajaliitto.fi)). Päätoimittaja vahvistaa kirjoituksen saapumisen lehteen vastaussähköpostilla.

Julkaisusopimus: Käsikirjoituksen hyväksymisen jälkeen tekijälle/tekijöille lähetetään alkuperäisartikkeliksi julkaisusopimus, jolla julkaisuoikeudet Kliininen radiografiatiede-lehdessä siirtyvät Radiografian Tutkimusseura ry:lle ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:lle. Hyväksymisen jälkeen kirjoitusta ei saa julkaista samassa muodossa kysymättä kirjallista lupaa kustantajalta. Käyttöoikeuden hakeminen tekijänoikeudella suojattuun materiaaliin (ml. taulukot ja kuvat) on kirjoittajan vastuulla.

Erillispainokset:

Kirjoittajalle toimitetaan artikkelistaan kymmenen erillispainosta ilman kustannuksia.

Kliininen Radiografiatiede

1/2013/ Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy/Volume 7

Sisällys

Pääkirjoitus

Metsälä E 3

Artikkelit

Röntgenhoitajien käsitykset eturauhassyöpäpotilaiden ja heidän läheistensä tiedontarpeista sädehoitojakson aikana

Kukkeenmäki S, Palonen M, Åstedt-Kurki P 5

Perehtyvän röntgenhoitajan osaaminen tietokonetomografiatyössä – osaamisalueiden määrittelyminen itsearviointimittarin kehittämiseksi

Pawsey M, Metsälä E 17

Tapausselostus

Evidence based quality assurance in digital dental imaging

Metsälä E, Henner A, Ekholm M, Parviainen T,

Kukkes T, Muru L-L, Häräsaker V, Stranden E,

Varonen H, Sorakari-Mikkonen L, Vähäkangas P..... 28

Muuta

ISRRT Educational summit 12th June 2014

in Helsinki 33

Ohjeet kirjoittajalle 34