



Jenna Laakso

# Röntgenhoitajien itsearvioitu ammattillisen osaamisen taso ja käyttötiheys

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja YAMK

Terveyden edistäminen

Opinnäytetyö

5.12.2023

Tekijä	Jenna Laakso
Otsikko	Röntgenhoitajien itsearvioitu ammatillisen osaamisen taso ja käyttötiheys
Sivumäärä	38 sivua + 3 liitettä
Aika	5.12.2023
Tutkinto	Röntgenhoitaja YAMK
Tutkinto-ohjelma	Terveyden edistäminen
Ohjaajat	Yliopettaja Marianne Pitkälä
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisensa tason sekä osaamisensa käyttötiheyden HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada tietoa röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen tasosta ja osaamisen käyttötiheydestä eli siitä, kuinka paljon mitään osaamisen aluetta röntgenhoitajat soveltavat työssään.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä kyselytutkimuksena. Aineiston keruussa käytettiin valmista Radiographers' Competence Scale -mittaria (RCS). Aineisto kerättiin sähköisen E-lomakkeen avulla, joka lähetettiin sähköpostitse kaikille HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella erikoissairaanhoidossa ja perusterveydenhuollossa työskenteleville röntgenhoitajille (N=630). Kysely oli avoinna kaksi kuukautta kesällä 2023 ja siihen vastasi yhteensä 97 röntgenhoitajaa. Kyselylomakkeiden avulla saatu aineisto analysoitiin tilastollisesti SPSS-ohjelmalla. Tiedossa ei ollut aiempaa tutkimusta Suomesta, jossa olisi käytetty RCS-mittaria diagnostisessa kuvantamisessa työskentelevien röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen mittaamiseen.</p> <p>Opinnäytetyön tulosten perusteella röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisen tason sekä käyttötiheyden kokonaisuudessaan korkeaksi. Matalin ammatillisen osaamisen taso arvioitiin ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämään. Työkokemuksen nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana voitiin todeta vaikuttavan ammatillisen osaamisen tasoon yli puolissa mittarin väittämistä. Työyksikön ja ammatillisen osaamisen tason välillä ei löytynyt yhtä selkeää yhteyttä. Ammatillisen osaamisen käyttötiheys arvioitiin kaikkien vastaajien kesken satunnaisesti tai erittäin usein sovellettavaksi työssä. Matalin käyttötiheys arvioitiin ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämään. Ammatillisen osaamisen käyttötiheyteen ei suuresti vaikuttanut työyksikkö tai työkokemus nykyisessä työyksikössä.</p> <p>Johtopäätöksenä voidaan todeta, että röntgenhoitajien ammatillinen osaaminen on korkealla tasolla. Jatkossa on hyvä huomioida röntgenhoitajien työssä tarvittavan ammatillisen osaamisen vahvistamista kaipaavat osa-alueet sekä ylläpitää röntgenhoitajien osaamisen tasoa jatkossakin esimerkiksi täydennyskoulutuksin. Jatkotutkimusehdotus olisi selvittää röntgenhoitajien ammatilliseen osaamiseen vaikuttavia tekijöitä, joita nousi jo muutamia esiin tämän opinnäytetyön avoimen kohdan vastauksissa.</p>	
Avainsanat	röntgenhoitaja, ammatillinen osaaminen, Radiographers' Competence Scale, radiologia

Author	Jenna Laakso
Title	Radiographers' Self-Assessed Level of the Professional Competencies and the Frequency of the Use of the Professional Competencies
Number of Pages	38 pages + 3 appendices
Date	5 December 2023
Degree	Master of Health Care (Radiography and Radiotherapy)
Degree Programme	Master's Degree Programme in Health Promotion
Instructors	Marianne Pitkälä, Principal Lecturer
<p>The purpose of this master's thesis was to survey how the radiographers evaluated their level of professional competencies and the frequency of use of the professional competencies at the HUS Diagnostic Center, Finland. The aim of this master's thesis was to get information on the level of professional competencies of radiographers and the frequency of the use of the professional competencies.</p> <p>This master's thesis was a quantitative study. The Radiographers' Competence Scale (RCS) which was developed in diagnostic settings in Sweden was used in the master's thesis. The data was collected using an electronic questionnaire, which was sent to all radiographers working for Radiology at the HUS Diagnostic Center (N=630) in specialized medical care and primary health care. The data was collected in the summer of 2023, there were 97 respondents to the survey. The data was analysed with the SPSS program. There were not previous studies of the use of the RCS in diagnostic settings in Finland.</p> <p>The results showed that radiographers' self-assessed level of professional competencies and the frequency of the use of competencies were assessed high rate. The lowest level of competence was assessed for "Identifying and encountering the patient in a state of shock". Working experiences in the current workplace as a radiographer could be found to affect the level of competence in more than in half of the claims. A statistical connection was not found between the workplace and level of professional competencies. Radiographers' self-assessed frequency of use of competencies used either sometimes or very often in the work. The lowest level of the frequency of use was assessed "Identifying and encountering the patient in a state of shock". The workplace or working experience was not in connection with the frequency of use of the professional competencies.</p> <p>This may indicate that the professional competence of radiographers is a high rate. In the future, it is important to consider the areas that need to be strengthened in the professional competencies of radiographers and maintain the competence of radiographers for example with additional training. Factors affecting the professional competence could be examined in the future. In this study, a few of the factors were found in the answers.</p>	
Keywords	radiographer, professional competence, Radiographers' Competence Scale, radiology

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tutkimuksen tausta	1
2.1	Röntgenhoitajan ammatti	1
2.2	Röntgenhoitajan osaamisalueet	2
2.3	Ammatillisen osaamisen mittaaminen	7
2.4	Radiographers' Competence Scale -mittari	7
3	Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	11
4	Tutkimuksen toteutus	12
4.1	Määrällinen tutkimusmenetelmä	12
4.2	Kohderyhmä	12
4.3	Aineiston keruu	13
4.4	Aineiston analysointi	14
5	Tulokset	16
5.1	Vastaajien taustatiedot	16
5.2	Ammatillisen osaamisen taso	17
5.2.1	Työyksikön vaikutus ammatillisen osaamisen tasoon	17
5.2.2	Työkokemuksen vaikutus ammatillisen osaamisen tasoon	20
5.3	Ammatillisen osaamisen käyttöiheys	22
5.3.1	Työyksikön vaikutus ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen	22
5.3.2	Työkokemuksen vaikutus ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen	25
5.4	Avoimessa kysymyksessä esiin nousseet osaamiseen liittyvät asiat	27
6	Pohdinta	28
6.1	Tulosten tarkastelu	28
6.2	Eettisyys	31
6.3	Luotettavuus	32
6.3.1	Mittarin luotettavuus	33
6.3.2	Tulosten luotettavuus	33
6.4	Johtopäätökset sekä jatkotutkimushaasteet	35
	Lähteet	36

## Liitteet

Liite 1. Kyselylomake

Liite 2. Tutkittavan informointilomake

Liite 3. Hypoteesin testaus (p-arvot)

# 1 Johdanto

Röntgenhoitajat ovat terveydenhuollossa pieni, mutta hoidon kannalta merkityksellinen ammattiryhmä. Röntgenhoitajien osaaminen on keskeistä potilaan diagnoosinteossa, sillä melkein 70 % sairauksien toteamisesta perustuu juuri diagnostisiin menetelmiin. Laki velvoittaa työnantajaa sekä työntekijää huolehtimaan osaamisen ylläpidosta täydennyskoulutuksella. Osaamista tulee kehittää jatkuvasti kuvantamisen alan muuttumisen ja kasvamisen vuoksi. Röntgenhoitajien tulisi osallistua vähintään viittä ammatillista täydennyskoulutuspäivää vastaavaan määrään koulutuksia vuodessa sekä säteilylainsäädännön mukaiseen täydennyskoulutukseen 40 tuntia viiden vuoden aikana. (Suomen röntgenhoitajat.)

Suomessa HUS Diagnostiikkakeskus on johtava kliinisten laboratorio- ja lääketieteellisten kuvantamispalvelujen tuottaja. HUS Diagnostiikkakeskuksella on kuvantamistoimintaa niin Uudenmaan, Kymenlaakson kuin Etelä-Karjalan perusterveydenhuollossa ja erikoissairaanhoidossa. (HUS 2023.)

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisensa tason sekä osaamisensa käyttöiheyden HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastualueella. Työn tavoitteena oli saada tietoa röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen tasosta ja osaamisen käyttöiheydestä eli siitä, kuinka paljon mitään osaamista röntgenhoitajat soveltavat työssään. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä HUS Diagnostiikkakeskuksen kanssa.

## 2 Tutkimuksen tausta

### 2.1 Röntgenhoitajan ammatti

Röntgenhoitajat ovat lääketieteellisen säteilyn käytön asiantuntijoita, joiden osaamista arvostetaan terveydenhuollon ammattilaisten kesken. Röntgenhoitajat saavat Valviran laillistamisprosessin myötä ammattioikeuden toimia kolmella erikoisalalla diagnostisessa kuvantamisessa, isotooppiyksikössä ja sädehoidossa. (Suomen röntgenhoitajat.)

Työ röntgenhoitajana on monipuolista sekä vaihtelevaa. Röntgenhoitajana voi toimia niin perus- ja erikoissairaanhoidossa kuin yksityisellä sektorilla. Työskentely on mahdollista myös lääketieteellisissä tutkimusryhmissä ja alan yrityksissä myyntitehtävissä

tai tuotekehitystehtävissä. (Metropolia.) Röntgenhoitajalla on mahdollisuus edetä omalla urallaan syventämällä osaamistaan. Jokaisessa työpaikassa röntgenhoitajan tulee kehittää osaamistaan jatkuvasti, sillä kuvantamisen ala muuttuu ja kasvaa koko ajan. (Suomen röntgenhoitajat.)

## 2.2 Röntgenhoitajan osaamisalueet

Röntgenhoitajalta edellytetään kliinisten hoitotoimenpiteiden toteuttamisen osaamista sekä kuvantamis- ja sädehoitomenetelmien käytön osaamista. Röntgenhoitajan tulee myös osata soveltaa tieto-, viestintä- ja automaatiotekniikkaa sekä soveltaa matemaatiikkaa, fysiikkaa sekä lääketieteellistä teknologiatietoa työssään. Röntgenhoitajalla tulee olla ongelmanratkaisukykyä ja ihmissuhdetaitoja. On myös pystyttävä monitieteelliseen tietoon perustuvaan päätöksentekoon. (Metropolia.) Itsensä ja ammattitaidon jatkuvan kehittämisen taidot ovat tärkeitä, sillä työssä tarvittava tieto muuttuu jatkuvasti (Metropolia; Metsälä 2015: 30–31). Myös potilaiden sekä opiskelijoiden ohjaus- ja opeusosaaminen ovat tärkeitä röntgenhoitajan työssä (Metsälä 2015: 30–31).

Suomen röntgenhoitajaliitto ry:llä (2016) on ollut "Röntgenhoitajakoulutuksen tulevaisuushanke 2014–2016" -hanke, jonka tavoitteena on ollut yhtenäistää röntgenhoitajien perustutkintotason ydinosaaminen vastaamaan yhteiseurooppalaisia osaamiskuvauksia sekä Opetus- ja kulttuuriministeriön suosittamaa tutkintorakennetta. Opetusministeriön vuonna 2006 valmistunut dokumentti röntgenhoitajan osaamisvaatimuksista ei ole vastannut enää vaatimuksia ja sen vuoksi sitä on ollut syytä päivittää. (Suomen röntgenhoitajaliitto 2016: 6–7.)

Hankkeeseen liittyen on tehty Delfoi-menetelmää apuna käyttäen kartoitus röntgenhoitajakoulutuksen ydinosaamisalueiden tunnistamisesta. Delfoi-menetelmässä käytetään apuna asiantuntijoita, joita kuullaan kahdella tai kolmella kierroksella. Edellinen kierros muodostaa aina pohjan seuraavalle kyselykierrokselle. Tässä tilanteessa päädyttiin kahteen kierrokseen. Tässä oli käytetty apuna ensin ammattikorkeakoulujen opettajia. Ammattikorkeakoulujen edustajat valitsivat kuvantamisen asiantuntijoita eri erityisvas-tualueilta (Erva-alueilta), joille kysely lähetettiin. Ydinosaamisalueet päädyttiin kuvaamaan otsikkotasolla ja niitä muodostui seitsemän. Niitä ovat kliinisen radiografian monitieteellinen perusosaaminen, kliinisen radiografian hoitamis- ja ohjausosaaminen, kliinisen radiografian kuvantamistutkimusten ja kuvantamisohjattujen toimenpiteiden edellyttämä osaaminen, sädehoito-osaaminen, kliinisen radiografian laatu- ja riskienhallinta-

osaaminen, työyhteisötaitojen osaaminen sekä johtamisen ja taloushallinnon ymmärtäminen sekä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio-osaaminen. (Suomen röntgenhoitajaliitto 2016: 16–19.)

Taulukko 1. Delfoi-menetelmällä tuotetut röntgenhoitajakoulutuksen ydinosamisalueet (Suomen röntgenhoitajaliitto 2016: 18–19).

1. Kliinisen radiografian monitieteellinen perusosaaminen	-Viestintä ja tiimityöosaamisen osaamisalueet -Röntgenhoitajan työn edellyttämä fysiikan perusteiden osaaminen ja matemaattiset taidot -säteilybiologian ja säteilyfysiikan osaaminen
2. Kliinisen radiografian hoitamis- ja ohjaamisosaaminen	-anatomia, fysiologia sekä topografinen anatomia -soveltava lääketieteellinen kuvantamisen patologia -tutkimuksiin ja toimenpiteisiin liittyvät lääketieteelliset perusteet -lääke- ja varjoaineosaaminen -eettinen osaaminen
3. Kliinisen radiografian kuvantamistutkimusten ja kuvantamisohjattujen toimenpiteiden edellyttämä osaaminen	-kuvantamismenetelmien- sekä toimenpiteiden osaaminen -terveydenhuollon ja kuvantamisen tietojärjestelmäosaaminen -isotooppikuvantamisosaaminen
4. Sädehoito-osaaminen	-soveltava säteilyfysiikan ja laitetekniikan osaaminen -sädehoidon suunnittelu, säteilysuojelu ja sädehoito
5. Kliinisen radiografian laatu- ja riskienhallintaosaaminen	-kuvaluennan perusteet -lääketieteellisen kuvantamisen ja sädehoidon laadun kehittäminen -lääketieteellisen kuvantamisen ja sädehoidon riskien ennakointi
6. Työyhteisötaitojen osaaminen sekä johtamisen ja taloushallinnon ymmärtäminen	(ei ole avattu tarkemmin)
7. Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio-osaaminen.	(ei ole avattu tarkemmin)



Röntgenhoitajien osaamista käsittelevistä dokumenteista ja tutkimuksista on tehty ei-systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jonka perusteella on koottu kirjallisuudesta esiin nousseet röntgenhoitajan osaamisalueet. Kirjallisuuskatsauksessa on käytetty kansainvälisiä lähteitä ympäri maailman. On otettava huomioon, että Suomessa röntgenhoitajan rooli on laajempi kuin monissa muissa maissa. Lisäksi on otettava huomioon, että katsauksessa käytetyt lähteet ovat vuosilta 2006–2014. (Metsälä 2015: 24–32.) Alla taulukko katsauksesta esiin nousseista röntgenhoitajan osaamisalueista.

Taulukko 2. Röntgenhoitajan osaamisalueet (Metsälä 2015: 30–31 mukailten)

1. Röntgenhoitajan ammatin monitieteellinen perusosaaminen (joka liittyy röntgenhoitajan ammatin perusteisiin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kuten anatomia ja patologia, fysiologia, säteilybiologia, fysiikka, kemia, farmakologia, onkologia, psykologia, lääketieteen erikoisalot kuten sisätaudit ja kirurgia</li> </ul>
2. Yhteistyö- ja viestintäosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sosiaaliset- ja vuorovaikutustaidot</li> <li>• suullinen ja kirjallinen ammatillinen viestintä ja vuorovaikutus</li> <li>• kielitaito</li> <li>• monikulttuurisuus</li> </ul>
3. Ohjaus- ja opetusosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potilaan ja hänen läheisensä tukeminen ja ohjaus</li> <li>• opiskelijaohjaus</li> <li>• perehdyttäminen</li> <li>• yleinen koulutusosaaminen</li> </ul>
4. Innovaatio- osaaminen, itsensä kehittämisen taidot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• informaation luku- ja arviointitaito</li> <li>• tutkimus- ja kehittämistyön taidot</li> <li>• itsensä ja työyhteisönsä kehittämisen taidot</li> </ul>
5. Monialainen osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaaminen perinteisesti toisten ammattialojen tehtäviin kuuluvilla alueilla</li> </ul>
6. Kliinisen radiografian tietotekninen ja tietojärjestelmäosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• yleiset tietotekniset taidot</li> <li>• kyky käyttää radiografian tietojärjestelmiä sekä järjestelmien (PACS-RIS) raja pinnalla toimiminen</li> <li>• tietojärjestelmiin liittyvät dokumentaatiotaidot ja dokumentaation hyödyntämistäidot</li> </ul>
7. Johtamisosaaminen kliinisessä radiografiassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• henkilöstöjohtaminen, tiimien johtaminen</li> <li>• itsensä johtaminen</li> <li>• radiografian työnkulun johtaminen</li> <li>• organisoitukyky</li> <li>• muutoksenhallinta</li> <li>• talousosaaminen</li> </ul>

8. Päätöksenteko ja ongelmanratkaisukyky röntgenhoitajan työssä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• röntgenhoitajan ammatillinen päätöksenteko</li> <li>• ongelmanratkaisukyky</li> </ul>
9. Kuvantamisen perusosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esim. tutkimusprosessin hallinta</li> <li>• kuvantamislaitteiden tekninen hallinta</li> <li>• kuvankäsittely</li> </ul>
10. Kuvantamisen erikoisosaaminen	<p>sis. • hybridimodaliteetit ja ei tavanomaiset modaliteetit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• syventävä eri modaliteettien osaaminen.</li> </ul>
11. Sädehoitoprosessin osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esim. terminologia, kyky suunnitella, toteuttaa ja arvioida sädehoitoa, sädehoidon protokollat, annosten laskutaidot</li> <li>• tarkemmin: ESTRON ohjaava dokumentti ja EFRS Bench marking document for Radiographers (sädehoito osuus)</li> </ul>
12. Isotooppitutkimusten osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tarkemmin; EANM:n ohjaava dokumentti ja EFRS Bench marking document for Radiographers (isotooppi osuus)</li> </ul>
13. Turvallisuuskulttuuri- ja laadunvarmistusosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• turvallisuusorientoitunut organisaatiokulttuuri</li> <li>• laadunhallinta ja -varmistus</li> <li>• turvallisuutta edistävä yhteistoiminta</li> <li>• tietosuojasta ja -turvasta huolehtiminen</li> <li>• yleinen potilasturvallisuus</li> <li>• säteilyturvallisuus ja säteilyn käytön oikeutus ja optimointi</li> <li>• lisäksi huomioitava ST1.7 ja EC 2014 guideline</li> </ul>
14. Terveyden edistäminen ja hoitotoiminta kliinissä radiografiassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• terveyden edistäminen röntgenhoitajan työssä</li> <li>• kliininen hoitotoiminta esim. aseptiikka, mikrobiologia, elintoimintojen tarkkailu ja ensiapu, potilaan turvallinen lääkehoito</li> </ul>
15. Professionaalisuus ja eettisyysosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ammatillinen toiminta</li> <li>• ammatin eettiset periaatteet</li> </ul>

Vuonna 2023 on päivitetty suomalaisen röntgenhoitajan kansallinen kompetenssikuvauus. Röntgenhoitajan työhön vaikuttaa yhteiskunnan ja teknologian muuttuminen, joten myös röntgenhoitajien työ kehittyy ja muuttuu sen mukana, vaikkei työn yhteiskunnallinen tehtävä olekaan muuttunut. Kehittämistyössä tunnistettiin seitsemän ydinosaa, joita röntgenhoitajat tulevaisuudessa tarvitsevat työssään. Tässä päivitettyssä versiossa korostuu asiakas- ja yksilölähtöisyys, näyttöön perustuva ja laadukas, turval-

linen sekä eettisesti kestävä toiminta. (Metsälä ym. 2023: 5, 14.) Suomalaisen röntgenhoitajan ydinosaamisalueet ovat pitkälti linjassa RCS-mittarin ammatillisen osaamisen väittämien kanssa (Taulukko 4).

Taulukko 3. Vuonna 2023 päivitetty röntgenhoitajan ydinosaamisalueet Suomessa (Metsälä ym. 2023: 9–13) sekä mitä ydinosaamisalueita Radiographers' Competence Scale -mittarin väittämät voisivat vastata.

Ydinosaamisalueet	Tarvittavat tiedot	RCS-mittarin väittäjä
Asiakas- ja yksilölähtöisyys	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vuorovaikutus</li> <li>- viestintä ja kielitaito</li> <li>- eettisyys</li> <li>- monikulttuurisuus</li> <li>- tasa-arvo</li> </ul>	2, 7, 8,
Matemaattis-luonnontieteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anatomia, fysiologia</li> <li>- säteilyfysiikka ja -biologia</li> <li>- matemaattiset taidot</li> <li>- pääpiirteet: radiologia, onkologia, isotooppilääketiede</li> <li>- perusteet keskeisistä erikoisaloista</li> <li>- tekoäly, terveysteknologia</li> </ul>	
Hoitaminen ja ohjaaminen kliinisessä radiografiassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lääkehoito</li> <li>- varjo- ja tehosteaineet, radiolääkkeet</li> <li>- kliiniset hoitotaidot</li> <li>- opetus- ja ohjaustaidot</li> <li>- terveyden edistäminen</li> <li>- kuvantamisen, toimenpiteiden ja sädehoidon merkitys potilaan kokonaisuhoiton kannalta</li> </ul>	1, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 16, 19, 22, 23
Turvallisuus- ja laatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- laatujohtaminen</li> <li>- säteilyturvallisuus sekä säteilyn käytön optimointi</li> <li>- potilasturvallisuus</li> <li>- työ- ja tietoturvallisuus, tietosuojat</li> </ul>	10, 18, 24
Kuvantaminen ja sädehoito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- laitetekniikka</li> <li>- kuvantamistutkimukset ja -toimenpiteet</li> <li>- kuvan kliininen arviointi</li> <li>- isotooppitutkimukset, sädehoito</li> </ul>	20, 25, 26, 27, 28
Terveydenhuollon toimintaympäristö osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sosiaali- ja terveysalan palveluiden rakenne</li> <li>- sote- alan lait ja asetukset</li> <li>- taloudellinen toiminta ja yrittäjyys</li> <li>- digitaaliset toimintaympäristöt</li> <li>- itsensä johtaminen</li> <li>- monitoimijainen yhteistyö</li> <li>- muutoksen hallintaa edistävät metataidot</li> <li>- työhyvinvointi</li> <li>- kestävä kehitys</li> <li>- jatkuvan oppimisen taidot</li> <li>- kansainvälisyys</li> </ul>	14, 15, 17
Näyttöön perustuva toiminta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- näyttöön perustuva toiminta</li> <li>- tiedonhakutaidot ja kriittinen arviointi</li> <li>- perusteet radiografiatesteistä</li> <li>- innovaatio-osaaminen</li> <li>- tutkimus ja kehittämistyön menetelmät</li> <li>- tutkimusetiikka ja tietosuojat</li> </ul>	21

Taulukossa 3 on listattu suomalaisen röntgenhoitajan ydinosaamisalueet sekä niihin liittyvät tarvittavat tiedot (Metsälä ym. 2023: 5, 14). Taulukossa on lisäksi verrattu ydinosaamisalueita Radiographers' Competence Scale (RCS) -mittarin väittämiin ja mietitty, mitä suomalaisen röntgenhoitajan kompetenssikuvauksen ydinosaamisaluetta ne karkeasti voisivat vastata. Osa väittämistä sopisi useampaankin ydinosaamisalueeseen. (Taulukko 3.)

### 2.3 Ammatillisen osaamisen mittaaminen

Työntekijöiden osaamisesta saadaan tietoa kartoittamalla muun muassa osaamisen nykyistä tasoa. Tietoa on mahdollista kerätä kehityskeskusteluissa sekä kyselyiden avulla. Kyselyissä voi olla kysymyksiä, joiden avulla saadaan tietoa siitä, vastaako työntekijöiden mielestä heidän oma osaamisensa työn vaatimuksia ja onko taitoja mahdollista hyödyntää työssä. Mahdollista on myös tarkastella henkilöstön osallistumista erilaisiin ammatillista osaamista ylläpitäviin ja kehittäviin koulutuksiin. (Työterveyslaitos.) Subjektiiiset mittarit ovat usein apuna osaamisen suorassa mittaamisessa. Osaamisen suora mittaaminen vaatii sen, että ensin tunnistetaan työtehtäviin liittyvä osaaminen. Osaamisen suorassa mittaamisessa on helpointa lähteä tarkastelemaan yksilötason osaamista. Osaamisen suorasta mittaamisesta puhuttaessa voidaan käyttää termiä osaamisen arviointi. (Jääskeläinen 2006: 30.)

### 2.4 Radiographers' Competence Scale -mittari

Ruotsissa vuonna 2007 tehdyssä tutkimuksessa on nostettu esiin röntgenhoitajan ainutlaatuisen ammatillisen osaamisen eri osa-alueet hyvään hoitoon liittyen. Tutkimuksessa haastateltiin puolistrukturoidulla haastattelulla neljätoista laillistettua röntgenhoitajaa eri sairaaloista Ruotsissa. Tulokset osoittivat röntgenhoitajan ammatin olevan niin hoitajan kuin myös lääketieteellisen tekniikan asiantuntijan työtä. Tutkimuksen tulokset jaettiin kahteen osa-alueeseen, joita olivat suoraan potilaaseen liittyvä ammatillisen osaamisen alue sekä epäsuorasti potilaaseen liittyvä ammatillisen osaamisen alue. Suoraan potilaaseen liittyvät alueet olivat ohjaus, tutkimuksen suorittaminen, tuen tarjoaminen ja valppaus kuten potilaan monitorointi ja voinnin tarkkailu. Epäsuorasti potilaaseen liittyviä osa-alueita olivat organisointi, laadunvarmistus, kuvien käsittely ja monialainen yhteistyö. (Andersson & Fridlund & Elgán & Axelsson 2008: 401–406.) Muun muassa tämän aiemman tutkimuksen tulosten avulla kehitettiin ja testattiin Radiographer's Competence Scale (RCS) -mittari röntgenhoitajan osaamisen mittaamiseen. Mittarissa mitataan röntgenhoitajien osaamisen tasoa sekä osaamisen käyttöiheyttä.

Mittarin kehittäjien tietojen mukaan tuolloin ei ole ollut olemassa tämän kaltaista spesifiä ja validoitua välinettä röntgenhoitajan osaamisen mittaamiseen. RCS-mittarin osoitettiin olevan tyydyttävästi validi ja luotettava. (Andersson & Christensson & Fridlund & Broström 2012a: 85–91.)

RCS-mittarin avulla röntgenhoitajien itsearvioitua osaamisen tasoa sekä osaamisen käyttöiheyttä on tutkittu vuonna 2012 tehdyssä tutkimuksessa. Röntgenhoitajat vastasivat RCS-mittarin sisältämiin 28 kohtaan. Vastaajat jaettiin neljään ryhmään (0–5, >5–15, >15–25, >25 vuotta) sen mukaan, kuinka paljon työkokemusta vastaajilla oli röntgenhoitajana. Kaikissa ryhmissä arvioitiin ammatillisen osaamisen taso korkeaksi. Ammatillisen osaamisen taso nousi työkokemuksen myötä. Tutkimuksessa myös havaittiin, että osaamisen taso sekä käyttöiheys vaihtelivat työkokemuksen vuosimäärän mukaan. Hoitajalähtöisen hoitotyön kategoriassa korkein osaamisen taso oli arvioitu väittämään ”potilaan riittävä informointi” ja matalimmat tasot ”sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” sekä ”Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen” väittämiin. Tekniseen ja radiografiseen prosessiin liittyvistä alueilta korkein osaamisen taso oli väittämässä ”Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin”. Matalimman osaamisen tason röntgenhoitajat arvioivat ”kuvien alustava arviointi” väittämään. Hoitajalähtöisen hoitotyön -kategoriassa väittämässä ”potilaan ahdistuksen lievittäminen” ja ”potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen” osaamisen tason arvioi matalimmaksi ne, joilla oli lyhyempi työkokemus. Röntgenhoitajat arvioivat kokonaisuudessaan myös osaamisen käyttöiheyden korkealle tasolle. (Andersson & Christensson & Jakobsson & Fridlund & Broström 2012b: 635–641.)

Suomessa RCS-mittaria on käytetty yliopistosairaalan sädehoito-osaston röntgenhoitajien ammattiosaamisen arvioinnissa sekä ammattiosaamisen käyttöiheyden mittaamisessa. Kyselyyn vastanneita röntgenhoitajia oli 42. Osaamisen tason arvioinnissa käytettiin Visual Analogue Scale –janaa, jossa asteikko 0= erittäin matala osaaminen ja 100= erittäin korkea osaaminen. Osaamisen käyttöiheyden arvioinnissa oli käytössä neliportainen asteikko (0 = toiminto ei sovellettavissa työtehtäviin, 1 = toiminto sovellettavissa hyvin harvoin, 2 = toiminto sovellettavissa satunnaisesti, 3 = toiminto sovellettavissa erittäin usein työtehtäviin). Saatu aineisto kuvattiin keskiarvoina sekä prosenttija-kaumina. Röntgenhoitajat arvioivat osaamisen tason erittäin hyväksi sekä hoitajalähtöisessä että teknisen ja radiografiaprosessin kategorioissa. Hoitajalähtöisen hoitotyön kategoriassa osaamisen taso oli korkeinta ”eettisten ohjeistusten soveltaminen”, ”lääkärin määräysten toteuttaminen”, ”yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ul-

kopuolella” sekä ”potilaan riittävä informointi” väittämässä. Matalin osaamisen taso arvioitiin ”sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” sekä ”lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa lähetteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen” väittämiin. Teknisessä ja radiografisessa prosessissa korkein osaamisen taso oli väittämässä ”potilaiden priorisointi työn kulussa”, ”potilaan ja henkilökunnan säteilyannoksen minimointi” sekä ”työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella”. Hieman matalampi osaamisen taso oli väittämässä ”lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa lähetteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen”. Tutkimuksessa työkokemuksella todettiin olevan yhteys ammattiosaamisen tasoon. Työkokemuksen mukaan vastaajat oli jaettu neljään ryhmään, jotka olivat 0–3, 4–9, 10–15 ja yli 16 vuoden työkokemus. Hoitajälähtöisen hoitotyön kategoriassa 0–3 vuotta työssä olleiden osaaminen oli hyvää tasoa ja neljän vuoden työkokemuksesta eteenpäin osaaminen oli erittäin hyvää. Teknisen ja radiografisen prosessin kategoriassa osaaminen oli hyvää 0–9 vuoden työkokemuksen omaavilla vastaajilla ja loppuilla erittäin hyvää. Osaamisen käyttöiheyden kohdalla vastaajat arvioivat käyttävänsä 96,4 % osaamisen toiminnoista erittäin usein tai satunnaisesti. (Tuominen & Seppälä & Meretoja 2018: 11–16.)

RCS-mittarista tehtiin kaksoiskäännös eli ensin englanninkielinen versio käännettiin suomeksi asiantuntijaryhmässä, joka koostui toimintaympäristön ja mittarin testaamisen asiantuntijoista. Sen jälkeen ammattikielenkääntäjä käänsi mittarin takaisin englanniksi ja mittarin kehittäjältä, Bodil T. Anderssonilta, vahvistettiin, että sisältövaliditeetti säilyi käännösprosessissa. (Tuominen ym. 2018: 13.)

Taulukko 4. Radiographer's Competence Scale –mittarin 28 kohtaa suomeksi (Tuominen ym. 2018: 14).

<p><b>Hoitajälhtöinen hoitotyö</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. lääkärin määräysten toteuttaminen</li> <li>2. eettisten ohjeistusten soveltaminen</li> <li>3. potilaan riittävä informointi</li> <li>4. potilaan ohjaus ja opettaminen</li> <li>5. potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon</li> <li>6. potilaan omaisten ohjaus</li> <li>7. potilaan kannustaminen ja tukeminen</li> <li>8. potilaan koskemattomuuden suojeleminen</li> <li>9. potilaan ahdistuksen lievittäminen</li> <li>10. potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen</li> <li>11. potilaan tarkkaileminen ja valvonta</li> <li>12. sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen</li> <li>13. kivun ja kipureaktion tunnistaminen</li> <li>14. yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella</li> <li>15. yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella</li> <li>16. kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen</li> <li>17. Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella</li> <li>18. Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen</li> </ol>
<p><b>Tekninen ja radiografinen prosessi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>19. organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne</li> <li>20. vastuu lääkintäteknisen laitteiston valmistelussa</li> <li>21. Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella</li> <li>22. potilaiden priorisointi työn kulussa</li> <li>23. Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin</li> <li>24. potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi</li> <li>25. tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen</li> <li>26. Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa läheteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen</li> <li>27. Kuvan laadun optimointi</li> <li>28. Kuvien alustava arviointi</li> </ol>

Vuonna 2017 tehdyssä tutkimuksessa on tutkittu tämän saman RCS-mittarin avulla röntgenhoitajien osaamista röntgenhoitajan sekä radiologin näkökulmasta. Molemmissa ryhmissä röntgenhoitajien osaamisen taso ja käyttötiheys arvioitiin korkeaksi tai erittäin korkeaksi. Röntgenhoitajat arvioivat korkeimman osaamisen väittämässä ”potilaan kannustaminen ja tukeminen” sekä ”yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella”. Alhaisin osaaminen arvioitiin ”potilaan omaisten ohjaaminen” sekä ”potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon” väittämässä. Röntgenhoitajien osaamisen todettiin olevan elintärkeitä potilaalle. Jatkuvasti muuttuva ja kehittyvä diagnostisen radiologian ala vaikuttaa röntgenhoitajien osaamiseen sekä samalla kysyntä pätevästä henkilöstöstä lisääntyy. (Vanckavičienė & Macijauskienė & Blaževičienė & Basevičius & Andersson 2017: 1–8.)

### **3 Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset**

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisensa tason sekä osaamisensa käyttötiheyden HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella.

Työn tavoitteena on saada tietoa röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen tasosta ja osaamisen käyttötiheydestä eli siitä, kuinka paljon mitäkin osaamisen aluetta röntgenhoitajat soveltavat työssään. Työn avulla saadaan tietoa röntgenhoitajien ammatillisesta osaamisesta, sen käytöstä sekä mahdollisista heikkouksista ja eroista osaamisessa.

Tutkimuskysymykset

1. Millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisensa tason?
2. Millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisensa käyttötiheyden?

Opinnäytetyössä testattavina nollahypoteeseina ovat

- ”työyksikkö ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon”
- ”työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon”



- "työyksikkö ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen"
- "työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen".

Vastahypoteeseina ovat

- "työyksikkö vaikuttaa röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon"
- "työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitaja vaikuttaa röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon"
- "työyksikkö vaikuttaa röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen"
- "työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitaja vaikuttaa ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen".

## 4 Tutkimuksen toteutus

### 4.1 Määrällinen tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena. Kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimustavassa tietoa tarkastellaan numeerisesti. Tulokset esitetään numeroina sekä olennainen numeerinen tieto tulkitaan ja selitetään sanallisesti. Kvantitatiivinen menetelmä vastaa kysymyksiin; kuinka moni, kuinka paljon ja kuinka usein. (Vilka 2007: 14.) Tutkimussuunnitelma vaiheessa varmistuttiin siitä, että tutkittava asia on mitattavissa ja testattavissa. Tutkittava asia oli myös muutettavissa mitattavaan muotoon (Vilka 2021: luku 4). Röntgenhoitajan osaamisen mittaamiseen käytettiin valmista Radiographers' Competence Scale –mittarin suomenkielistä versiota. Mittarista käytettiin osaamisen tason itsearviointia sekä osaamisen käyttöiheyden arviointia. Mittarin käyttämiseen kysyttiin ja saatiin lupa sähköpostitse mittarin kehittäneeltä henkilöltä, Bodil T. Anderssonilta.

### 4.2 Kohderyhmä

Opinnäytetyön kohderyhmänä olivat kaikki HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella työskentelevät röntgenhoitajat, joita oli kesällä 2023 yhteensä noin 630.

Tähän kuuluu niin erikoisairaanhoidon kuin perusterveydenhuollon kuvantamisyksiköt. HUS Diagnostiikkakeskus toimii Uudenmaan, Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan perusterveydenhuollossa sekä erikoisairaanhoidossa (HUS 2023). Kohderyhmä valittiin yhteistyöorganisaation kanssa yhteistyössä heidän toivettansa kuunnellen sekä sen perusteella, että kokonaisotanta saataisiin mahdollisimman suureksi.

### 4.3 Aineiston keruu

Tutkimusluvan hyväksymisen jälkeen opinnäytetyön aineisto kerättiin 5.6.–5.8.2023 sähköisen kyselylomakkeen avulla. (Liite 1). Kyselylomake tehtiin Metropolian omalle sähköiselle kyselylomakepohjalle, koska se on tietoturvallinen tapa kerätä aineistoa. Yhteyshenkilö välitti tutkimusluvan hyväksymisen jälkeen opinnäytetyöntekijälle radiologian vastuualueen yksiköiden osastonhoitajien sähköpostiosoitteet. Opinnäytetyöntekijä toimitti osastonhoitajille sähköpostitse tiedon kyselystä, kyselyn sekä tarvittavat liitteet sekä huolehti muistutusten lähettämisestä. Osastonhoitajat toimittivat sähköpostin eteenpäin kohderyhmäläisille eli oman röntgenin röntgenhoitajille. Näillä keinoin pidettiin huolta, että vastaajien anonymiteetti säilyy. Muistutuksia lähetettiin kaksi kertaa kyselyn toteutuksen aikana. Ensimmäinen muistutusviesti lähetettiin neljän viikon kuluttua ja toinen kahdeksan viikon kuluttua kyselyn alkamisesta. Opinnäytetyön tekijän tekemän kyselyn ja muistutusviestien eteenpäin lähettämiseen sähköpostitse osastonhoitajat käyttivät työaikaansa. Vastaajat valitsivat itse vastausajankohdan huomioiden muut kiireet työssä ja vapaa-ajalla. Kyselyyn vastaaminen kesti noin 10 minuuttia.

Kyselylomake on tavallisin tutkimusaineiston keräämisen tapa määrällisessä tutkimusmenetelmässä (Vilkkä 2021: luku 4). Kysely oli vakioitu eli kaikilta vastaajilta kysyttiin samat asiat, samassa järjestyksessä ja samalla tavalla. Vastaajat itse lukivat kysymykset ja vastasivat niihin. Tämä tapa soveltui aineistonkeruuseen, sillä tarkoitus oli saada paljon tutkittavia. (Vilkkä 2007: 28.) Myös tällaiselle suurelle ja hajallaan olevalle joukolle tämä tapa oli soveltuva. Etuna oli se, että vastaajat jäivät tuntemattomaksi eli henkilöllisyys ei selvinnyt tutkijalle. Kyselylomakkeen haittana oli kuitenkin riski, että vastausprosentti jää pieneksi. (Vilkkä 2021: luku 4.) Sähköisen kyselyn hyvänä puolena oli se, että kyselyn sekä muistutuksien lähettäminen onnistuivat pienillä kustannuksilla. Myös kyselyn lähettämisen ajankohtaan kiinnitettiin huomiota, jottei vastausprosentti jää sen vuoksi alhaiseksi. (Vilkkä 2007: 28.) Tässä opinnäytetyössä kysely lähetettiin sähköpostitse kesällä 2023. Ajankohta saattoi vaikuttaa vastaamisprosenttiin kesälomakauden vuoksi. Toisaalta kyselyn vastausaika oli kaksi kuukautta, jotta kaikilla halukkailla oli mahdollisuus vastata kyselyyn lomista huolimatta.

Kyselyn taustatiedoissa käytettiin luokitteluasteikkoa, kun kysyttiin, työskenteleekö vastaaja erikoissairaanhoidon vai perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä. Järjestysasteikkoa käytettiin kysyttäessä työkokemusta nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana. Työkokemuksen pituutta kysyttiin asteikolla alle 2, 2–5, 6–10 ja yli 10 vuotta työkokemusta nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana. Välimatka-asteikkoa käytettiin mitattaessa röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen tasoa. Osaamisen tasoa arvioitiin asteikolla 1-10, jossa 1= erittäin matala osaaminen ja 10= erittäin korkea osaaminen. Osaamisen käyttöiheyttä mitattiin 4-asteisella luokitteluasteikolla 0-3, jossa 0= ei sovellettavissa, 1= hyvin harvoin sovellettavissa, 2= satunnaisesti sovellettavissa ja 3= erittäin usein sovellettavissa.

#### 4.4 Aineiston analysointi

Aineiston läpikäynti alkoi heti, kun kyselyn vastausaika oli päättynyt. Lomakkeiden tiedot tarkistettiin ensin silmämääräisesti. Tämän jälkeen aineisto syötettiin SPSS tilasto-ohjelmaan suoraan Metropolian E-lomakkeelta. Aineiston lomakkeet numeroituivat automaattisesti ohjelmaan. Näin pystyttiin tarvittaessa palaamaan ja tarkistamaan yksittäisestä lomakkeesta tallennettuja tietoja. Kaikki kysymykset ja kaikki vastausvaihtoehdot viimeistä avointa kohtaa lukuun ottamatta olivat strukturoituja ja standardoituja, joka vähensi työtä analysointi vaiheessa. Tallennusvirheet ovat yleisiä ja tietojen syöttämisessä täytyi olla tarkkana. Tässä tutkimuksessa tietojen siirto lomakkeelta tilasto-ohjelmaan sujui automaattisesti, eikä yksittäisiä vastauksia tarvinnut erikseen syöttää. (Vilka 2007: 106–114.)

Arviotiin myös tutkimuksen kato. Kyselyn kato oli todennäköisesti ei-systemaattista, eli röntgenhoitajat jättivät sattumanvaraisesti vastaamatta kyselyyn. Pienessä otoksessa havaintoyksiköiden eli koko lomakkeen poisto ei ollut mahdollista. Tässä tutkimuksessa myös puutteelliset lomakkeet otettiin huomioon, sillä jotkut vastaajat olivat jättäneet vastaamatta yksittäisiin kohtiin tai olivat arvioineet kyseisiin väittämiin ”ei osamista”. (Vilka 2007: 106–108.)

Aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin. Aineiston muuttujia tarkasteltiin frekvenssijakauman avulla lukuina ja prosentteina. Lisäksi käytettiin keskiarvoja, mediaania, minimiä sekä maksimia. Keskiarvot ja niiden vertaaminen eivät olleet luotettavin mittari tämän aineiston kohdalla, mutta niitä käytettiin, jotta voitiin verrata tuloksia aiempien tutkimusten tuloksiin, joissa oli käytetty samaa osaamisen mittaria. Keskiarvot ovat herkkiä poikkeaville havainnoille eli otoksen muutamille huomattavasti muista poikkeaville vastauksille. Ne voivat vaikuttaa paljonkin keskiarvoon. Mediaania käytettiin, koska

muuttujan jakaumassa oli selvästi näitä poikkeavia havaintoarvoja eli vastausten minimi ja maksimi arvot vaihtelivat paljon. (Tähtinen & Laakkonen & Broberg 2020: 31–33, 102, 117.) Keskiarvoja analysoitaessa tuli ottaa huomioon myös se, että työkokemusluokat olivat suhteellisen pieniä, joten suurempia johtopäätöksiä ei voitu niiden perusteella tehdä.

Avoimen kohdan vastaukset analysoitiin sisällönanalyysillä. Ensin vastaukset käytiin läpi ja pelkistettiin. Tämän jälkeen samaa kuvaavat pelkistetyt ilmaukset ryhmiteltiin kategorioihin, jotka nimettiin sisällön mukaan. Näistä muodostui useampi alaluokka. Nämä alaluokat jaettiin sisällön mukaan yläluokkiin. Yläluokkia näistä muodostui lopulta viisi, jotka olivat potilastyö, resurssit, osaaminen, tekninen puoli ja kysymysten haastavuus. Pääluokiksi tuli osaamiseen liittyvät kommentit ja kyselyyn liittyvät kommentit. Kyselyyn liittyvät kommentit on käsitelty luotettavuus osiossa. (Tuomi & Sarajärvi 2018: luku 4.4.3. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi.)

Aineiston normaalijakauma testattiin SPSS-ohjelmalla Kolmogorov-Smirnov ja Shapiro-Wilk testeillä. Kolmogorov-Smirnow testiä käytettiin erikoissairaanhoidon vastaajien kohdalla, sillä vastaajien määrä oli  $>50$ . Shapiro-Wilk testiä käytettiin perusterveydenhuollon vastaajien kohdalla, sillä vastaajien määrä oli pienempi ( $<50$ ). Ammatillisen osaamisen tason kohdalla erikoissairaanhoidon kuvantamisyksiköissä työskentelevien osalta aineisto ei ollut normaalijakautunut (Sig.  $< 0,05$ ). Perusterveydenhuollon kuvantamisyksiköissä työskentelevien kohdalla muutaman väittämän kohdalla aineisto oli normaalijakautunut (Sig.  $>0,05$ ), mutta suurimmaksi osaksi tässäkin ryhmässä aineisto ei ollut normaalijakautunut. Työkokemuksen osalta aineisto oli sekä normaalijakautunutta että ei normaalijakautunutta. Luotettavampia tuloksia saadaan kuitenkin parametrittömillä testeillä, koska aineisto ei yleisesti ottaen noudata normaalijakaumaa. (Tähtinen ym. 2020: 120, 153.)

Myös käyttötiheyden osalta normaalijakauma testattiin SPSS-ohjelmalla Kolmogorov-Smirnov ja Shapiro-Wilk testeillä. Testien perusteella voitiin todeta, että aineisto ei ole normaalijakautunut. Vain yksi väittämä perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä työskentelevien vastaajien kohdalla oli normaalijakautunut. Työkokemuksen osalta vain osa oli normaalijakautunut, mutta suurimmilta osin aineisto ei ollut normaalijakautunut. Myös näiden osioiden kohdalla tuli käyttää parametrittömiä testejä. (Tähtinen ym. 2020: 120, 153.)

Tutkimuksen nollahypoteeseja testattiin kaikkien väittämien osalta parametrittömien testien avulla. P-arvot selvitettiin SPSS-ohjelmalla työyksikön kohdalla Mann-Whitney

U -testillä ja työkokemuksen kohdalla Kruskal-Wallis H -testillä. Mann-Whitneyn U-testi soveltui kahden ryhmän eli erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon röntgenhoitajien väliseen vertailuun. Kruskal-Wallis testiä käytettiin, sillä se soveltuu kolmen tai useamman ryhmän välisten erojen vertailuun. Tilastollisen merkittävyyden rajana pidettiin  $p < 0,05$ . (Tähtinen ym. 2020: 134–135, 162, 42.) Kaikkien väittämien p-arvot ovat taulukoituina opinnäytetyön liitteenä (Liite 3).

## 5 Tulokset

### 5.1 Vastaajien taustatiedot

Kyselyyn vastasi yhteensä 97 röntgenhoitajaa (N=630). Vastausprosentti oli 15,4 %. Vastaajista suurin osa (n=80, 82,5 %) työskenteli erikoissairaanhoidon kuvantamisyksikössä ja alle viides osa (n=16, 16,5 %) perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä. Työkokemusta röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä oli vastaajista viidenneksellä (n=20, 20,6 %) alle 2 vuotta. 2–5 vuotta työkokemusta oli noin neljäsosalla vastaajista (n=26, 26,8 %) ja 6–10 vuotta työkokemusta oli vain pienellä osalla vastaajista (n=13, 13,4 %). Yli kolmannes vastaajista (n=38, 39,2 %) omasi yli 10 vuoden työkokemuksen nykyisessä työyksikössä. (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Vastaajien taustatiedot (n=97).

Taustatiedot	f	%
<b>Työskentelen</b>		
erikoissairaanhoidon kuvantamisyksikössä	80	82,5
perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä	16	16,5
ei vastannut	1	1,0
<b>Työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana</b>		
alle 2 vuotta	20	20,6
2–5 vuotta	26	26,8
6–10 vuotta	13	13,4
yli 10 vuotta	38	39,2

## 5.2 Ammatillisen osaamisen taso

Tutkimuksessa selvitettiin, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisen tason sekä vaikuttaako siihen työyksikkö tai työkokemuksen pituus nykyisessä yksikössä röntgenhoitajana. Kyselyn mukaan röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisen tason kokonaisuudessaan korkealle sekä hyvin samalle tasolle kaikkien väittämien kohdalla. Kokonaisuudessaan ammatillisen osaamisen taso oli hyvin samalla tasolla hoitajälhtöinen hoitotyö -kategoriassa sekä tekninen ja radiografinen prosessi -kategoriassa. Kaikkien vastaajien kesken matalin osaamisen taso oli arvioitu keskiarvon sekä mediaanin perusteella väittämään ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” (Md 7, ka 6,7). Tätä väittämää lukuun ottamatta osaaminen oli arvioitu korkealle tasolle (Md 8–9). (Taulukko 6; Taulukko 7.)

### 5.2.1 Työyksikön vaikutus ammatillisen osaamisen tasoon

Hoitajälhtöinen hoitotyö -kategoriassa osaamisen taso arvioitiin hieman korkeammaksi erikoissairaanhoidon röntgenhoitajien kesken. Tekninen ja radiografinen prosessi -kategoriassa osaamisen taso taas arvioitiin aavistuksen korkeammaksi perusterveydenhuollon röntgenhoitajien kesken. Kovin suuria eroja ei kuitenkaan näiden ryhmien välillä ollut.

Erikoissairaanhoidon kuvantamisyksiköissä työskentelevät röntgenhoitajat arvioivat osaamisen korkealle tasolle lähes jokaisen väittämän kohdalla. Ainoastaan ”sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” arvioitiin hieman matalammaksi (Md 7). Perusterveydenhuollon kuvantamisyksiköissä työskentelevät röntgenhoitajat arvioivat myös osaamisen tason kokonaisuudessaan korkeaksi. Osaamisen taso arvioitiin hieman matalammaksi väittämiin ”Potilaan koskemattomuuden suojeleminen” ja ”Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen”. Selkeästi matalin osaamisen taso arvioitiin kuitenkin ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämään (Md 5,5). Perusterveydenhuollon röntgenhoitajat arvioivat hieman useammin osaamisen tason matalammaksi (Md > 8) verrattuna erikoissairaanhoidon röntgenhoitajiin. (Taulukko 6; Taulukko 7.)

Suurin ero itsearvioidun osaamisen tason keskiarvoissa erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon röntgenhoitajien välillä arvioitiin väittämässä ”Potilaan koskemattomuuden suojeleminen” sekä ”Vastuu lääkintäteknisen laitteiston valmistelussa”. Osaamisen taso oli näissä väittämässä korkeampaa erikoissairaanhoidossa työskentelevillä röntgenhoitajilla. Yleisesti ottaen ammatillinen osaaminen arvioitiin hyvin eri tasoiseksi

eri vastaajien kesken, eli minimin ja maksimin arvot olivat useassa väittämässä molemmista ääripäistä. (Taulukko 6; Taulukko 7.)

Taulukko 6. Röntgenhoitajien itsearvioidun ammatillisen osaamisen taso hoitajälähtöisen hoitotyön kategoriassa.

Työskentelen	Erikoissairaanhoidon kuvantamisyksikössä	Perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä	Kaikki
	Md (Min–Maks; Ka)	Md (Min–Maks; Ka)	Md (Min–Maks; Ka)
<b>Hoitajälähtöinen hoitotyö</b>	Md 8,3, Ka 8,1	Md 7,6, Ka 7,6	Md 8,2, Ka 8,0
Lääkärin määräysten toteuttaminen	9 (0–10; 8,7)	9 (5–10; 8,5)	9 (0–10; 8,6)
Eettisten ohjeistusten soveltaminen	9 (1–10; 8,4)	8 (6–10; 8,3)	9 (1–10; 8,4)
Potilaan riittävä informointi	9 (1–10; 8,5)	8,5 (6–10; 8,5)	9 (1–10; 8,5)
Potilaan ohjaus ja opettaminen	9 (1–10; 8,8)	8,5 (7–10; 8,8)	9 (1–10; 8,8)
Potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon	8 (1–10; 7,8)	8 (6–9; 7,7)	8 (1–10; 7,8)
Potilaan omaisten ohjaus	8 (1–10; 7,8)	8 (4–9; 7,6)	8 (1–10; 7,8)
Potilaan kannustaminen ja tukeminen	9 (1–10; 8,6)	8 (0–10; 7,9)	9 (0–10; 8,5)
Potilaan koskemattomuuden suojeleminen	9 (0–10; 8,3)	8 (0–10; 5,9)	8,5 (0–10; 7,9)
Potilaan ahdistuksen lievittäminen	8 (1–10; 8,1)	8 (5–10; 8,1)	8 (1–10; 8,1)
Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen	9 (1–10; 8,2)	8 (5–10; 7,6)	8,5 (1–10; 8,1)
Potilaan tarkkaileminen ja valvonta	8 (1–10; 8,1)	8 (0–9; 7,1)	8 (0–10; 7,9)
Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen	7 (0–10; 6,9)	5,5 (0–9; 5,2)	7 (0–10; 6,7)
Kivun ja kipureaktion tunnistaminen	8 (0–10; 7,7)	8 (3–9; 7,3)	8 (0–10; 7,7)
Yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	9 (1–10; 8,8)	9 (7–10; 8,6)	9 (1–10; 8,7)
Yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	8 (0–10; 8,1)	8 (1–9; 7,6)	8 (0–10; 8,0)
Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen	8 (0–10; 7,6)	7 (0–10; 6,4)	8 (0–10; 7,4)
Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella	8 (0–10; 8,0)	8 (5–10; 7,8)	8 (0–10; 8,0)
Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen	8 (1–10; 7,6)	7,5 (5–9; 7,4)	8 (1–10; 7,6)
Arviointiasteikko 1-10, jossa 1= erittäin matala osaaminen, 10= erittäin korkea osaaminen			

Taulukko 7. Röntgenhoitajien itsearvioidun ammatillisen osaamisen taso tekninen ja radiografinen prosessi kategoriassa.

Työskentelen	Erikoissairaanhoidon kuvantamisyksikössä	Perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä	Kaikki
	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)
<b>Tekninen ja radiografinen prosessi</b>	Md 8,3, Ka 8,1	Md 8,6, Ka 7,9	Md 8,3, Ka 8,1
Organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne	8 (0–10; 8,0)	8 (0–9; 7,3)	8 (0–10; 7,9)
Vastuu lääkintätekni- sen laitteiston valmistelussa	8 (0–10; 8,0)	7,5 (0–10; 6,4)	8 (0–10; 7,7)
Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella	9 (1–10; 8,5)	9 (0–10; 8,1)	9 (0–10; 8,4)
Potilaiden priorisointi työn kullussa	9 (1–10; 8,7)	9 (0–10; 8,2)	9 (0–10; 8,6)
Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin	9 (0–10; 8,3)	9 (6–10; 8,3)	9 (0–10; 8,3)
Potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi	9 (1–10; 8,4)	9 (5–10; 9,1)	9 (1–10; 8,5)
Tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen	8 (1–10; 8,1)	8 (5–10; 8,1)	8 (1–10; 8,1)
Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa lähetteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen	8 (0–10; 7,9)	8 (5–10; 8,2)	8 (0–10; 7,9)
Kuvan laadun optimointi	8 (1–10; 7,6)	7,5 (5–9; 7,5)	8 (1–10; 7,5)
Kuvien alustava arviointi	8 (1–10; 7,9)	8 (5–10; 8,0)	8 (1–10; 7,9)
Arviointiasteikko 1-10, jossa 1= erittäin matala osaaminen, 10= erittäin korkea osaaminen			

Nollahypoteesia ”työyksikkö ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon” testattiin jokaisen väittämän kohdalla. ”Potilaan koskemattomuuden suojeleminen”, ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” sekä ”Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen” väittämissä voidaan todeta, että ero on tilastollisesti merkitsevä ( $p$ -arvo  $< 0,05$ ) eli nollahypoteesi kumoutuu näiden väittämien kohdalla. (Liite 3.) Näissä väittämissä pätee siis vastahypoteesi ”työyksikkö vaikuttaa röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon”. Näiden kaikkien kolmen väittämän kohdalla erikoissairaanhoidossa työskentelevät röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisen tason korkeammaksi kuin perusterveydenhuollon röntgenhoitajat (Taulukko 6). Muiden väittämien kohdalla nollahypoteesi, työyksikkö ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon, jää voimaan.



## 5.2.2 Työkokemuksen vaikutus ammatillisen osaamisen tasoon

Yli 10 vuotta työskennelleet arvioivat osaamisen tason jokaiseen väittämään korkeaksi (Md  $\geq$  8). Myös 6–10 vuotta työskennelleet arvioivat osaamisen tason korkeaksi lukuun ottamatta ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämää. Alle 2 vuotta ja 2–5 vuotta työskennelleet arvioivat useamman väittämän hieman matalammaksi, mutta myös heidän kohdallaan osaamisen taso arvioitiin kuitenkin kokonaisuudessaan suhteellisen korkeaksi. (Taulukko 8; Taulukko 9.)

Kaikissa neljässä ryhmässä matalin osaamisen taso arvioitiin keskiarvojen suhteen ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämään. Korkein osaamisen taso tähän väittämään arvioitiin yli 10 vuotta työkokemusta omaavien luokassa, kun taas matalimman osaamisen tason tähän väittämään arvioi alle 2 vuotta nykyisessä työyksikössä työskennelleet. Useissa väittämässä itsearvioitu osaaminen vaihteli paljon yksittäisten vastaajien välillä. (Taulukko 8; Taulukko 9.)

Taulukko 8. Röntgenhoitajien itsearvioidun ammatillisen osaamisen taso työkokemuksen mukaan hoitajalähtöinen hoitotyö kategoriassa.

Työkokemus röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä	alle 2 vuotta (n=20)	2–5 vuotta (n=26)	6–10 vuotta (n=13)	yli 10 vuotta (n=38)
	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)
<b>Hoitajalähtöinen hoitotyö</b>	Md 8,0, Ka 7,7	Md 7,7, Ka 7,7	Md 8,3, Ka 8,1	Md 8,7, Ka 8,0
Lääkärin määräysten toteuttaminen	8,5 (7–10; 8,5)	9 (0–10; 8,0)	9 (8–10; 9,1)	9 (1–10; 9,0)
Eettisten ohjeistusten soveltaminen	8 (6–10; 8,2)	9 (1–10; 8,2)	9 (5–10; 8,5)	9 (1–10; 8,7)
Potilaan riittävä informointi	8 (6–10; 8,3)	9 (2–10; 8,3)	9 (7–10; 8,8)	9 (1–10; 8,7)
Potilaan ohjaus ja opettaminen	9 (6–10; 8,8)	8,5 (5–10; 8,6)	9 (8–10; 9,2)	9 (1–10; 8,9)
Potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon	8 (6–10; 8,1)	8 (1–10; 7,5)	8 (2–10; 7,3)	8 (1–10; 8,0)
Potilaan omaisten ohjaus	7,5 (4–10; 7,4)	8 (1–10; 7,2)	8 (5–10; 7,9)	9 (1–10; 8,4)
Potilaan kannustaminen ja tukeminen	9 (5–10; 8,7)	8 (0–10; 8,0)	9 (6–10; 8,5)	9 (1–10; 8,7)
Potilaan koskemattomuuden suojeleminen	8 (0–10; 7,4)	8 (0–10; 7,5)	9 (6–10; 8,5)	9 (0–10; 8,3)
Potilaan ahdistuksen lievittäminen	8 (5–10; 7,9)	8 (5–10; 7,8)	8 (7–10; 8,2)	9 (1–10; 8,4)
Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen	8 (5–10; 7,8)	8 (4–10; 7,7)	9 (4–10; 8,2)	9 (1–10; 8,5)
Potilaan tarkkaileminen ja valvonta	8 (0–10; 7,7)	7 (4–10; 7,4)	8 (4–10; 7,8)	9 (1–10; 8,5)

Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen	7 (0–9; 5,8)	6,5 (2–9; 6,4)	7 (0–10; 6,4)	8 (1–10; 7,4)
Kivun ja kipureaktion tunnistaminen	8 (3–10; 7,6)	8 (4–10; 7,4)	8 (0–9; 6,9)	8 (1–10; 8,1)
Yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	8 (7–10; 8,5)	9 (7–10; 8,7)	9 (8–10; 9,1)	9 (1–10; 8,8)
Yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	8 (0–10; 7,7)	8 (1–10; 7,7)	9 (7–10; 8,6)	9 (1–10; 8,2)
Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen	6,5 (0–9; 6,1)	7 (3–10; 7,3)	8 (6–10; 8,2)	8 (1–10; 7,9)
Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella	8 (0–10; 7,5)	8 (5–9; 7,8)	8 (4–10; 7,9)	8,5 (1–10; 8,3)
Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen	7 (6–10; 7,6)	7,5 (3–10; 7,1)	8 (3–10; 7,5)	8 (1–10; 8,0)
Arviointiasteikko 1-10, jossa 1= erittäin matala osaaminen, 10= erittäin korkea osaaminen				

Taulukko 9. Röntgenhoitajien itsearvioidun ammatillisen osaamisen taso työkokemuksen mukaan tekninen ja radiografinen prosessi kategoriassa.

Työkokemus röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä	alle 2 vuotta (n=20)	2–5 vuotta (n=26)	6–10 vuotta (n=13)	yli 10 vuotta (n=38)
	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)
<b>Tekninen ja radiografinen prosessi</b>	Md 7,9, Ka 7,5	Md 8,1, Ka 7,9	Md 8,4, Ka 8,4	Md 8,6, Ka 8,4
Organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne	8 (0–9; 6,9)	8 (0–10; 7,7)	9 (6–10; 8,5)	9 (0–10; 8,3)
Vastuu lääkintäteknisen laitteiston valmistelussa	8 (0–9; 6,5)	8 (0–10; 7,9)	8 (0–10; 7,5)	9 (1–10; 8,3)
Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella	8 (0–10; 7,5)	8 (6–10; 8,5)	9 (5–10; 8,6)	9 (1–10; 8,8)
Potilaiden priorisointi työn kuluksa	8 (0–10; 7,8)	9 (6–10; 8,6)	9 (7–10; 8,9)	9 (1–10; 8,9)
Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin	8 (7–10; 8,4)	9 (0–10; 8,1)	8 (6–10; 8,3)	9 (1–10; 8,3)
Potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi	9 (5–10; 8,5)	9 (1–10; 8,2)	10(3–10; 9,0)	9 (1–10; 8,7)
Tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen	8 (5–9; 7,7)	8 (3–10; 7,8)	8 (8–10; 8,5)	8,5 (1–10; 8,3)
Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa läheteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen	7 (5–10; 7,4)	8 (3–10; 7,8)	8 (6–10; 8,5)	8 (0–10; 8,1)
Kuvan laadun optimointi	7 (5–9; 7,2)	7,5 (2–9; 7,0)	8 (6–10; 8,0)	8 (1–10; 8,0)
Kuvien alustava arviointi	7 (5–10; 7,4)	7 (4–10; 7,3)	8 (4–10; 8,2)	9 (1–10; 8,4)
Arviointiasteikko 1-10, jossa 1= erittäin matala osaaminen, 10= erittäin korkea osaaminen				

Nollahypoteesia ”työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon” testattiin jokaisen väittämän kohdalla. Yli puolessa väittämistä (n=16) ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0,05$ ) eli nollahypoteesi kumoutui. Voidaan todeta, että työkokemus röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä vaikuttaa röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon yli puolissa väittämistä. Muiden väittämien kohdalla nollahypoteesi jää voimaan eli työkokemus röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen tasoon niissä väittämissä. (Liite 3.)

### 5.3 Ammatillisen osaamisen käyttöiheys

Tutkimuksessa selvitettiin, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisen käyttöiheyden sekä vaikuttaako siihen työyksikkö tai työkokemuksen pituus nykyisessä yksikössä röntgenhoitajana. Kyselyn mukaan kokonaisuudessaan röntgenhoitajat arvioivat käyttävänsä ammatillisen osaamisensa toimintoja vähintään satunnaisesti työssään yhtä väittämää lukuun ottamatta. Ainoastaan väittämän ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” röntgenhoitajat arvioivat hyvin harvoin sovellettavaksi työssään. (Taulukko 10; Taulukko 11.)

#### 5.3.1 Työyksikön vaikutus ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen

Mediaania tarkasteltaessa erikoissairaanhoidon kuvantamisyksiköissä työskentelevät arvioivat yhtä väittämää lukuun ottamatta kaikki kohdat joko satunnaisesti tai erittäin usein sovellettavaksi. Myös perusterveydenhuollon kuvantamisyksiköissä työskentelevät röntgenhoitajat arvioivat lähes kaikki väittämät samantasoisiksi erikoissairaanhoidon röntgenhoitajien kanssa. Molemmissa ryhmissä röntgenhoitajat arvioivat matalimman käyttöiheyden ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämään. Tämä väittämä arvioitiin hyvin harvoin sovellettavissa olevaksi. Suurin ero näiden kahden työyksikköryhmän välillä oli ”Vastuu lääkintäteknisen laitteiston valmistuksessa”, joka arvioitiin perusterveydenhuollon röntgenhoitajien kesken selkeästi matalammaksi verrattuna erikoissairaanhoidon röntgenhoitajiin, jotka arvioivat sen erittäin usein sovellettavaksi. (Taulukko 10; Taulukko 11.)

Taulukko 10. Röntgenhoitajien itsearvioitu ammatillisen osaamisen käyttöikeys hoitajälhtöinen hoitotyö -kategoriassa.

Työskentelen	Erikoissairaanhoidon kuvantamisyksikössä	Perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä	Kaikki
	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)
<b>Hoitajälhtöinen hoitotyö</b>	<b>Md 2,3, Ka 2,3</b>	<b>Md 2,2, Ka 2,2</b>	<b>Md 2,3, Ka 2,3</b>
Lääkärin määräysten toteuttaminen	3 (0–3; 2,6)	3 (1–3; 2,6)	3 (0–3; 2,6)
Eettisten ohjeistusten soveltaminen	2 (0–3; 2,2)	2 (0–3; 2,1)	2 (0–3; 2,2)
Potilaan riittävä informointi	3 (1–3; 2,7)	3 (2–3; 2,8)	3 (1–3; 2,7)
Potilaan ohjaus ja opettaminen	3 (1–3; 2,6)	3 (1–3; 2,6)	3 (1–3; 2,6)
Potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon	2 (1–3; 2,2)	2 (0–3; 2,2)	2 (0–3; 2,2)
Potilaan omaisten ohjaus	2 (0–3; 2,0)	2 (1–3; 2,1)	2 (0–3; 2,0)
Potilaan kannustaminen ja tukeminen	3 (0–3; 2,6)	3 (2–3; 2,6)	3 (0–3; 2,6)
Potilaan koskemattomuuden suojeleminen	2 (0–3; 2,0)	2 (0–3; 1,6)	2 (0–3; 2,0)
Potilaan ahdistuksen lievittäminen	2 (0–3; 2,3)	2 (1–3; 2,1)	2 (0–3; 2,3)
Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen	2 (0–3; 2,1)	2 (0–3; 1,6)	2 (0–3; 2,0)
Potilaan tarkkaileminen ja valvonta	2 (0–3; 2,1)	2 (0–3; 1,4)	2 (0–3; 2,0)
Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen	1 (0–3; 1,6)	1 (0–2; 1,1)	1 (0–3; 1,5)
Kivun ja kipureaktion tunnistaminen	2 (0–3; 2,1)	2 (0–3; 1,8)	2 (0–3; 2,1)
Yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	3 (0–3; 2,6)	3 (2–3; 2,7)	3 (0–3; 2,7)
Yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	3 (1–3; 2,5)	3 (1–3; 2,4)	3 (1–3; 2,5)
Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen	2 (1–3; 2,2)	2 (0–3; 1,9)	2 (0–3; 2,1)
Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella	3 (0–3; 2,4)	2,5 (1–3; 2,4)	3 (0–3; 2,4)
Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen	2 (0–3; 2,1)	2 (1–3; 2,3)	2 (0–3; 2,1)
Arviointiasteikko 0-3, jossa 0= ei sovellettavissa, 1= hyvin harvoin sovellettavissa, 2= satunnaisesti sovellettavissa ja 3= erittäin usein sovellettavissa.			

Taulukko 11. Röntgenhoitajien itsearvioitu ammatillisen osaamisen käyttöiheyden tekninen ja radiografinen prosessi -kategoriassa.

Työskentelen	Erikoissairaanhoidon kuvantamisyksikössä	Perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä	Kaikki
	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)
<b>Tekninen ja radiografinen prosessi</b>	<b>Md 2,5, Ka 2,4</b>	<b>Md 2,4, Ka 2,2</b>	<b>Md 2,5, Ka 2,4</b>
Organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne	2 (1–3; 2,4)	3 (0–3; 2,3)	2,5 (0–3; 2,4)
Vastuu lääkintätekni- sen laitteiston valmistelussa	3 (0–3; 2,2)	1,5 (0–3; 1,4)	2 (0–3; 2,1)
Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella	3 (1–3; 2,6)	3 (0–3; 2,4)	3 (0–3; 2,5)
Potilaiden priorisointi työn kullussa	3 (1–3; 2,5)	2 (1–3; 2,3)	3 (1–3; 2,5)
Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin	2 (0–3; 2,3)	2 (0–3; 2,3)	2 (0–3; 2,3)
Potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi	3 (0–3; 2,3)	2,5 (0–3; 2,3)	3 (0–3; 2,3)
Tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen	3 (0–3; 2,4)	3 (0–3; 2,4)	3 (0–3; 2,4)
Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa lähetteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen	3 (0–3; 2,4)	2 (0–3; 2,0)	3 (0–3; 2,3)
Kuvan laadun optimointi	2 (0–3; 2,3)	3 (0–3; 2,2)	3 (0–3; 2,3)
Kuvien alustava arviointi	3 (0–3; 2,4)	3 (0–3; 2,4)	3 (0–3; 2,4)
Arviointiasteikko 0-3, jossa 0= ei sovellettavissa, 1= hyvin harvoin sovellettavissa, 2= satunnaisesti sovellettavissa ja 3= erittäin usein sovellettavissa.			

Nollahypoteesia ”työyksikkö ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen” testattiin jokaisen väittämän kohdalla. Vain väittämien ”Potilaan tarkkaileminen ja valvonta” sekä ”Vastuu lääkintätekni-  
sen laitteiston valmistelussa” kohdalla ero oli tilastollisesti merkitsevä ja  $p < 0,05$ . Näiden väittämien kohdalla nollahypoteesi kumoutui ja voidaan todeta työyksikön vaikuttavan röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen näissä kahdessa väittämässä. Muissa väittämässä nollahypoteesi jää voimaan. (Liite 3).

### 5.3.2 Työkokemuksen vaikutus ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen

Röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen käyttöiheyden työkokemusvuosien suhteen näkyy taulukossa 11 ja 12. Ammatillisen osaamisen käyttöiheyden arvioitiin sekä hoitajälähtöinen hoitotyö sekä tekninen ja radiografinen prosessi -kategorioissa kaikkien ryhmien kesken hyvin samalle tasolle. Ammatillisen osaamisen käyttöiheyden ei siis suuresti vaihdellut työkokemuksen mukaan. Mediaaniarvoja katsoessa väittämät arvioitiin yhtä väittämää lukuun ottamatta joko satunnaisesti sovellettavaksi tai erittäin usein sovellettavaksi työssä. Ainoastaan ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämän käyttöiheyden arvioitiin kaikkien, paitsi yli 10 vuotta työskennelleiden, kesken matalimmaksi (Md < 1,5). Tämä oli ainoa väittämä, jonka kohdalla mediaaniarvot jäivät lähemmäs hyvin harvoin sovellettavissa olevaa tasoa. (Taulukko 12; Taulukko 13.)

Taulukko 12. Röntgenhoitajien itsearvioitu ammatillisen osaamisen käyttöiheyden työkokemuksen mukaan hoitajälähtöinen hoitotyö -kategoriassa.

Työkokemus röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä	alle 2 vuotta (n=20)	2–5 vuotta (n=26)	6–10 vuotta (n=13)	yli 10 vuotta (n=38)
	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)
<b>Hoitajälähtöinen hoitotyö</b>	Md 2,3, Ka 2,3	Md 2,4, Ka 2,3	Md 2,1, Ka 2,1	Md 2,4, Ka 2,4
Lääkärin määräysten toteuttaminen	3 (0–3; 2,4)	3 (1–3; 2,7)	3 (1–3; 2,6)	3 (0–3; 2,6)
Eettisten ohjeistusten soveltaminen	3 (0–3; 2,4)	2 (0–3; 2,0)	2 (1–3; 2,2)	2 (1–3; 2,2)
Potilaan riittävä informointi	3 (1–3; 2,7)	3 (1–3; 2,7)	3 (1–3; 2,6)	3 (1–3; 2,7)
Potilaan ohjaus ja opettaminen	3 (1–3; 2,5)	3 (1–3; 2,6)	3 (1–3; 2,5)	3 (1–3; 2,7)
Potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon	3 (0–3; 2,4)	2 (1–3; 2,1)	2 (1–3; 2,0)	2 (1–3; 2,3)
Potilaan omaisten ohjaus	2 (0–3; 1,9)	2 (0–3; 2,0)	2 (0–3; 1,9)	2 (0–3; 2,1)
Potilaan kannustaminen ja tukeminen	3 (1–3; 2,7)	3 (2–3; 2,7)	2,5 (2–3; 2,5)	3 (0–3; 2,6)
Potilaan koskemattomuuden suojeleminen	2 (0–3; 2,0)	2 (0–3; 1,6)	2 (1–3; 2,0)	2 (0–3; 2,1)
Potilaan ahdistuksen lievittäminen	3 (1–3; 2,4)	2 (0–3; 2,2)	2 (1–3; 2,1)	2 (1–3; 2,3)
Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen	2 (0–3; 1,9)	2 (0–3; 1,7)	2 (0–3; 1,7)	3 (0–3; 2,4)
Potilaan tarkkaileminen ja valvonta	3 (1–3; 2,3)	2 (0–3; 1,9)	2 (0–2; 1,7)	2 (0–3; 2,1)
Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen	1 (0–2; 1,1)	1,5 (0–3; 1,6)	1 (0–3; 1,2)	2 (0–3; 1,8)
Kivun ja kipureaktion tunnistaminen	2 (0–3; 2,3)	2 (0–3; 2,0)	2 (0–3; 1,7)	2 (0–3; 2,2)
Yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	3 (1–3; 2,6)	3 (2–3; 2,8)	3 (0–3; 2,5)	3 (1–3; 2,6)

Yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	3 (1–3; 2,5)	3 (1–3; 2,7)	3 (1–3; 2,5)	3 (1–3; 2,5)
Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen	2 (1–3; 2,1)	2 (1–3; 2,1)	2 (1–3; 1,9)	2 (0–3; 2,2)
Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella	3 (1–3; 2,5)	2,5 (1–3; 2,4)	2 (0–3; 2,0)	3 (1–3; 2,5)
Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen	2 (0–3; 2,2)	2 (0–3; 1,7)	2 (1–3; 2,1)	2,5 (1–3; 2,3)
Arviointiasteikko 0-3, jossa 0= ei sovellettavissa, 1= hyvin harvoin sovellettavissa, 2= satunnaisesti sovellettavissa ja 3= erittäin usein sovellettavissa.				

Taulukko 13. Röntgenhoitajien itsearvioitu ammatillisen osaamisen käyttötiheys työkokemuksen mukaan tekninen ja radiografinen prosessi -kategoriassa.

Työkokemus röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä	alle 2 vuotta (n=20)	2–5 vuotta (n=26)	6–10 vuotta (n=13)	yli 10 vuotta (n=38)
	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)	Md (Min-Maks; Ka)
<b>Tekninen ja radiografinen prosessi</b>	Md 2,4, Ka 2,3	Md 2,5, Ka 2,2	Md 2,5, Ka 2,4	Md 2,7, Ka 2,4
Organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne	2 (0–3; 2,3)	2 (1–3; 2,2)	2 (1–3; 2,4)	3 (1–3; 2,5)
Vastuu lääkintäteknisen laitteiston valmistelussa	2 (0–3; 1,7)	2 (0–3; 1,9)	2 (0–3; 2,2)	3 (0–3; 2,3)
Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella	2 (1–3; 2,3)	3 (0–3; 2,5)	3 (1–3; 2,7)	3 (1–3; 2,6)
Potilaiden priorisointi työn kuluksi	3 (1–3; 2,4)	2,5 (1–3; 2,4)	3 (1–3; 2,7)	3 (1–3; 2,5)
Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin	2,5 (1–3; 2,4)	2 (0–3; 2,2)	3 (2–3; 2,5)	2 (0–3; 2,3)
Potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi	3 (0–3; 2,4)	3 (0–3; 2,2)	2 (0–3; 2,1)	3 (1–3; 2,4)
Tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen	3 (1–3; 2,4)	3 (0–3; 2,2)	3 (1–3; 2,5)	3 (0–3; 2,4)
Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa läheteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen	3 (1–3; 2,5)	3 (0–3; 2,2)	2 (1–3; 2,3)	3 (0–3; 2,3)
Kuvan laadun optimointi	3 (0–3; 2,5)	2 (0–3; 1,8)	3 (1–3; 2,6)	3 (0–3; 2,4)
Kuvien alustava arviointi	3 (0–3; 2,5)	3 (0–3; 2,4)	3 (1–3; 2,3)	3 (0–3; 2,3)
Arviointiasteikko 0-3, jossa 0= ei sovellettavissa, 1= hyvin harvoin sovellettavissa, 2= satunnaisesti sovellettavissa ja 3= erittäin usein sovellettavissa.				

Nollahypoteesia ”työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana ei vaikuta röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen käyttötiheyteen” testattiin kaikkien väittämien

kohdalla. Väittämissä ”Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen”, ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen”, ”Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen” ja ”Kuvan laadun optimointi” voidaan todeta eron olevan tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0,05$ ) ja nollahypoteesi kumoutuu. Näissä väittämissä on voimassa vastahypoteesi eli työkokemus nykyisessä työyksikössä röntgenhoitajana vaikuttaa röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen käyttöiheyteen. (Liite 3.)

#### 5.4 Avoimessa kysymyksessä esiin nousseet osaamiseen liittyvät asiat

Kyselyssä olleeseen avoimeen kommenttikenttään tulleet kommentit käsittelivät osaamiseen sekä kyselyyn liittyviä kommentteja. Kyselyyn liittyvät kommentit on käyty läpi luotettavuus osiossa. Osaamiseen liittyviä kommentteja avoimeen kohtaan tuli yhteensä kahdeksalta vastaajalta, joten vastaukset ovat yksittäisten vastaajien kokemuksia. Avoimen kohdan osaamiseen liittyvät kommentit jaettiin neljään yläluokkaan, joita olivat potilastyö, resurssit, tekninen puoli sekä osaaminen.

Potilastyö käsitti potilaan kohtaamisen, potilaan valvonnan, muuttuvat tilanteet potilastyössä sekä potilaskannan monimuotoisuuden ja haastavuuden. Vastauksissa mainittiin röntgenhoitajalta vaadittavan mukautumista jatkuvasti muuttuviin tilanteisiin potilaiden suhteen. Potilaskannan mainittiinkin olevan monipuolista ja haastavaa. Angiografiassa potilaan kohtaamisen ja valvonnan mainittiin korostuvan. Potilaan sekä omaisten kohtaaminen ja tiedottaminen koettiin sujuvan hyvin, kun on yhteinen kieli.

”...kaikki potilaan kohtaaminen yms. sujuu niin kauan hyvin, kun on yhteinen kieli.”

Resurssit käsittivät niin henkilöstöresurssit kuin perehdytykseen käytetyt resurssit. Röntgenhoitajien koettiin joutuvan mukautumaan myös muuttuviin tilanteisiin henkilöstöresursseihin liittyen. Myös koettiin, että yksikössä perehdytykseen ei ole resursoitu tarpeeksi. Teknisestä puolesta mainittiin pakollinen laadunseuranta, kuvanlaadun optimointi sekä kuvien alustava arviointi. Pakollinen laadunseuranta koettiin osana muuttuviin tilanteisiin mukautumista. Kuvien alustavasta arvioinnista mainittiin, että sitä toivotaan sekä tehdään, vaikkei siihen ole koulutusta. Kuvanlaadun optimointi koettiin vaikeaksi automaattisten kuvantamislaitteiden vuoksi. Tässä vastaaja koki vanhemmilla kollegoilla olevan vahvempi osaaminen, sillä aiemmin on kuvattu paljon käsiarvoilla.



”Kuvanlaadun optimoinnin (natiiviröntgenissä) koen vaikeana, sillä laitteet ovat nykyään niin automaattisia, että tarvetta tarkemmille säädöille ei tunnu usein olevan.”

Osaaminen yleisesti käsitti opittavan määrän, osaamisen hyödyntämisen ja tunnistamisen sekä työkokemuksen. Vastauksissa mainittiin röntgenhoitajana opittavaa olevan todella paljon. Koettiin myös, ettei omassa yksikössä tunnisteta eikä hyödynnetä osaamista. Yksi vastaaja myös mainitsi olleensa pitkään röntgenhoitajana, mutta nykyisessä yksikössä vasta vähän aikaa.

## 6 Pohdinta

### 6.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyö tuotti tietoa siitä, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisen tason sekä osaamisen käyttöiheyden. Kokonaisuudessaan röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisen tason korkealle. Tulokset osaamisen korkean tason suhteen olivat linjassa aiempien röntgenhoitajien osaamista mittaavien tutkimusten kanssa, joissa on käytetty samaa mittaria (Andersson ym. 2012b: 637–641; Tuominen ym. 2018: 17; Vanckavičienė ym. 2017: 3–4).

Röntgenhoitajat arvioivat osaamisen yhtä hyvälle tasolle sekä hoitajalähtöinen hoitotyö, että tekninen ja radiografinen prosessi -kategorioissa. Työyksiköiden välillä ei ollut suurta eroa osaamisen tasossa kategoria kohtaisesti, vaikkakin perusterveydenhuollon röntgenhoitajat arvioivat kokonaisuudessaan hoitajalähtöisen hoitotyön kategorian aavistuksen matalammalle tasolle. Tämän voi selittää työyksiköiden työn luonteen erot.

”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” arvioitiin kokonaisuudessaan tutkimuksessa matalimmaksi niin osaamisen tason kuin käyttöiheyden osalta. Tulos on hyvin samankaltainen aiemman Suomessa tehdyn tutkimuksen kanssa, jossa on myös hyödynnetty samaa röntgenhoitajan osaamisen mittaria. Myös tuossa aiemmassa tutkimuksessa röntgenhoitajat arvioivat ”sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” -väittämän selkeästi matalammaksi kuin muut väittämät. (Tuominen ym. 2018: 14–16.) Myös Anderssonin ym. (2012b: 635) tutkimuksen tuloksissa matalin osaamisen taso arvioitiin muun muassa sokkipotilaan tunnistamiseen ja kohtaamiseen. Muuten hoitajalähtöinen hoitotyö kategorian väittämässä osaamisen taso oli hyvin samalla, korkealla, tasolla.

Teknisen ja radiografisen prosessin kategoriassa osaamisen tasot olivat korkealla jokaisessa väittämässä. Ainoastaan ”vastuu lääkintätekniikan laitteiston valmistelussa” ja ”kuvan laadun optimointi” jäi aavistuksen huonommaksi perusterveydenhuollon röntgenhoitajien kesken. Tässä tutkimuksessa ”kuvan laadun optimointi” arvioitiin hieman paremmaksi verrattuna sädehoidon osastolla tehtyyn tutkimukseen (Tuominen ym. 2018: 15). Selittävä tekijänä on varmaankin toimintaympäristöjen erilaisuus. Esimerkiksi diagnostisessa kuvantamisessa kuvan laadun optimointi kuuluu röntgenhoitajan vastuulle, kun taas sädehoidossa annokset on määritelty aina tarkkaan etukäteen.

Selkeää tilastollista eroa ammatillisen osaamisen tasossa erikoissairaanhoidon sekä perusterveydenhuollon kuvantamisyksiköiden välillä ei voida todeta, sillä vain kolmessa ammatillisen osaamisen väittämässä voitiin todeta työyksikön vaikuttavan ammatillisen osaamisen tasoon. Suurin ero työyksiköiden välillä löytyi ”Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämän kohdalla. Perusterveydenhuollon röntgenhoitajat arvioivat tässä väittämässä osaamisen tason matalammaksi. Tämän voi selittää se, että perusterveydenhuollossa käyvät potilaat yleisesti ottaen tulevat tutkimuksiin itse kotoa käsin. Potilaiden kunto on siis yleisesti ottaen parempi kuvantamisessa käydessään. Myös ”potilaan koskemattomuuden suojeleminen” erosi näiden kahden kuvantamisyksikötyypin välillä. Perusterveydenhuollossa tämä arvioitiin huomattavasti matalammaksi verrattuna erikoissairaanhoidon kuvantamisyksiköihin. Aiemmissä löytämissäni tutkimuksissa, ainakaan Suomessa, ei ole tutkittu erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kuvantamisyksiköiden röntgenhoitajien osaamisen eroja, joten tämä opinnäytetyö tuo siitä näkökulmasta uutta tietoa.

Tulosten mukaan työkokemus nykyisessä työyksikössä vaikutti ammatillisen osaamisen tasoon työyksikköä enemmän. Yli puolessa väittämistä työkokemuksen nykyisessä työyksikössä voitiin todeta vaikuttavan ammatillisen osaamisen tasoon. Tulokset työkokemuksen suhteen ovat osittain linjassa aiemman tutkimuksen mukaan, jossa todettiin työkokemuksen pituudella olevan yhteys ammatillisen osaamisen tasoon (Tuominen ym. 2018: 15). Röntgenhoitajien osaamisen tason sekä käytön on havaittu jo aiemminkin olevan useiden väittämien kohdalla riippuvaisia työkokemuksen pituudesta röntgenhoitajana (Andersson ym. 2012b: 641). Tässä opinnäytetyössä osaamisen taso ei noussut täysin linjassa työkokemuksen kanssa. Näiden tulosten arvioinnissa täytyy huomioida kuitenkin työkokemusryhmien pieni koko. Voidaan kuitenkin karkeasti todeta työkokemuksen myötä ammatillisen osaamisen kasvavan.

Ammatillisen osaamisen käyttöiheyden arviot poikkesivat hiukan toisen suomalaisen tutkimuksen kanssa, jossa käyttöiheys arvioitiin hieman korkeammaksi. Tähän voi vaikuttaa röntgenhoitajien toimintaympäristön erilaisuus näiden kahden kohderyhmän kesken. Aiemman tutkimuksen kohderyhmänä olivat tosiaan sädehoidossa työskentelevät röntgenhoitajat, kun taas tässä opinnäytetyössä diagnostista kuvantamista tekevät röntgenhoitajat. (Tuominen ym. 2018: 14–16.) Samaisessa tutkimuksessa myös mainittiin, että RCS-mittarin sisältövaliditeettia tulisi testata laajemmin erilaisissa kuvantamisen toimintaympäristöissä, kuten tässä opinnäytetyössä tehtiin. Näin saatiin tietoa röntgenhoitajien itsearvioidusta osaamisesta diagnostisen kuvantamisen toimintaympäristössä. Röntgenhoitajien osaamisen käyttöiheys työssä ei ollut juurikaan sidonnainen työyksikön luonteeseen, sillä vain kahdessa väittämässä voitiin tilastollisesti todeta työyksikön vaikuttavan ammatillisen osaamisen tasoon. Käyttöiheyteen ei myöskään juuri vaikuttanut työkokemuksen pituus. Tämän selittää se, että röntgenhoitajat voivat tehdä perehtymisen jälkeen samoja työtehtäviä riippumatta työkokemuksen määrästä. Tulosten mukaan ammatillisen osaamisen käyttöiheys arvioitiin ”sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen” väittämää lukuun ottamatta joko satunnaisesti tai erittäin usein sovellettavaksi. Sairaanhoidajien osaamisen mittaamiseen kehitettyyn Nurse Competence Scale -mittariin liittyen on todettu, että jos osaamisen toimintoja käytetään usein työssä, se tukee myös mittarin validiteettia (Meretoja & Isoaho & Leino-Kilpi 2004: 130). Tämän myötä voidaan päätellä, että RCS-mittari on suhteellisen validi myös tämän tutkimuksen kaltaisen diagnostisen kuvantamisen toimintaympäristössä, koska osaamisen väittämiä arvioitiin käytettävän työssä vähintään satunnaisesti.

Tuloksissa oli paljon vaihtelua yksittäisten vastaajien vastausten välillä. Yksittäiset vastaajat ovat saattaneet kokea, ettei heiltä löydy osaamista kyseisistä väittämistä ja arvioinut osaamisen 0-tasolle. Toinen vaihtoehto on myös se, että osa vastaajista on jättänyt vastaamatta joihinkin väittämiin, sillä vastaaminen ei ollut pakollista. Syynä vaihteluun saattoi olla myös se, että vastaajat ovat ymmärtäneet kysymykset eri lailla. Yksittäisistä alhaisista vastauksista huolimatta osaamisen taso arvioitiin kokonaisuudessaan kuitenkin korkeaksi. Myös Vanckavičienė ym. (2017: 3–5) tutkimuksessa on havaittavissa vaihtelua vastaajien kesken.

Merkittävää on se, ettei tutkimuksesta löytynyt mitään selkeää ammatillisen osaamisen väittämää, jossa ammatillisen osaamisen taso olisi arvioitu hyvin eri tasoiseksi kuin käyttöiheys. Osaamisen tason ja käyttöiheyden ei siis todettu selkeästi olevan ristiriidassa keskenään minkään väittämän kohdalla. Tämä kertonee siitä, etteivät röntgenhoitajat kokeneet osaamisen olevan matalaa sellaisella osa-alueella, jossa kyseistä osaamista kuitenkin tulisi tarvita usein käytännössä. Tulosten yleistettävyyden suhteen

tulee kuitenkin olla kriittinen, sillä vastaamisprosentti jäi suhteellisen matalaksi ollen 15,4 %. Tuloksia arvioitaessa tulee ottaa huomioon perusterveydenhuollon vastaajien pieni määrä, joten luotettavia yleistyksiä ei senkään vuoksi voi tehdä. Myös yksittäiset vastaajaryhmät, esimerkiksi työkokemusryhmät, jäivät kooltaan pieniksi.

## 6.2 Eettisyys

Opinnäytetyössä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä luotettavuutta, rehellisyyttä, arvostusta sekä vastuunkantoa jokaisella työn osa-alueella eli tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja niiden esittämisessä sekä tutkimusten ja tulosten arvioinnissa. (Vastuullinen tiede 2018; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023: 11.) Opinnäytetyö suunniteltiin huolellisesti etukäteen, joka vaikuttaa sen eettisyyteen (Vilka 2007: 100). Tutkimusaineistoa ei luotu tyhjästä tai väärennetty (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 212).

Opinnäytetyössä sovellettiin kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- sekä arviointimenetelmiä (Vastuullinen tiede 2018.) Työssä toteutettiin rehellisyyttä ja avoimuutta tutkimuksen tuloksista viestiessä. Muiden tutkijoiden työtä ja saavutuksia kunnioitettiin asianmukaisella tavalla sekä viittaukset julkaisuihin tehtiin kirjallisen työn ohjeiden mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023: 14.) Tarvittava tutkimuslupa hankittiin HUS:lta ennen tutkimuksen aloittamista ja opinnäytetyöstä tehtiin opinnäytetyösopimus. Eettistä ennakoarviointia ei tässä työssä tarvittu, sillä tutkimukseen ei liittynyt mitään asetelmaa, joka vaatisi ennakoarviointilausuntoa. Näistä esimerkkinä tutkittavien fyysiseen koskemattomuuteen puuttuminen tai alle 15-vuotiaiden tutkiminen ilman huoltajan erillistä suostumusta. (Vastuullinen tiede 2018; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019: 16.) Hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen oli opinnäytetyöntekijän omalla vastuulla.

Työssä ei toimittu vasten hyvää tieteellistä käytäntöä. Vilppi käsittää sepittämisen, vääristelyn ja plagioinnin. Vilppiä ei ollut missään tutkimuksen vaiheessa, sillä se vääristää tutkittua tietoa. Piittaamattomuutta, kuten muiden tutkimusten vähättelyä tai tulosten puutteellista kirjaamista ja säilyttämistä ei tämän opinnäytetyön teossa ilmennyt. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023: 15–18.) Työssä raportoitiin kaikki tutkimuksen vaiheet mahdollisimman tarkasti ja selkeästi, jotta tutkimuksen kulku oli selkeästi ymmärrettävissä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 225.) Opinnäytetyö laitettiin loppuksi Turnitin plagiaatintunnistusohjelmaan, joka laski opinnäytetyön yhtäläisyysindeksin 9 % ja näin lisäsi työn luotettavuutta.

Yhteyshenkilö välitti tutkimusluvan hyväksymisen jälkeen opinnäytetyöntekijälle radiologian vastuualueen yksiköiden osastonhoitajien sähköpostiosoitteet. Opinnäytetyöntekijä toimitti osastonhoitajille sähköpostitse tiedon kyselystä, kyselyn sekä tarvittavat liitteet sekä huolehti muistutusten lähettämisestä. Osastonhoitajat toimittivat sähköpostin eteenpäin kohderyhmäläisille eli oman röntgenin röntgenhoitajille. Näillä keinoin pidettiin huolta, että tutkittavien anonymiteetti säilyi eikä tutkittavien yksityisyyden suoja loukattu (Vilkkä 2007: 95). Tutkimuksessa ei käsitelty henkilötietoja. Aineistoa käsitteli opinnäytetyön tekijä.

Tutkittavan informointilomake, saatekirje sekä kyselylomake ovat opinnäytetyön liitteenä. Kyselylomakkeen alussa olevassa saatekirjeessä oli yhteystietoina opinnäytetyön tekijän nimi sekä sähköpostiosoite. Tässä työssä osallistujien informointi toteutettiin sähköisesti sähköpostin liitteenä. (Liite 1; Liite 2.) Aineisto säilytettiin opinnäytetyön tekijän henkilökohtaisella salasanoin suojatulla Metropolian Z-asemalla ja aineisto tuhottiin heti opinnäytetyön Theseuksessa julkistamisen jälkeen. Aineisto tuhottiin, sillä tästä sovittiin yhteistyökumppanin kanssa tehdyissä sopimuksissa, tutkimuslupaa haettaessa sekä tutkittavia informoitaessa (Kun opinnäytetyö valmistuu).

Opinnäytetyö ei tuottanut ylimääräisiä rahallisia kustannuksia HUS Diagnostiikkakeskukselle. Yhteyshenkilö sekä osastonhoitajat käyttivät sähköposteihin työaikaansa. Yhteyshenkilö toimitti osastonhoitajien sähköpostiosoitteet itselleen sopivaan ajankohtaan opinnäytetyöntekijälle. Myös osastonhoitajat toimittivat kyselyn oman röntgenin röntgenhoitajille itselle sopivaan ajankohtaan niin pian kuin se oli mahdollista muun työn ohessa.

### 6.3 Luotettavuus

Määrällisen eli kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltiin validiteetin ja reliabiliteetin näkökulmasta. Validiteetti tarkoittaa sitä, oliko tutkimuksessa mitattu, mitä oli tarkoituskin. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin tulokset voitiin yleistää tutkimuksen ulkopuoliseen perusjoukkoon. Tutkimusraportissa arvioitiin, miten hyvin tutkimusotos edustaa perusjoukkoa. Arvioitiin myös reliabiliteettia, joka tarkoittaa tulosten pysyvyyttä. Mittaamisen reliabiliteetilla viitattiin mittarin kykyyn tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Mittarin reliabiliteettia voidaan arvioida mittaamalla tutkimusilmiötä eri aineistossa, mutta samalla mittarilla. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 189–190.)

### 6.3.1 Mittarin luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden perustana oli mittarin luotettavuus eli sisältövaliditeetti. Sisältövaliditeetin arvioinnissa otettiin huomioon, oliko valittu oikea mittari ja mittasiko se ilmiötä, jota oli tarkoituskin. Myös käsitteiden operationalisointi luotettavasti sekä mittarin teoreettinen rakenne vaikuttivat sisältövaliditeettiin. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 190.)

Tässä opinnäytetyössä valittiin jo olemassa oleva mittari, joka oli testattu ja standardoitu. Mittaria valittaessa arvioitiin kriittisesti mittarin ikää ja sopiko se tutkimuksen kontekstiin. Liian vanha mittari ei välttämättä mittaa tarvittavia asioita. Mittarin tuli myös olla riittävän kattava, jotta jokainen tutkimusilmiön osa-alue tulee mitattua. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 190–191.) Työssä käytettiin Radiographers' Competence Scale –mittarin suomeksi käännettyä versiota, jonka sisältövaliditeetti käännöstyön jälkeen oli tarkistettu mittarin kehittäjältä jo aiemmin tehdyn suomalaisen tutkimuksen kohdalla (Tuominen & Seppälä & Meretoja 2018: 13). Mittaria ei esitestattu eli pilotoitu, sillä sitä oli käytetty aiemmin suomalaisessa kontekstissa. Kyselylomake pyrittiin tässä opinnäytetyössä pitämään mahdollisimman selkeänä, jotta erilaisuudet kysymysten tulkinnassa voidaan minimoida. Kyselylomakkeessa käytettiin valmiita RCS-mittarin suomenennettuja väittämiä, mutta kysymykset täytyi muotoilla itse, koska täysin valmiista kyselylomakepohjaa ei ollut saatavilla. Väittämien ja kategorioiden suomennokset olivat kuitenkin samat kuin aiemman suomalaisen tutkimuksen kohdalla.

Vastaajat arvioivat keskiarvojen perusteella 94,6 % mittarin väittämistä erittäin usein tai satunnaisesti työssä käytettäväksi. Nämä tulokset viittaisivat siihen, että mittarin sisältövaliditeetti toimii myös diagnostisen kuvantamisen kontekstissa Suomessa.

### 6.3.2 Tulosten luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitiin myös tulosten luotettavuuden näkökulmasta, jolloin tarkasteltiin tulosten sisäistä sekä ulkoista validiteettia. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan sitä, että tulokset johtuvat asetelmasta. Sisäiseen validiteettiin vaikuttavat uhkat ovat historia, valikoituminen, kypsyminen, testauksen vaikutus, poistumat ja kontaminaatio, joiden toteutumista arvioitiin jälkikäteen. Historia uhkana tarkoittaa sitä, että tutkittava on juuri esimerkiksi lukenut tutkimuksen aiheesta ja vastaakin sen tiedon perusteella. Valikoituminen tarkoittaa, että niin sanotut hyvät vastaajat ovat valikoituneet tutkimukseen mukaan. Poistuma pitkittäistutkimuksessa tarkoittaa, että tutkittava jää

pois kesken tutkimuksen halutessaan tai esimerkiksi kuoleman vuoksi. Kontaminaatiolla puolestaan tarkoitetaan, että tutkittava on joutunut tutkittavan asian kanssa tekemisiin jo ennen osallistumista. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 195–196.) Tässä opinnäytetyössä ei ollut näitä uhkia. Kysely lähetettiin koko kohderyhmälle, valikoituminen oli sattumanvaraista ja tutkimuksessa kysely toteutettiin vain kerran.

Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan tulosten yleistettävyyttä. Yleistettävyyttä arvioidaan sekä avataan tutkimusraportissa tulosten arvioinnin yhteydessä. Ulkoiseen validiteettiin vaikuttavia uhkia, tutkijavaikutus, valikoituminen, uutuuksivaikutus, historia sekä asetelma, ei ollut tässä opinnäytetyössä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 195–196.) Tutkimuksen vastausprosentti (15,4 %) jäi suhteellisen alhaiseksi ja näin ollen heikentää tulosten yleistettävyyttä. Etenkin perusterveydenhuollon vastaajien määrä jäi pieneksi ja niistä vastauksista ei voi tehdä suoraan yleistystä. Erikoissairaanhoidon vastaajista saatiin parempi otos. Tähän toki vaikuttaa myös se, että perusterveydenhuollon kuvantamisyksiköissä työntekijöitä oli muutenkin suhteessa vähemmän kuin erikoissairaanhoidon kuvantamisyksiköissä. Työkokemuksen mukaan luokittelussa tuli ottaa huomioon, että etenkin 6-10 vuotta nykyisessä työyksikössä työskennelleiden ryhmä oli hyvin pieni (n=13), joten yleistysten tekeminen ei ollut luotettavaa.

Määrällisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa mietittiin otoksen edustavuutta, tutkittavien tavoittamistapaa ja miten tutkittavat saatiin osallistumaan tutkimukseen. Arvioitiin myös, mitkä olivat tutkittavien mukaanotto- ja poissulkukriteerit ja oliko tutkittavien valinta satunnaistettu. Arviointiin kuului myös, oliko tulokset saatu tieteellisiä menetelmiä apuna käyttäen ja onko tuloksilla merkitystä hoitotyön käytäntöön. Tulosten kliinistä ja tilastollista merkittävyyttä sekä sovellettavuutta arvioitiin. Tutkimusmenetelmästä riippumatta arvioitiin myös osallistujien edustavuutta eli edustaako osallistujien joukko tutkimuksen tarkoitusta riittävästi ja oliko otoksen koko riittävä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017: 196.)

Sähköinen kysely kerättiin kesällä, joten ajankohta on voinut vaikuttaa ihmisten tavoitettavuuteen esimerkiksi lomien vuoksi. Myös osastonhoitajat olivat välillä lomalla, joten osalla kyselyn ja muistutusten lähettäminen on voinut viivästyä tai jopa jäädä kokonaan pois lomalla olon vuoksi. Ei voi olla siis varma, ovatko kaikki kohderyhmäläiset saaneet kaikkia muistutusviestejä ja millä aikataululla. Kohderyhmäläisten tavoitettavuudessa on siis varmasti ollut jonkin verran eroja. Otos oli kuitenkin riittävä tilastollisia menetelmiä varten ja tulokset saatiin tieteellistä menetelmää apuna käyttäen. Tutkimuksen myötä saatiin arvokasta tietoa röntgenhoitajien osaamisen tasosta.

Kyselylomakkeen avoimessa kommenttikentässä tuli kuusi kyselyyn liittyvää kommenttia. Etenkin kyselyn jälkimmäisen osion eli ammatillisen osaamisen käyttöiheyden kohdalla oli joillakin hankaluutta ymmärtää kysymyksen tarkoitusta. Nämä kuusi vastaajaa kokivat osion epäselväksi, vaikeasti tulkittavaksi tai vaikeasti ymmärrettäväksi. Tämä on saattanut vaikuttaa vastausten luotettavuuteen jonkin verran.

#### 6.4 Johtopäätökset sekä jatkotutkimushaasteet

Röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen tason voidaan tämän tutkimuksen myötä todeta olevan korkealla tasolla. Tutkimuksesta nousi esiin röntgenhoitajien arvioima muihin väittämiin verrattuna hieman matalampi ammatillisen osaamisen taso sekä käyttöiheys liittyen sokissa olevan potilaan tunnistamiseen ja kohtaamiseen. Tämän opinnäytetyön ja Tuomisen ym. (2018: 13–16) tutkimuksen tulosten pohjalta voitaisiin päätellä, että röntgenhoitajat eivät työssään todennäköisesti kohtaa kovin usein sokkipotilaita ja sen vuoksi myös ammatillisen osaamisen taso arvioitiin matalammaksi. Vastaajat ovat saattaneet myös tulkita eri tavoin sokkipotilaan merkityksen. Aiemmassa tutkimuksessa sädehoidon työympäristössä se tulkittiin vastaajien kesken tarkoittavan syöpäpotilaan henkistä sokkitilaa (Tuominen ym. 2018: 17).

Johtopäätöksenä voidaan todeta RCS-mittarin toimivan suomalaisessa kontekstissa myös diagnostisessa kuvantamisessa työskentelevien röntgenhoitajien osaamisen mittaamiseen. Jatkotutkimuksena voitaisiin tutkia röntgenhoitajien ammatilliseen osaamiseen vaikuttavia tekijöitä, joita jo tämän opinnäytetyön avoimessa kysymyksessä nousikin muutamia esiin. Tässä opinnäytetyössä yksittäisten röntgenhoitajien osaamisen tason arvioissa oli paljon vaihtelua, joten olisi mielenkiintoista kuulla, mitkä asiat vaikuttavat osaamiseen röntgenhoitajien näkökulmasta. Näin voitaisiin löytää asioita, jotka vaikuttavat positiivisesti tai negatiivisesti osaamisen tasoon sekä käyttöiheyteen työssä.



## Lähteet

Andersson, Bodil T. & Christensson, Lennart & Fridlund, Bengt & Broström, Anders. 2012a. Development and psychometric evaluation of the radiographers' competence scale. *Open Journal of Nursing* Vol.2 No.2(2012). 85–96.

<[https://www.scirp.org/pdf/OJN20120200010\\_30197425.pdf](https://www.scirp.org/pdf/OJN20120200010_30197425.pdf)> Viitattu 28.2.2023.

Andersson, Bodil T. & Christensson, Lennart & Jakobsson, Ulf & Fridlund, Bengt & Broström, Anders. 2012b. Radiographers' self-assessed level and use of competencies—a national survey. *Insights Imaging* (2012) 3: 635–645. <<https://insightsimaging.springeropen.com/articles/10.1007/s13244-012-0194-8>> Viitattu 7.3.2023.

Andersson, Bodil T. & Fridlund, Bengt & Elgán, Carina & Axelsson, Åsa B. 2008. Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care. *Scand J Caring Sci*; 2008; 22; 401–409. Viitattu 28.2.2023.

HUS 2023. HUS Diagnostiikkakeskus. <<https://www.hus.fi/tietoa-meista/potilashoitolaatu-ja-potilasturvallisuus/hus-diagnostiikkakeskus>> Viitattu 26.4.2023.

Jääskeläinen, Aki. 2006. Osaamisen mittaaminen ja osaamiseen liittyvä riskienhallinta terveydenhuollon organisaatiossa. Diplomityö. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/123456789/211/J%C3%A4skel%C3%A4inen.pdf?sequence=3&isAllowed=y>> Viitattu 7.3.2023.

Kankkunen, Päivi & Vehviläinen-Julkunen, Katri 2017. Tutkimus hoitotieteessä. E-kirja. Sanoma Pro Oy 3.–5. painos, 2017. 189–195 ja 211–227.

Kun opinnäytetyö valmistuu. Suomenkieliset oppaat. Kirjaston TKI-toiminnan tukipalvelut. Metropolia. Päivitetty 14.11.2023. <<https://libguides.metropolia.fi/hankepalvelut/ontvalmistuu>> Viitattu 16.11.2023.

Meretoja, Riitta & Isoaho, Hannu & Leino-Kilpi, Helena 2004. Nurse Competence Scale: development and psychometric testing. *Journal of Advanced Nursing* 47(2) 124–13. Viitattu 13.11.2023.

Metropolia. Röntgenhoitaja AMK, päiväopiskelu. <<https://www.metropolia.fi/fi/opiskelu-metropoliassa/amk-tutkinnot/rontgenhoitaja>> Viitattu 15.12.2022.

Metsälä, Eija 2015. Katsaus röntgenhoitajan osaamista käsitteleviin dokumentteihin ja tutkimuksiin. Raportti Röntgenhoitajan tulevaisuus –hankkeen työryhmälle.  
<<https://sorf.fi/wp-content/uploads/2022/06/Rontgenhoitajan-ammattilliset-osaamisvaatimukset-14-16.pdf>> 24–33. Viitattu 18.1.2023.

Metsälä, Eija & Patanen, Heli & Törnroos, Sanna & Jussila, Aino-Liisa & Paalimäki-Paakki, Karoliina & Schroderus-Salo, Tanja & Ånäs Enlund, Anna-Maria & Marttila-Tornio, Kaisa & Laitinen, Kaija & Partanen, Tuula & Kärnä, Niina & Jäntti, Aija & Intke, Heli & Säilä, Tiina & Keihäs, Anna-Riikka & Kritz, Julia & Vironen, Katarina & Gädda, Carina & Huhtanen, Säde & Huhtanen, Jarno 2023. Osaamista tulevaisuuteen - Röntgenhoitajan päivitettyt kompetenssikuvaukset. Kliininen radiografiatiede, 21(1), 5–16.  
<<https://sorf.fi/wp-content/uploads/2023/06/JCRR-12023-vol.-21.pdf>> Viitattu 2.11.2023.

Suomen röntgenhoitajat. Urapolku. <<https://sorf.fi/rontgenhoitaja/rontgenhoitajan-ammatti/urapolku/>> Viitattu 30.1.2023.

Suomen röntgenhoitajaliitto 2016. Röntgenhoitajan ammatilliset osaamisvaatimukset. Röntgenhoitajakoulutuksen tulevaisuushanke 2014–2016. Suomen Röntgenhoitajaliiton julkaisut 1/2016. <<https://sorf.fi/wp-content/uploads/2022/06/Rontgenhoitajan-ammattilliset-osaamisvaatimukset-14-16.pdf>> Viitattu 18.1.2023.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. E-kirja. Helsinki: Tammi. Luku 4.

Tuominen, Leena & Seppälä, Heli & Meretoja, Riitta 2018. Röntgenhoitajan ammattiosaamisen arviointi, tapaustutkimus yliopistosairaalan sädehoito-osastolla. Kliininen radiografiatiede 1/2018. Vol. 16. 11-18. <[https://sorf.fi/wp-content/uploads/2022/08/Kliininen\\_1\\_2018\\_NETTIIN.pdf](https://sorf.fi/wp-content/uploads/2022/08/Kliininen_1_2018_NETTIIN.pdf)> Viitattu 16.3.2023.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. <[https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)> Viitattu 28.9.2023.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. <[https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden\\_eettisen\\_ennakoarvioinnin\\_ohje\\_2020.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf)> Viitattu 28.9.2023.

Työterveyslaitos. Työhyvinvointiin vaikuttavat tekijät – työhyvinvoinnin johtamisen kohteet. <<https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/tyohyvinvoinnin-tiedolla-johtaminen-sote-alalla/osa-3-tieto-strategisen-tyohyvinvointijohtamisen-kulmakivena/32-tyohyvinvointiin-vaikuttavat-tekijat-tyohyvinvoinnin-johtamisen-kohteet>> Viitattu 2.2.2023.

Tähtinen, Juhani & Laakkonen, Eero & Broberg, Mari 2020. Tilastollisen käsittelyn ja tulkinnan perusteita. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisusarja: 22. 2.n uudistettu painos. <[https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/149687/Tilastollisen\\_aineiston\\_k%C3%A4sittelyn\\_ja\\_tulkinnan\\_perusteita\\_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/149687/Tilastollisen_aineiston_k%C3%A4sittelyn_ja_tulkinnan_perusteita_2020.pdf?sequence=5&isAllowed=y)> Viitattu 17.3.2023.

Vanckavičienė, Aurika & Macijauskienė, Jūratė & Blaževičienė, Aurelija & Basevičius, Algidas & Andersson, Bodil T. 2017. Assessment of radiographers' competences from the perspectives of radiographers and radiologists: a cross-sectional survey in Lithuania. BMC Medical Education (2017) 17: 25. 1–10. Viitattu 28.2.2023.

Vastuullinen tiede 2018. Tutkimustyö. Hyvä tieteellinen käytäntö. <<https://vastuullinentiede.fi/fi/tutkimustyo/hyva-tieteellinen-kaytanto>> Viitattu 15.12.2022.

Vilka, Hanna 2021. Tutki ja kehitä. 5., painos (2021). E-kirja.

Vilka, Hanna 2007. Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet. E-kirja. <[https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98723/Tutki-ja-mittaa\\_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98723/Tutki-ja-mittaa_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Viitattu 12.1.2023.

# Kyselylomake



## Kysely röntgenhoitajien ammatillisesta osaamisesta ja sen käytöstä työssä

Hyvä röntgenhoitaja,

Tämän kyselyn avulla pyritään saamaan tietoa röntgenhoitajien ammatillisesta osaamisesta, sen käytöstä ja mahdollisista puutteista osaamisessa. Kysely on tarkoitettu kaikille HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella työskenteleville röntgenhoitajille.

**Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia.** Vastaaminen on vapaaehtoista ja kysely toteutetaan anonymisti eikä yksittäistä vastaajaa ole mahdollista tunnistaa vastausten perusteella. Kyselyyn vastaaminen edellyttää suostumuksen tutkimukseen osallistumisesta.

Kysymykset ovat Radiographers' Competence Scale -mittarin suomenkielisestä versiosta, jonka ensimmäisessä osiossa kartoitetaan vastaajan kokemuksia ammatillisen osaamisen tasosta. Toisessa osiossa kartoitetaan röntgenhoitajan työhön liittyvien osaamisalueiden käyttöiheyttä. Tulokset raportoidaan opinnäytetyössä ja se julkaistaan valmistuttua Theseus-tietokannassa. Opinnäytetyö toteutetaan osana Metropolia Ammattikorkeakoulun Terveyden edistämisen YAMK -opintojani yhteistyössä HUS Diagnostiikkakeskuksen kanssa.

Lisätietoja saa allekirjoittaneelta sähköpostitse.

Vastausaikaa on xx asti.

Vastauksista kiittäen,  
Jenna Laakso  
jenna.laakso@metropolia.fi

### Suostumalla vahvistan osallistumiseni tähän opinnäytetyön kyselyyn

Suostun vastausteni käyttämiseen opinnäytetyössä \*

### Taustakysymykset

1. Työskentelen  erikoissairaanhoidon kuvantamisyksikössä  
 perusterveydenhuollon kuvantamisyksikössä

2. Työkokemus röntgenhoitajana nykyisessä työyksikössä  alle 2 vuotta  
 2-5 vuotta  
 6-10 vuotta  
 yli 10 vuotta

### Röntgenhoitajan ammatillinen osaaminen

Millaiseksi koet oman ammatillisen osaamisen kyseisillä osa-alueilla?

Arvioi asteikolla 1-10 (1 = erittäin matala osaaminen, 10 = erittäin korkea osaaminen)

**Hoitajälähtöinen hoitotyö**

3. Lääkärin määräysten toteuttaminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Eettisten ohjeistusten soveltaminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Potilaan riittävä informointi	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Potilaan ohjaus ja opettaminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Potilaan omaisten ohjaus	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Potilaan kannustaminen ja tukeminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Potilaan koskemattomuuden suojeleminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Potilaan ahdistuksen lievittäminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Potilaan tarkkaileminen ja valvonta	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Kivun ja kipureaktion tunnistaminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16. Yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. Yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18. Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19. Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20. Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Tekninen ja radiografinen prosessi**

Arvioi asteikolla 1-10 (1 = erittäin matala osaaminen, 10 = erittäin korkea osaaminen)

21. Organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22. Vastuu lääkintätekni- sen laitteiston valmistelussa	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23. Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24. Potilaiden priorisointi työn kulussa	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25. Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26. Potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27. Tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28. Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa lähetteen ja siinä esitettyyn kysymykseen	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29. Kuvan laadun optimointi	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30. Kuvien alustava arviointi	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Ammatillisen osaamisen käyttö työssä**

Kuinka usein sovellat työssäsi kyseisiä ammatillisen osaamisen alueita?

Hoitajalähtöinen hoitotyö	Ei sovellettavissa	Hyvin harvoin sovellettavissa	Satunnaisesti sovellettavissa	Erittäin usein sovellettavissa
31. Lääkärin määräysten toteuttaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Eettisten ohjeistusten soveltaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Potilaan riittävä informointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. Potilaan ohjaus ja opettaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35. Potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36. Potilaan omaisten ohjaus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37. Potilaan kannustaminen ja tukeminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38. Potilaan koskemattomuuden suojeleminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39. Potilaan ahdistuksen lievittäminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40. Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41. Potilaan tarkkaileminen ja valvonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42. Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43. Kivun ja kipureaktion tunnistaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44. Yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45. Yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46. Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47. Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48. Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tekninen ja radiografinen prosessi				
	Ei sovellettavissa	Hyvin harvoin sovellettavissa	Satunnaisesti sovellettavissa	Erittäin usein sovellettavissa
49. Organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50. Vastuu lääkintäteknisen laitteiston valmistelussa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
51. Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
52. Potilaiden priorisointi työn kulussa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
53. Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54. Potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55. Tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56. Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa lähetteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57. Kuvan laadun optimointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
58. Kuvien alustava arviointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Kommentointi

Tähän voi halutessaan kirjoittaa vapaasti ajatuksia ja kommentteja kyselyyn liittyen.

### Tietojen lähetykset

TALLENNA

ESITÄYTTÖ URL

Kiitos vastauksista!

# Tutkittavan informointilomake



Tiedote tutkimuksesta

## TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

### Röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen taso ja osaamisen käyttö työssä

#### Pyyntö osallistua tutkimukseen

Teitä pyydetään mukaan tutkimukseen, jossa tutkitaan millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat oman ammatillisen osaamisen tason sekä osaamisen käyttötiheyden. Tarkoituksena on kartoittaa, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisensa tason sekä osaamisensa käyttötiheyden HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella.

Tutkimukseen voivat osallistua kaikki HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella työskentelevät röntgenhoitajat. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja teidän osuuttanne siinä. Pehdyttyänne tähän tiedotteeseen teillä on mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimuksesta sähköpostitse opinnäytetyöntekijältä. Teiltä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta sähköisen kyselylomakkeen alussa.

#### Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Kieltäytyminen ei vaikuta kohteluunne tai oikeuksiisi työpaikallasi.

Voitte myös keskeyttää tutkimuksen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Mikäli keskeytätte tutkimuksen tai peruutatte suostumuksen, teistä keskeyttämiseen ja suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa.

#### Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa, millaiseksi röntgenhoitajat arvioivat ammatillisen osaamisensa tason sekä osaamisensa käyttötiheyden HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian vastuualueella.

#### Tutkimuksen toteuttajat

Opinnäytetyö toteutetaan osana Metropolia Ammattikorkeakoulun opintoja yhteistyössä HUS Diagnostiikkakeskuksen kanssa. Opinnäytetyön tekijä on Jenna Laakso ja opinnäytetyötä ohjaa Metropolia Ammattikorkeakoulusta yliopettaja Marianne Pitkärä. Yhteyshenkilönä HUS Diagnostiikkakeskuksesta on ylihoitaja Kim Engbers.

#### Tutkimusmenetelmät ja toimenpiteet

Aineisto kerätään sähköisen kyselylomakkeen avulla. Kyselyyn vastaaminen vie noin 10 minuuttia, eikä vastaajalta vaadita mitään erillisiä toimenpiteitä tutkimukseen liittyen.

Tutkimus toteutetaan sähköisen kyselylomakkeen avulla. Yhteyshenkilö välittää tutkimusluvan hyväksymisen jälkeen opinnäytetyöntekijälle radiologian vastuualueen yksiköiden osastonhoitajien sähköpostiosoitteet. Opinnäytetyöntekijä toimittaa osastonhoitajille sähköpostitse tiedon kyselystä, kyselyn sekä tarvittavat liitteet sekä huolehtii muistutusten lähettämisestä. Osastonhoitajat toimittavat sähköpostin eteenpäin kohderyhmäläisille eli oman röntgenin röntgenhoitajille sovituna ajankohtana. Näillä keinoin pidetään huolta, että vastaajien anonymiteetti säilyy.



**Kustannukset ja niiden korvaaminen**

Tutkimukseen osallistuminen ei maksa teille mitään. Osallistumisesta ei myöskään makseta erillistä korvausta.

**Tutkimustuloksista tiedottaminen**

Opinnäytetyö julkaistaan avoimesti Theseus-tietokannassa, johon kaikilla on vapaa pääsy.

**Tutkimuksen päättäminen**

Myös tutkimuksen suorittaja voi keskeyttää tutkimuksen esimerkiksi vakavan sairastumisen, kuoleman, sodan tai muun vastaavan tapauksen vuoksi. Työn tulokset julkaistaan Theseus-tietokannassa.

**Lisätiedot**

Pyydämme teitä tarvittaessa esittämään tutkimukseen liittyviä kysymyksiä opinnäytetyöntekijälle sähköpostitse.

**Tutkijoiden yhteystiedot**

Opinnäytetyöntekijä  
Nimi: Jenna Laakso  
Puh: xxx xxxx xxx  
Sähköposti: jenna.laakso@metropolia.fi

Tutkimuksesta vastaa / opinnäytetyön ohjaaja  
Titteli: Yliopettaja  
Nimi: Marianne Pitkälä  
Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy / yksikkö  
Puh: xxx xxxx xxx  
Sähköposti: marianne.pitkajarvi@metropolia.fi

## Hypoteesin testaus (p-arvot)

	Ammatillisen osaamisen taso		Ammatillisen osaamisen käyttötiheys	
	Työyksikkö*	Työkokemus**	Työyksikkö*	Työkokemus**
	p-arvo			
<b>Hoitajalähtöinen hoitotyö</b>				
Lääkärin määräysten toteuttaminen	0,314	<b>0,002</b>	0,760	0,839
Eettisten ohjeistusten soveltaminen	0,159	<b>0,030</b>	0,606	0,276
Potilaan riittävä informointi	0,624	0,059	0,835	0,906
Potilaan ohjaus ja opettaminen	0,648	0,202	0,899	0,426
Potilaan voimaannuttaminen osallistamalla häntä tutkimukseen ja hoitoon	0,162	0,169	0,861	0,214
Potilaan omaisten ohjaus	0,239	<b>0,003</b>	0,641	0,579
Potilaan kannustaminen ja tukeminen	0,107	0,226	0,581	0,787
Potilaan koskemattomuuden suojeleminen	<b>0,036</b>	0,253	0,074	0,243
Potilaan ahdistuksen lievittäminen	0,743	<b>0,016</b>	0,204	0,260
Potilaan valvomatta jättämiseen liittyvän riskin arvioiminen	0,098	0,072	0,064	<b>0,004</b>
Potilaan tarkkaileminen ja valvonta	0,179	<b>0,006</b>	<b>0,005</b>	0,114
Sokissa olevan potilaan tunnistaminen ja kohtaaminen	<b>0,002</b>	<b>0,009</b>	0,070	<b>0,023</b>
Kivun ja kipureaktion tunnistaminen	0,351	0,181	0,220	0,248
Yhteistyö kollegoiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	0,293	0,225	0,990	0,352
Yhteistyö muiden ammattihenkilöiden kanssa työyksikön sisällä ja ulkopuolella	0,238	<b>0,048</b>	0,512	0,417
Kollegoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden ohjaaminen ja kouluttaminen	<b>0,034</b>	<b>0,005</b>	0,346	0,391
Raportointi kollegoille ja muille ammattihenkilöille työyksikön sisällä ja ulkopuolella	0,240	0,262	0,730	0,147
Osallistuminen potilaan hoidon turvallisuuden ja laadun parantamiseen	0,449	<b>0,036</b>	0,278	<b>0,018</b>

<b>Tekninen ja radiografinen prosessi</b>				
Organisointi ja suunnittelu ottaen huomioon kliininen tilanne	0,124	<b>0,004</b>	0,851	0,674
Vastuu lääkintäteknisen laitteiston valmistelussa	0,295	<b>0,022</b>	<b>0,017</b>	0,200
Työn itsenäinen suunnittelu ja valmistelu olemassa olevan dokumentaation perusteella	0,846	<b>0,002</b>	0,433	0,314
Potilaiden priorisointi työn kulussa	0,597	<b>0,007</b>	0,237	0,518
Tutkimuksen mukauttaminen potilaan edellytyksiin ja tarpeisiin	0,562	0,672	0,815	0,450
Potilaan ja henkilökunnan saaman säteilyannoksen minimointi	0,087	0,058	0,706	0,781
Tarkkojen ja virheettömien kuvien tuottaminen	0,643	0,057	0,712	0,941
Lääketieteellisen kuvan laadun arvioiminen suhteessa lähetteeseen ja siinä esitettyyn kysymykseen	0,568	<b>0,019</b>	0,154	0,761
Kuvan laadun optimointi	0,724	<b>0,019</b>	0,731	<b>0,017</b>
Kuvien alustava arviointi	0,880	<b>0,002</b>	0,969	0,940
*= Mann-Whitney U-testi **= Kruskal-Wallis H-testi				

