

Hanna Väisänen

Aloittelevan röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa

Osaamisen itsearviointivälineen laatiminen
Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja YAMK

Kliininen asiantuntija

Opinnäytetyö

15.11.2015

<p>Tekijä Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Hanna Väisänen Aloittelevan röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa - osaamisen itsearviointivälineen laatiminen Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön</p> <p>57 sivua + 7 liitettä 14.11.2015</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>Röntgenhoitaja YAMK</p>
<p>Koulutusohjelma</p>	<p>Kliininen asiantuntija</p>
<p>Ohjaajat</p>	<p>Yliopettaja Eija Metsälä, Metropolia Ammattikorkeakoulu Toimintavastaava Nina Kekäle, Eksote radiologian yksikkö</p>
<p>Radiografia on nopeasti muuttuva ja jatkuvasti kehittyvä ala. Röntgenhoitajan ammatissa tarvittava tieto uudistuu nopeasti ja radiologisten tutkimusten kysyntä lisääntyy jatkuvasti. Nämä lisäävät tarvetta uusien röntgenhoitajien perehdyttämiseen ja jatkuvaan osaamisen kehittämiseen. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän (Eksote) kanssa ja työn tavoitteena oli kehittää Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien perehdytystä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia väline aloittelevan röntgenhoitajan osaamisen itsearviointia varten Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön.</p> <p>Opinnäytetyön aineisto kerättiin systemaattisella kirjallisuushaulla ja magneettikuvantamisen asiantuntijoille tehdyillä teemahaastatteluilta (n=6). Kirjallisuushaun aineiston analyysin perusteella muodostettiin röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa. Niitä käytettiin teoriaohjaavan sisällönanalyysin lähtökohtana, kun teemahaastatteluaineiston perusteella muodostettiin aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa. Osaamisalueiksi muodostuivat turvallisuusosaaminen, potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen, tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen ja osaston toimintaan liittyvä osaaminen. Jokaiselle osaamisalueelle laadittiin haastattelujen ja kirjallisuushaun perusteella aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit.</p> <p>Lisäksi opinnäytetyössä laadittiin osaamiskriteereihin perustuva osaamisen itsearviointiväline, joka sisälsi viisi avointa taustatietokysymystä ja 53 suljettua aloittelevan röntgenhoitajan osaamiseen liittyvää väittämää. Mitta-asteikkona käytettiin 5-portaista Likert asteikkoa. Välinettä testattiin pilottikyselyllä, johon osallistui kaksi aloittelevaa röntgenhoitajaa ja viisi röntgenhoitajaopiskelijaa (n=7).</p> <p>Opinnäytetyössä muodostettuja aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueita ja osaamiskriteereitä voidaan käyttää uusien röntgenhoitajien perehdyttämisen tukena. Laadittu itsearviointiväline on tarkoitettu aloitteleville röntgenhoitajille oman osaamisensa arviointiin magneettikuvantamisen perehdytysjakson jälkeen. Tuloksia voidaan käyttää apuna henkilökohdaisen kehittämissuunnitelman laatimisessa.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>Röntgenhoitaja, perehdytys, magneettikuvantaminen, osaaminen, itsearviointi.</p>

Author Title	Hanna Väisänen The Competence of a Novice Radiographer in MRI – Developing a Self-Assessment Tool for South Karelia Central Hospital MRI Unit
Number of Pages Date	57 pages + 7 appendices 14 November 2015
Degree	Master of Health Care
Degree Programme	Clinical Expert
Instructors	Eija Metsälä, Principal Lecturer Nina Kekäle
<p>Radiography is a rapidly changing and continuously developing profession. The knowledge needed in radiographers work is also rapidly developing and the demand for radiological services is continuously increasing. This increases the need for preceptorship of new radiographers and continuous development of competence. This thesis was made with South Karelia Social and Health Care District (Eksote) and the aim of this study was to develop the preceptorship of the radiographers in South Karelia Central Hospital's MRI unit. The purpose of this study was to develop a tool for novice radiographers to self-assess their competence in South Karelia Central Hospital's MRI unit.</p> <p>The data was collected by systematic literature review and from theme interviews with participants (n=6) having expertise in MRI. Radiographer's competence areas in MRI were formed on the basis of systematic literature review. They were used as a basis for the theory driven content analysis of the theme interviews which formed the novice radiographer's competence areas in MRI. The competence areas for novice radiographer comprise competence in safety, competence in patient encounter, competence in performing the MRI examination and competence associated to operational environment of radiography department. Novice radiographer's competence criteria were created for each of these competence areas based on the theme interviews and systematic literature review.</p> <p>In addition a self-assessment tool was created from the competence criteria. The tool consisted of five open background questions and 53 closed questions related to the competence of a novice radiographer. The scale used was 5-point Likert scale. The self-assessment tool was tested on two novice radiographers and five radiography students (n=7).</p> <p>The competence areas and competence criteria formed in this thesis can be used to support the preceptorship of new radiographers. The self-assessment tool is meant to be a practical tool for the novice radiographers to evaluate their own competence after the preceptorship period in MRI. The results can be used for making personal education plans.</p>	
Keywords	Radiographer, preceptorship, MRI, competence, self-assessment.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ammatillinen osaaminen	2
2.1	Osaaminen ja sen kehittäminen	2
2.2	Osaamiskartoitus	5
2.3	Osaamisen arviointi osana osaamiskartoitusta	6
2.4	Perehdyttäminen ja työnopastus	9
3	Röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa	10
3.1	Röntgenhoitajan osaamisalueet	10
3.2	Röntgenhoitajan osaamistasot	13
3.3	Magneettikuvantamisen tekniikka	15
3.3.1	Magneettikuvantamislaitteisto	16
3.3.2	Magneettikuvantamisen peruseriaatteet	17
3.3.3	MRI-kontrastiaineet	18
3.3.4	Magneettikenttiin liittyvät riskit ja vaaratilanteet	19
4	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	20
5	Eksoten radiologian yksikkö	21
6	Aineisto ja menetelmät	22
6.1	Tutkimusasetelma	22
6.2	Systemaattisen kirjallisuushaun toteutus	23
6.3	Teemahaastattelujen toteutus	24
6.4	Aineiston analyysi	25
6.5	Itsearviointivälineen laatiminen	27
7	Tulokset	29
7.1	Röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa	29
7.2	Aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet ja osaamisen kehittäminen	31
7.2.1	Turvallisuusosaaminen	31
7.2.2	Potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen	32
7.2.3	Tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen	33
7.2.4	Osaston toimintaan liittyvä osaaminen	34
7.3	Aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit magneettikuvantamisessa	35
7.3.1	Turvallisuusosaaminen	35

7.3.2	Potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen	36
7.3.3	Tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen	36
7.3.4	Osaston toimintaan liittyvä osaaminen	37
7.4	Osaamisen itsearviointiväline ja pilottikyselyn tulokset	38
8	Pohdinta	43
8.1	Opinnäytetyön eettisyys	43
8.2	Magneettikuvantamisen osaamisalueet ja osaamiskriteerit	44
8.2.1	Turvallisuus ennen kaikkea	44
8.2.2	Potilaan kohtaaminen ja eettinen osaaminen	45
8.2.3	Tutkimuksen suorittaminen	46
8.2.4	Osaston toiminnan ymmärtäminen	47
8.3	Osaamisen kehittäminen magneettikuvantamisessa	47
8.4	Osaamisen itsearviointiväline	48
8.4.1	Osaamisen itsearviointivälineen luotettavuus	50
8.5	Opinnäytetyön menetelmien luotettavuus	50
9	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	52
	Lähteet	54

Liitteet

Liite 1. Teemahaastattelun runko

Liite 2. Systemaattisen kirjallisuushaun perusteella muodostetut röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa

Liite 3. Teemahaastattelujen perusteella muodostetut aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa

Liite 4. Systemaattisen kirjallisuushaun tulokset

Liite 5. Osaamisen itsearviointiväline Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön

Liite 6. Suostumuskirje

Liite 7. Tiedonantokirje

1 Johdanto

Radiografia on ollut alkuaajoistaan lähtien nopeasti muuttuva ja jatkuvasti kehittyvä ala. Röntgenhoitajat ovat tämän kehityksen etulinjassa ja heidän roolistaan terveydenhuollossa on käyty paljon keskustelua. (European Federation of Radiographer Societies 2014: 5.) Suomen röntgenhoitajaliiton määritelmän mukaan röntgenhoitaja on radiografiatyön ja säteilynkäytön asiantuntija, jonka tehtävänä on tuottaa väestölle terveystalveta. Röntgenhoitaja kuuluu terveydenhuollon moniammatilliseen työyhteisöön ja vaikuttaa omalta osaltaan tutkimusten oikeaan ajankohtaan, sekä vastaa potilaan esivalmistelusta, ohjauksesta ja hoidon jatkuvuudesta. (Suomen röntgenhoitajaliitto 2014.)

Röntgenhoitajan ammatissa tarvittava tieto uudistuu nopeasti. Uusi tekniikka luo uusia tutkimusmenetelmiä, joiden hallitseminen edellyttää jatkuvaa opiskelua, itsenäistä tiedonhankintaa ja itsensä kehittämistä. Terveydenhuollossa röntgenhoitajan vastuualueita ovat röntgen-, ultraääni-, magneetti- ja isotooppitutkimukset sekä sädehoidon suunnittelu ja toteutus. (Suomen röntgenhoitajaliitto 2014.) Tässä opinnäytetyössä käsitellään röntgenhoitajalta vaadittavaa osaamista magneettikuvantamisessa. Magneettikuvantaminen poikkeaa suuresti muista kuvantamismenetelmistä, minkä vuoksi siihen perehtyminen koetaan usein suhteellisen haastavaksi ja hitaaksi.

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän (Eksote) radiologian yksikön kanssa. Eksoten radiologian yksikköön kuuluu seitsemän toimipistettä Etelä-Karjalan alueella ja niissä tehdään yhteensä vuosittain noin 90 000 tutkimusta. Magneettitutkimuksia tehdään vuodessa ostopalvelut mukaan luetuna yli 4000 ja niiden määrä kasvaa joka vuosi. (Eksote 2015; Gognos 2015.) Lisääntyvät tutkimusmäärät luovat tarvetta myös magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien määrän lisäämiseen, mikä puolestaan edellyttää suunnitelmallista perehdyttämistä.

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Etelä-Karjalan keskussairaalassa magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien perehdytystä. Perehdyttämisen tavoitteena on, että työntekijä pystyy mahdollisimman nopeasti selviytymään työssään itsenäisesti (Kupias & Peltola 2009: 19). Perehdytyksen ja osaamisen kehittämisen edellytyksenä on työssä tarvittavan osaamisen ja jo olemassa olevan osaamisen määrittely. Tarvittava osaaminen voidaan määritellä esimerkiksi osaamiskartalla, johon laaditaan työssä tarvittavat osaamisalueet ja osaamistasot sekä niiden kuvaukset. (Hätönen 2011: 18–19.)

Tässä opinnäytetyössä määritellään aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa ja laaditaan osaamiskriteerit jokaiselle osaamisalueelle. Osaamistasona käytetään Bennerin ammattipätevyuden viitekehysten mukaista noviisia eli aloittelijaa. Bennerin mukaan taitojen hankkiminen ja kehittäminen etenevät viidessä vaiheessa, jotka ovat noviisi, edistynyt aloittelija, pätevä, taitava ja asiantuntija. (Benner 1989: 28.)

Olemassa olevan osaamisen kartoitus voidaan tehdä muun muassa itsearviointina, jossa työntekijä arvioi omaa oppimistaan ja osaamistaan (Hätönen 2011: 32). Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on laatia väline aloittelevan röntgenhoitajan osaamisen itsearviointia varten Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön. Arvioinnin tuloksia voidaan käyttää apuna henkilökohtaisten kehityssuunnitelmien laatimisessa.

2 Ammatillinen osaaminen

2.1 Osaaminen ja sen kehittäminen

Jatkuvasti muuttuvassa työelämässä pelkkä tieto tai työtehtäväkohtaiset tiedot ja taidot eivät enää riitä, vaan kyky oppia, kehittyä ja kehittää nousevat olennaiseen rooliin (Hätönen 2011: 6). Työntekijän osaaminen on paljon muutakin kuin koulutuksella tai työnopastuksella saavutettu osaaminen; se on yhdistelmä tietoja, taitoja, asenteita ja motivaatiota. Osaaminen ilmenee työntekijän taitavana toimintana, jolla on selkeä päämäärä. Työssä onnistumiseen ja kehittymiseen tarvitaan monenlaista osaamista ja on ensisijaisen tärkeää osata soveltaa sitä osaamista käytäntöön. Hyödyllistä osaamista ovat muun muassa tietojen ja taitojen monipuolinen ja luova käyttö, kyky organisoida ja priorisoida, kyky joustaa ja sopeutua muutoksiin sekä osata arvioida omaa toimintaansa ja osaamistaan. (Hätönen 2011: 9; Kupias – Peltola & Pirinen 2014: 50–51.)

Osaaminen on usein tilannesidonnaista ja sisältää aina hiljaista tietoa, jota on vaikea tehdä näkyväksi (Hätönen 2011: 10–11). Näkyvää tietoa voidaan kuvata sanojen ja numeroiden avulla ja sen vuoksi sitä voidaan helposti jakaa työntekijöiden kesken, sekä tallentaa tietokantoihin. Hiljaista tietoa puolestaan on hyvin vaikea muotoilla sanalliseen muotoon sen henkilökohtaisen ja abstraktin luonteen vuoksi. Hiljainen tieto saavutetaan

vasta kokemuksen kautta ja se auttaa toimimaan itsenäisesti ja taitavasti. (Virtainlahti 2009: 54–55.) Hiljainen tietämys on varsin hyödyllistä ja siksi sen jakaminen on tärkeää. Jaetun tietämyksen ansiosta muun muassa työtehtävät tulevat näkyviksi ja niitä voidaan kehittää, hyvät käytännöt voidaan jakaa ja erilaista tietämystä voidaan hyödyntää. Jaetun tietämyksen on todettu parantavan työhyvinvointia ja edistävän yhteisöllisyyttä. Tämän vuoksi on tärkeää luoda työyhteisöön sosiaalinen ilmapiiri, sekä tarpeeksi usein tilaisuuksia vuorovaikutukseen ja työn kehittämiseen. (Kupias ym. 2014: 97; Virtainlahti 2009: 107–108.)

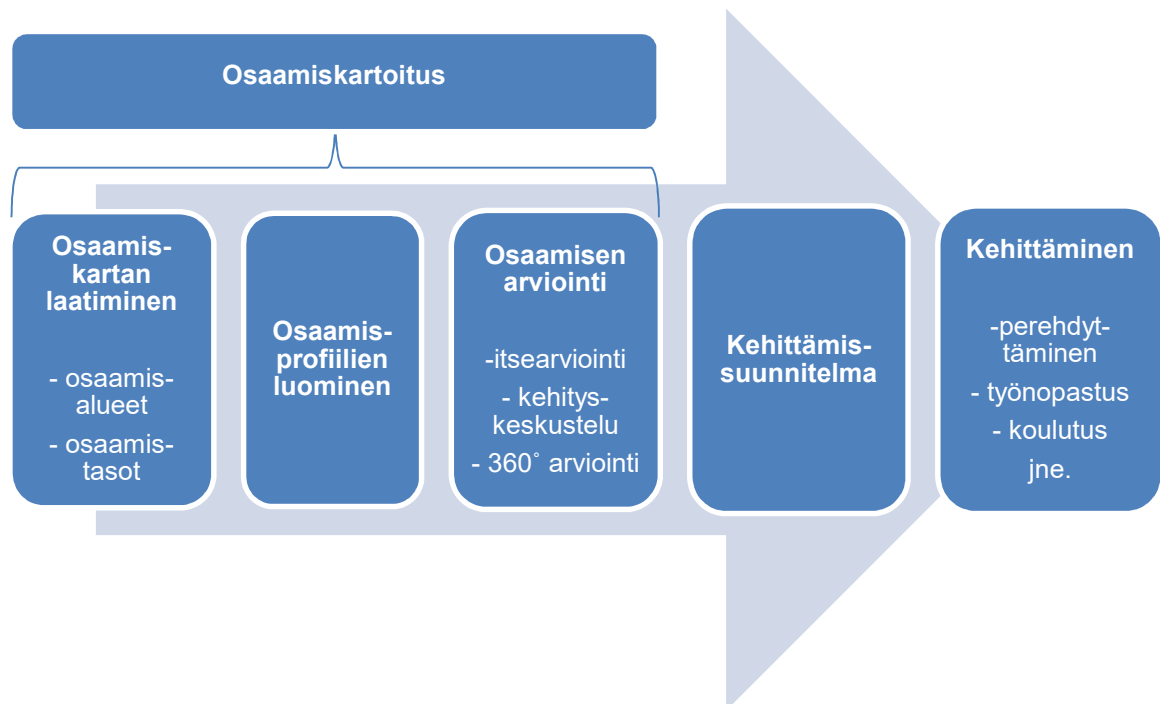
Osaamisen rinnalla käytetään usein termiä kompetenssi, jolla korostetaan pätevyyttä, oikeaa koulutusta johonkin tehtävään ja kykyä suoriutua työssä vaadittavista tehtävistä (Hätönen 2011: 10). Suomen kielessä vanha hyvä synonyymi kompetenssille on ammattitaito, jolla viitataan pitkälle edistyneen osaajan varmaan ja taitavaan työskentelyyn (Viitala 2006: 113). Ammattitaitoa voidaan määritellä ja eritellä työelämäkvalifikaatioiden kautta. Työelämäkvalifikaatiolla tarkoitetaan työelämässä tarvittavia valmiuksia, taitoa ja osaamista. Ammattitaito koostuu muun muassa yleisistä sekä ammatti- ja tehtäväkohtaisista kvalifikaatioista. Yleisiä kvalifikaatioita ovat työelämässä yleisesti tarvittavat valmiudet, kuten sosiaaliset taidot, ongelmanratkaisutaidot ja sopeutumiskyky. Ammatti-kohtaiset kvalifikaatiot ovat ammatissa toimimiseen tarvittavia valmiuksia ja tehtäväkohtaiset kvalifikaatiot liittyvät tiettyssä tehtäväkuvassa toimimiseen. Osa valmiuksista ei ole hankittavissa koulutuksen tai työkokemuksen kautta, vaan kuvastavat henkilökohtaisia kykyjä. (Viitala 2006: 114–115.)

Ammatillista osaamista on tutkittu eri aloilla. Radiografian alalla muun muassa Kekäle (2012) kuvaili pro gradu -tutkielmassaan röntgenhoitajan ammatillista osaamista sädehoidossa ja kartoitti, miltä osin röntgenhoitajakoulutus antaa sen ammatillisen osaamisen, jota työelämä vaatii. Tutkimuksen aineisto hankittiin haastattelemalla yhdeksää kahdessa eri keskussairaalan sädehoitoyksikössä toimivaa röntgenhoitajaa, sekä tutkimalla suomalaisten ammattikorkeakoulujen opetussuunnitelmia. Tutkielman tuloksena syntyivät röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen alueet sädehoidossa. Ne koostuvat röntgenhoitajan yleisestä työelämäosaamisesta ja röntgenhoitajan ammattispesifisestä osaamisesta.

Kekäleen (2012) mukaan röntgenhoitajan ammattispesifinen osaaminen koostuu kaikille terveydenhuoltoalan ammattilaisille yhteisestä ammatillisesta osaamisesta, kaikille röntgenhoitajille yhteisestä ammatillisesta osaamisesta ja sädehoidossa työskentelevän

röntgenhoitajan ammatillisesta osaamisesta. Terveysthuoltoalan ammattilaisten yhteinen ammatillinen osaaminen sisältää potilaan hoidon osaamisen, eettisen osaamisen ja organisaatio-osaamisen. Röntgenhoitajien yhteinen ammatillinen osaaminen on säteily-suojeluosaamista. Sädehoidossa työskentelevän röntgenhoitajan ammatillinen osaaminen puolestaan koostuu teknisestä osaamisesta, laadunvarmistusosaamisesta ja sädehoidon toteutusosaamisesta. Tutkimuksen mukaan röntgenhoitajakoulutus antaa hyvät perusvalmiudet sädehoitotyön toteuttamiseen, mutta myös kehitettävää on.

Osaamisen kehittämiseen on valtava määrä erilaisia keinoja. Kehittämistä voidaan tehdä ulkopuolisten tuella esimerkiksi koulutusten muodossa tai sisäisesti esimiehen ohjauksella. Kehittämisen työkaluja ovat muun muassa osaamiskartoitus, perehdytys, työnopastus, kehityskeskustelut, mentorointi, tutorointi, koulutus ja työkierto. (Holopainen – Junttila – Jylhä – Korhonen & Seppänen 2013: 70; Kupias ym. 2014: 79.) Tässä opinäytetyössä keskeisiä osaamisen kehittämisen välineitä ovat osaamiskartoitus, osaamisen arviointi, sekä osaamisen kehittäminen perehdyttämisen ja työnopastuksen kautta. Näitä käsitellään tarkemmin seuraavissa luvuissa.



Kuvio 1. Osaamisen kehittämisen vaiheet (mukaillen Hätönen 2011: 17).

2.2 Osaamiskartoitus

Ennen kuin voidaan laatia kehittämissuunnitelmia ja kehittää osaamista, on tiedettävä osaamisen tämänhetkinen tila ja tulevaisuuden osaamistarpeet. Tämä saadaan selville osaamiskartoituksen avulla. Osaamiskartoitus koostuu osaamiskartan laatimisesta, henkilökohtaisen osaamisen tavoiteprofiilin luomisesta ja nykyosaamisen arvioinnista. Osaamiskartoitus auttaa kirkastamaan ydinosaamista ja on yksi keino saada hiljainen tieto näkyväksi, jolloin sitä voidaan käyttää apuna kehittämisessä ja arvioinnissa. (Kupias ym. 2014: 70; Viitala 2006: 121.) Osaamiskartoituksen avulla tiedetään mitä työntekijä osaa ja mitä hänen tulisi tavoitteisiin nähden osata. Työntekijälle voidaan laatia sen perusteella henkilökohtainen kehittämissuunnitelma ja kehittää hänen osaamistaan sekä arvioida osaamisen kehittymistä. (Holopainen ym. 2013: 72.)

Osaamiskartoitus aloitetaan laatimalla osaamiskartta joko organisaation tarvitsemista osaamisalueista, jonkin henkilöstöryhmän tai tiimin osaamisalueista tai jostakin erikseen valitusta osaamisalueesta (Holopainen ym. 2013: 70; Hätönen 2011: 18). Osaamiskartta voi olla muodoltaan perinteinen osaamisluekko, osaamispuu tai osaamisympyrä. Osaamisympyrää on käytetty perinteisesti itsereflektion ja kehittämisen työkaluna, mutta sen on todettu soveltuvan hyvin myös osaamiskartoitusten ja kehittämissuunnitelmien apuvälineeksi. Ympyrään piirretään keskipisteestä lähteviä ”siivuja” kuvaamaan osaamisalueita ja kehiä kuvaamaan osaamistasoja. (Viitala 2006: 125–126.)

Osaamiskartassa kuvataan työssä tarvittavat osaamisalueet ja määritellään osaamistasot. Kaikilla organisaation työntekijöillä osaamisalueet ja osaamistasot eivät ole samoja, vaan osaamisalueita laadittaessa voidaan määritellä, kenelle kyseinen osaaminen kuuluu ja millä tasolla osaamisen tulisi olla. Tästä käytetään nimitystä osaamisprofiilin laatiminen. Osaamisprofiilin avulla osoitetaan, mitä ja minkä tasoista osaamista eri työntekijöillä tulee olla ja varmistetaan, että eri henkilöiden osaamisesta syntyy organisaation toimintaa tukeva, tarkoituksenmukainen yhdistelmä. (Hätönen 2011: 18–27.)

Osaamisalueet laaditaan organisaation vision ja strategian pohjalta. Niiden laatimisessa tulee ottaa huomioon erityisesti tulevaisuudessa tarvittava osaaminen. (Hätönen 2011: 19.) Tehtäväkohtaiset osaamisalueet tulee kuvata mahdollisimman konkreettisina, sillä osaamiskartoitusten hyöty jää usein vähäiseksi, jos käytetään liian yleisiä tai toisaalta yksityiskohtaisia luetteloita. Päinvastoin, niiden käyttö koetaan raskaaksi ja todellisia kehittämistarpeita sirpaloittavaksi. Osaamisen kehittämisessä on ehdottoman tärkeää, että

henkilö itse kokee kehittymisen tarpeelliseksi ja hänellä on tahto kehittyä. (Viitala 2006: 123.) Osaamisalueille voidaan laatia lisäksi osaamiskriteerit, jotka kuvaavat tehtävässä suoriutumiseksi tarvittavaa osaamista, valmiuksia ja taitoja. Ne toimivat myös osaamisen arviointikriteereinä. (Honkanen 2005: 64.)

Osaamisen arviointia helpottamaan ja yhdenmukaistamaan määritellään osaamistasot ja kuvataan niiden osaamistavoitteet. Osaamistasot voidaan määritellä numeraalisesti tai sanallisesti, mutta myös numeraalisten tasojen osaamistavoitteet on kuvattava sanallisesti. Portaittain etenevät tasot kuvaavat hyvin osaamista, koska osaaminen ja asiantuntijuus kehittyvät aina vähitellen. Suositeltavaa on, että osaamistasoja on vähintään viisi, jotta samaa osaamisaluetta voidaan arvioida perusosaamisen ja huipputaamisen näkökulmasta. Osaamistasoihin voi kuulua myös 0-taso, mikä tarkoittaa, että henkilöllä ei ole lainkaan kyseistä osaamista. (Hätönen 2011: 21–22; Kupias ym. 2014: 59.)

2.3 Osaamisen arviointi osana osaamiskartoitusta

Osaamisen arviointi on lähtökohta osaamisen kehittämiseksi ja siinä työntekijän toimintaa verrataan asetettuihin tavoitteisiin eli henkilön osaamisprofiiliin. Ammatillisen osaamisen arvioinnissa yleisesti käytettyjä menetelmiä ovat itsearviointi, kehityskeskustelu sekä 360°-arviointi, jossa palautetta kerätään mahdollisimman monelta työntekijän kanssa yhteistyötä tekevältä henkilöltä. (Hätönen 2011: 16, 32.) Tässä opinnäytetyössä osaamisen arviointimenetelmänä käytetään itsearviointia.

Itsearviointi on tärkeä työelämätaito, sillä taito selvitä yllättävissä tilanteissa perustuu itsearviointiin. Työntekijän on tärkeää tietää työnsä kriteerit ja osata suunnitella, seurata sekä arvioida omaa työtään. Itsearvioinnissa työntekijä arvioi omaa oppimistaan ja osaamistaan, sekä niitä prosesseja, jotka ovat johtaneet saavutettuun osaamiseen. Se edellyttää kriittistä ajattelua ja kykyä osata arvioida sitä, miten osaamiselle määritellyt kriteerit toteutuvat omassa toiminnassa. Oma työtään ja osaamistaan on myös osattava kehittää arvioinnin pohjalta. (Hätönen 2011: 32.)

Itsearvioinnin onnistumiseksi on tärkeää, että arviointiprosessi on käsitelty yhteisesti ja siihen on annettu selkeät ohjeet. Työntekijöiden on oltava tietoisia tehtävään liittyvistä osaamiskriteereistä ja heidät on perehdytettävä kriteerien tulkintaan. (Atjonen 2007: 82,85; Hätönen 2011: 33.) Itsearvioinnin paikkansapitävyyttä voidaan helposti kyseen-

alaistaa, koska se on työntekijän oma, subjektiivinen käsitys osaamisestaan. Tutkimusten mukaan ihmisillä on taipumus yliarvioida itseään etenkin vaikeasti mitattavien ominaisuuksien, kuten moraalisuuden suhteen. Toisaalta taas etenkin nuorten keskuudessa osaamista voidaan aliarvioida kasvojen menettämisen pelossa. Itsearviointiin osuvuuteen vaikuttaa selkeästi vastaajan ikä, sukupuoli ja itsearvostus. Itsearviointissa onkin olennaista muistaa, että se on työntekijän oma arvio osaamisestaan ja sitä täytyy usein täydentää muiden antamilla arvioinneilla. (Atjonen 2007: 83; Hätönen 2011: 33; Sundvik 2005: 192.)

Oppimisen ja kehittymisen kannalta itsearviointi on hyvä työväline, sillä verratessaan osaamistaan esitettyihin osaamiskuvauksiin työntekijä alkaa tarkastella omaa työtään ja työyhteisöään sekä niissä tarvittavaa osaamista entistä tietoisemmin. Tämä johtaa usein vahvempaan ymmärrykseen työyhteisön kokonaisuuden toimintaa kohtaan ja oma työ sekä osaaminen yhdistyvät isompaan kokonaisuuteen. Itsearviointiin avulla oppii tunnistamaan ammatillisen osaamisensa rajat ja pyytämään apua tai tarvittaessa jopa kieltäytymään tehtävästä, jota ei koe osaavansa tarpeeksi hyvin. Sen avulla pystyy myös havainnoimaan ja analysoimaan omaa toimintaansa ja oppimaan saamastaan palautteesta. (Hätönen 2011: 32–33.) Osaamisen itsearviointi voidaan toteuttaa esimerkiksi itsearviointilomakkeen avulla tai organisaatiolla mahdollisesti käytössä olevassa sähköisessä osaamiskartoitusjärjestelmässä. Osaamistiedot on aina dokumentoitava arviointimenetelmästä riippumatta, jotta tietoja voidaan hyödyntää jatkossa (Hätönen 2011: 33, 43).

Arviointimenetelmästä riippumatta tarvitaan aina jokin mittari, jolla osaamista voidaan arvioida. Pelkästään hoitoalalla osaamisen arvioimiseksi on kehitetty useita mittareita, kuten paljon käytetty suomalainen Nurse Competence Scale (NCS) (Meretoja 2003) ja uudempi Ruotsissa kehitetty Nurse Professional Competence (NPC) Scale (Nilsson ym. 2014). Myös radiografian alalla on kehitetty mittareita osaamisen arviointiin. Ruotsissa Andersson (2012) tutki ja kuvaili väitöskirjassaan röntgenhoitajien ammatillista osaamista potilaiden ja röntgenhoitajien kokemuksiin perustuen. Lisäksi hän kehitti mittarin Radiographer Competence Scale (RCS), jolla voidaan arvioida röntgenhoitajien ammatillisen osaamisen tasoa ja osaamisen käyttöä. Suomessa Pawsey (2012) selvitti opinäytetyössään röntgenhoitajalta vaadittavaa osaamista tietokonetomografiatutkimuksissa ja kehitti mittarin röntgenhoitajan osaamisen mittaamiseen.

Anderssonin (2012) väitöskirjan aineisto kerättiin neljässä vaiheessa haastatteluilla ja kyselyillä, joihin osallistui sekä röntgenhoitajia että potilaita. I-vaiheessa kartoitettiin potilaiden kokemuksia röntgentutkimuksista ja -hoidoista haastatteleamalla 17 potilasta. II-vaiheessa haastateltiin 14 röntgenhoitajaa osaamisalueiden kartoittamiseksi. III-vaiheessa kehitettiin röntgenhoitajan osaamisen arviointimittari (RCS) ja sitä testattiin 16 röntgenhoitajalla. IV-vaiheessa lopullinen 28 kohtaa sisältävä mittari lähetettiin 406:lle satunnaisesti valitulle röntgenhoitajalle.

Anderssonin (2012) tutkimuksessa ilmeni, että röntgenhoitajan taidot ja asenteet vaikuttivat siihen, millaisena potilaat kokivat kohtaamisen röntgenhoitajan kanssa. Tutkimuksen mukaan röntgenhoitajan ammatillinen osaaminen koostuu suoraan potilaaseen liittyvistä ja epäsuorasti potilaaseen liittyvistä osa-alueista. Röntgenhoitajien ammatillinen osaaminen pohjautuu hoitotyöhön, sekä teknisen ja radiografian alan tietoon. Anderssonin kehittämän RCS:n ydinalueiksi muodostuivat potilaan hoito sekä tekninen ja kuvantamisprosessi. Tutkimustulosten mukaan röntgenhoitajien vahvin osaamisalue on potilaan informointi ja huomioiminen tutkimuksessa sekä oikeanlaisten kuvien tuottaminen. Heikoin osaamisalue on potilaan shokkitilan tunnistaminen ja hoito sekä potilasturvallisuuden parantamiseen osallistuminen. Yhteenvedon Andersson toteaa, että ammatillinen osaaminen on tärkeää röntgenhoitajan ja potilaan välisessä vuorovaikutuksessa.

Pawseyn (2012) YAMK -opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää tietokonetomografiatoimintaan perehtyvien röntgenhoitajien osaamista. Opinnäytetyön aineisto kerättiin kirjallisuushaulla ja teemahaastatteluilla. Niiden perusteella röntgenhoitajan TT-osaamiselle muodostui kolme pääluokkaa; TT-tutkimuksen toteutuksen osaaminen, turvallisuusosaaminen ja työelämäosaaminen. Osaamisalueiden kartoituksen jälkeen Pawsey muodosti perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit TT-työssä ja kehitti kriteerien perusteella 5-portaisen osaamisen itsearviointimittarin. Pawseyn jatkotutkimusehdotuksena on kehittää vastaavanlainen väline myös muiden kuvantamismodaliteettien käyttöön.

Sloveniassa tehdyn systemaattisen kirjallisuuskatsauksen (Licen & Plazar 2015) tavoitteena oli kartoittaa olemassa olevia välineitä sairaanhoitajien kliinisen kompetenssin mittaamiseen. Kirjallisuuskatsauksen mukaan on olemassa muutamia hyvin luotettavia mittareita kompetenssin arvioimiseen, mutta toisaalta ei ole edelleenkään selvää, mitä osaamista sairaanhoitajien olisi saavutettava opintojensa aikana. Johtopäätöksinä Licen ja Plazar esittävät, että jokaisen maan on tärkeää luoda arviointiväline, jolla mitataan

nimenomaan kansallisiin suosituksiin ja tarpeisiin perustuvaa osaamista. Kirjallisuuskatsauksessa nousi esiin myös tarve kehittyä sekä kasvattaa luovuutta, ajatuksenvapautta ja omaperäisyyttä. Tulosten perusteella Licen ja Plazar ehdottavat, että tarvittavan osaamisen saavuttamiseksi kehitettäisiin universaali malli, joka perustuu kansallisiin suosituksiin.

2.4 Perehdyttäminen ja työnopastus

Osaamisen kehittäminen pohjautuu osaamiskartoituksen perusteella laadittuun kehittämissuunnitelmaan, jossa määritellään mitä osaamista kehitetään, millä tavoin, millä aikataululla ja miten kehittämisen toteutumista seurataan (Kupias ym. 2014: 95). Perehdyttäminen liitetään usein työsuhteen alkuun, jossa tehdään alku- ja yleisperehdytys, mutta siihen kuuluu myös uusiin tehtäviin perehdyttäminen sekä työnopastus, jolla tarkoitetaan varsinaiseen työhön perehdyttämistä (Kupias & Peltola 2009: 17; Viitala 2007: 190).

Perehtyjällä voi olla takanaan vuosien työkokemus samalta alalta, mutta uusiin tehtäviin siirtyessä hän toimii aluksi perehtyjän roolissa. Perehdyttäminen ei siis tarkoita ainoastaan uusien tietojen ja taitojen kehittämistä, vaan perehdytettävää tulisi auttaa huomaamaan aiempi osaamisensa ja mahdollisuudet hyödyntää sitä uudessa työssä tai tehtävässä. (Kupias ym. 2014: 52.) Myös tässä opinnäytetyössä aloittelevalla röntgenhoitajalla tarkoitetaan magneettikuvantamiseen perehtyvää röntgenhoitajaa riippumatta hänen aiemmasta työkokemuksestaan röntgenhoitajana.

Perehdyttämiselle on olemassa useita määritelmiä ja konsepteja, mutta sen tavoitteena on aina, että työntekijä pääsee mahdollisimman nopeasti kiinni tehokkaaseen työntekoon (Viitala 2007: 189). Kupiaksen ja Peltolan (2009: 19) mukaan perehdyttämisellä tuetaan työntekijän kokonaisvaltaista osaamista, työympäristöä ja työyhteisöä siten, että työntekijä pystyy mahdollisimman nopeasti selviytymään työssään itsenäisesti. Työnopastuksessa työtehtävien hallinnan lisäksi on tärkeää, että työntekijä hahmottaa työn merkityksen organisaation kokonaisuuden kannalta (Viitala 2006: 360). Työyhteisö vaikuttaa suuresti oppimiseen ja perehtymiseen, joten on tärkeää, että koko työyhteisö kytketään siihen jollain tapaa. Näin perehdyttämisen on havaittu kehittävän perehtyjän lisäksi myös työyhteisöä ja siten koko organisaatiota. (Kupias & Peltola 2009: 76.)

Suomen työlainsäädännössä on kiinnitetty erityisesti huomiota työnantajan vastuuseen opastaa työntekijä työhönsä. Perehdyttämistä ohjaavat erityisesti työsopimuslaki ja työturvallisuuslaki. (Kupias & Peltola 2009: 20.) Työsopimuslaissa (55/2001 § 1) säädetään, että työnantajalla on velvollisuus huolehtia siitä, että työntekijä voi suoriutua työstään myös yrityksen toimintaa, tehtävää tai työmenetelmiä muutettaessa tai kehitettäessä. Lain mukaan työnantajan on myös pyrittävä edistämään työntekijän mahdollisuuksia kehittyä kykyjensä mukaan tyourallaan etenemiseksi. Työturvallisuuslain (738/2002 § 14) mukaan työnantajan on huolehdittava siitä, että työntekijä perehdytetään riittävästi työhön. Lain mukaan perehdytyksessä on otettava huomioon työntekijän ammatillinen osaaminen sekä työkokemus ja annettua opetusta ja ohjausta on täydennettävä tarvittaessa.

3 Röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa

3.1 Röntgenhoitajan osaamisalueet

Röntgenhoitajien Euroopan keskusjärjestö EFRS (European Federation of Radiographer Societies) on laatinut eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen benchmarking-dokumentin, jossa kuvataan röntgenhoitajan ydiosaamisalueet diagnostisessa radiografiassa, sädehoidossa ja isotooppilääketieteessä. Magneettikuvantaminen sisältyy dokumentissa diagnostiseen radiografiaan, mutta EFRS:n mukaan myöhemmin on mahdollista laatia vastaavanlainen työkalu kohdennettuna erityisesti magneettikuvantamiseen. (European Federation of Radiographer Societies 2014: 4.)

Röntgenhoitajan ydiosaamisalueita ovat EFRS:n mukaan fysiikka ja kuvanlaatu, anatomia, fysiologia ja patologia, tietoliikenne ja riskienhallinta, psykososiaalinen potilaanhoito, viestintä, farmakologia, laadunvarmistus ja innovaatiot, etiikka, moniammatillisuus ja tiimityöskentely, tieteellinen tutkimus ja auditointi sekä henkilökohtainen ja ammatillinen kehittyminen (European Federation of Radiographer Societies 2014: 8-15).

Röntgenhoitajien maailmanjärjestö ISRRT (The International Society of Radiographers and Radiological Technologists) on laatinut kansainvälisen ohjeistuksen säteilyn lääketieteellisen käytön opetukseen. ISRRT:n mukaan röntgenhoitajalla on keskeinen rooli kuvantamisprosessin ydinalueiden yhdistämisessä. Kuvantamisen ydinalueisiin kuuluu

potilaan hoito, kuvantamisen tekniikka, säteilyturvallisuus, kliininen vastuullisuus, organisaation tuntemus, laadunvarmistus, opetus ja harjoittelu sekä terveys ja turvallisuus. (The International Society of Radiographers and Radiological Technologists 2004: 11.)

ISRRT on kuvannut myös röntgenhoitajan vastuut ja roolin osana terveydenhuollon ammattilaisryhmää. Erityisiksi osaamisalueiksi magneettitutkimuksia tekevän röntgenhoitajan roolissa on nostettu potilaan hoito, laitteiston hallinta ja turvallisuus. Röntgenhoitajan on valmisteltava potilas huolellisesti, jotta potilas ei koe ahdistusta ja jotta ahtaanpaikkamosta johtuvaa tutkimuksesta kieltäytymistä esiintyisi mahdollisimman vähän. Röntgenhoitajan tulee varmistaa ennen tutkimusta, ettei potilaalla ole mukanaan metallisia tai muita magneettikentälle herkkiä esineitä estääkseen vaaratilanteita tai kuvassa esiintyviä artefaktoja. Röntgenhoitajan on ymmärrettävä magneettikuvantamisen fysikaaliset peruseriaatteet ja oltava pätevä käyttämään laitteistoa. Röntgenhoitajan on kyettävä valitsemaan halutut pulssisekvenssit, hallittava eri painotukset ja signaalinkeruutavat, sekä osattava käyttää magneettikuvantamisessa tarvittavaa oheislaitteistoa. Turvallisuuden takaamiseksi röntgenhoitajan on oltava tietoinen vahvan magneettikentän aiheuttamista vaaroista. Röntgenhoitajan on aina arvioitava magneettikentän ulottuviin menevät ihmiset ja laitteet ja ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin turvallisuuden varmistamiseksi. (The International Society of Radiographers and Radiological Technologists 2004: 34–35.)

Taulukko 1. Yhteenveto röntgenhoitajan osaamisalueista.

EFRS	ISRRT	Yhteenveto
Fysiikka, kuvanlaatu	Kuvantamisen tekniikka, (MRI-)laitteisto	Kuvantamisen tekniikka
Potilaan hoito, etiikka	Potilaan hoito, kliininen vastuullisuus	Potilaan hoito
Riskienhallinta	Säteilyturvallisuus, (MRI-)turvallisuus	Turvallisuus
Laadunvarmistus, auditointi	Laadunvarmistus	Laadunvarmistus
Anatomia, fysiologia, patologia, farmakologia		Anatomia ja patologia
Viestintä, moniammatillisuus, tiimityöskentely	Organisaatio, opetus ja harjoittelu	Viestintä ja vuorovaikutus
Tietoliikenne, numeraalisen tiedon käsittely		Tietoliikennetaidot
Ammatillinen kehittyminen, innovaatiot, tieteellinen tutkimus		Ammatillinen kasvu

Suomessa eri ammattikorkeakoulujen opetussuunnitelmissa on suuria eroja ja magneetikuvantamisen opinnot integroituvat usein johonkin suurempaan opintokokonaisuuteen. Sen vuoksi myös koulutuksen tuottama osaaminen vaihtelee suuresti. Esimerkiksi Metropolia Ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelman opetussuunnitelmaan kuuluu viiden opintopisteen opintojakso ”potilas magneettitutkimuksessa”, jonka lisäksi magneetikuvantamista sivutaan myös muissa opintojaksoissa esimerkiksi kuvantamisen tekniikkaan ja laadunvarmistukseen liittyen. Savonia-ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmassa on puolestaan yhdistetty magneetti-, mammografiatutkimukset ja lasten kuvantamistutkimukset yhdeksi viiden opintopisteen opintojaksoksi. Tampereen ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmaan kuuluu neljän opintopisteen opintojakso ”tietokonetomografia- ja magneettitutkimukset”, jonka lisäksi magneetikuvantamista käsitellään esimerkiksi osana teknisen laadunvarmistuksen opintojaksoa. (Metropolia 2015; Savonia 2015; Tamk 2015.)

Valtonen (2000) on selvittänyt väitöskirjassaan röntgenhoitajan työn luonnetta ja asiantuntijuutta, nykyisiä työtehtäviä ja työn lähikehitystä, sekä suomalaisten opetussuunnitelmien käsitystä röntgenhoitajan työstä, osaamisesta ja osaamisen kehittymisestä. Tutkimus toteutettiin aineistolähtöisesti grounded theory -lähestymistapaa käyttäen. Aineisto hankittiin haastatteluilla, osallistavalla havainnoinnilla ja avoimia kysymyksiä sisältävillä kyselyillä. Asiantuntijuutta selvittäessä tutkimukseen osallistui kahdeksan kokenutta röntgenhoitajaa ja työtehtäviä selvittäessä lisäksi 60 radiologisen alan työntekijää: radiologeja, röntgenhoitajia ja sairaalafyysikoita. Aineisto kerättiin erikoissairaanhoidosta.

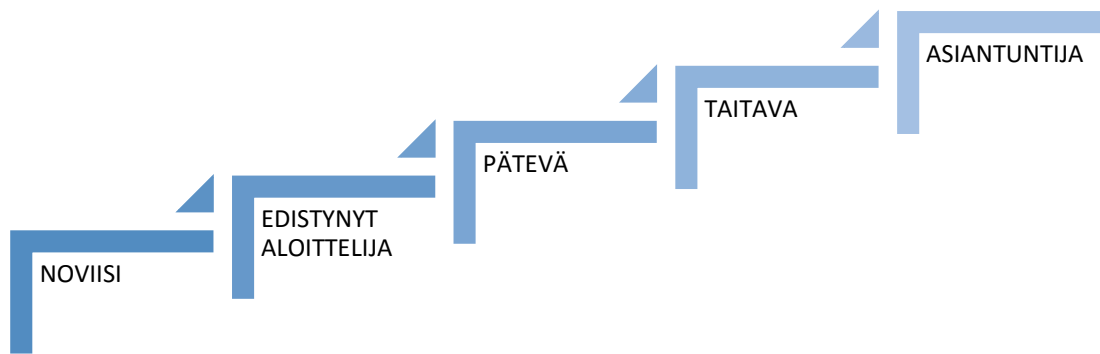
Valtosen (2000) mukaan röntgenhoitajan työn ydinalueita ovat kuvantaminen ja säteilynkäyttö. Asiantuntijuus hahmottui potilaan elimistön kuvantamisen ja kuvausenergiaa tuottavan tekniikan turvallisen käytön laadukkaana osaamisena. Tutkimuksen mukaan röntgenhoitajan työssä tarvittava osaaminen on teknis-fysikaalista, lääketieteellistä, sairaanhoidollista ja vuorovaikutukseen liittyvää tietoa, sekä kykyä käyttää tietoa taitavasti kussakin toimintatilanteessa. Tutkimuksessa ilmeni, että opetussuunnitelmat vaihtelivat oppilaitosten välillä, mutta kaikissa oli mainittu röntgenhoitajan asiantuntijuuden erityisalueeksi säteilyturvallisuus. Tutkimuksen mukaan ammattikorkeakoulusta valmistunee perusammattitaidon omaavia työntekijöitä.

3.2 Röntgenhoitajan osaamistasot

Eurooppalaisten tutkintojen tuottaman ammatillisen osaamisen vertailua helpottamaan on laadittu suositus eurooppalaisesta tutkintojen viitekehyksestä (European Qualifications Framework, EQF). Myös Suomi on ottanut EQF:n käyttöön ja kehittänyt sen pohjalta kansallisen tutkintojen ja muun osaamisen viitekehyksen NQF:n. Viitekehyksen tarkoituksena on helpottaa eri maiden tutkintojen ja tutkintotasojen vertailua. Sen päätavoitteena on edistää kansalaisten liikkuvuutta Euroopan maiden välillä, sekä helpottaa elinikäistä oppimista. Tavoitteena on myös parantaa tutkintojen avoimuutta, vertailukelpoisuutta ja siirrettävyyttä, sekä edistää kokemuksen kautta hankittujen oppimistulosten tunnustamista. Viitekehysessä tutkinnot ja osaaminen on jaoteltu kahdeksalle viitetasolle perustasosta edistyneeseen tasoon. Tasot perustuvat oppimistuloksiin, jotka kuvaavat tietoina, taitoina ja pätevyytinä. Tasokuvauksissa kuvataan, mitä jonkin tutkinnon suorittanut henkilö tietää, ymmärtää ja pystyy tekemään oppimisprosessin päätteeksi. (Opetusministeriö 2009: 13–14; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014.)

Röntgenhoitajan kvalifikaation eli tietojen, taitojen ja osaamisen tulisi sijoittua eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen tasolle 6 (European Federation of Radiographer Societies 2014: 4). Tässä opinnäytetyössä magneettikuvantamiseen aloittelevan röntgenhoitajan osaamisen ajatellaan olevan EQF:n tasolla 6, koska hän on suorittanut röntgenhoitajan ammattikorkeakoulututkinnon (210 opintopistettä).

Pelkän tutkinnon suorittaminen ei kuitenkaan anna valmiuksia suoriutua työtehtävästä itsenäisesti, vaan uuteen työtehtävään siirtyessä työntekijä tarvitsee perehdytyksen kyseiseen työtehtävään. Näinollen röntgenhoitajan ammatillisen osaamisen kartoittamiseksi tarvitaan tarkemmat määritelmät osaamistasoille. Yksi usein käytetyistä hoitotyön osaamisen tasoista on Bennerin ammattipätevyuden viitekehys. Sen mukaan taitojen hankkiminen ja kehittäminen etenevät viidessä vaiheessa, jotka ovat noviisi, edistynyt aloittelija, pätevä, taitava ja asiantuntija. (Benner 1989: 28; Kupias ym. 2014: 59.)



Kuvio 2. Osaamisen kehittyminen portaittain (Benner 1989: 28).

Noviisi on aloittelija, jolla ei ole kokemusta todellisista tilanteista, joten aloittelijan toiminta perustuu sääntöihin ja toimintaohjeisiin. Sääntöjen tiukka noudattaminen estää kuitenkin tehokkaan toiminnan ja tekee toiminnasta hyvin rajoittunutta ja joustamatonta. Aloittelijan kannalta on tärkeää, että työohjeet ovat selkeitä, helposti noudatettavia ja helposti saatavilla. (Benner 1989: 33; Kupias ym. 2014: 60.)

Edistyneellä aloittelijalla on jo kokemusta todellisista tilanteista ja hän kykenee vähimmäisvaatimukset täyttäviin suorituksiin. Edistynyt aloittelija pystyy huomioimaan erilaisia tilannetekijöitä, mutta toiminta ei ole vielä kokonaisvaltaista. Edistyneen aloittelijan on erityisen tärkeää tietää, missä asioissa hän voi ja hänen tulee käyttää omaa harkintaansa. (Benner 1989: 34; Kupias ym. 2014: 60.)

Pätevyyden saavuttaminen vaatii yleensä parin kolmen vuoden työskentelyn samassa tai samantyyppisessä työtehtävässä ja suurin osa perustyöntekijöistä toimii tällä osaamisen tasolla. Pätevä hoitaja pystyy suunnitelmalliseen ja tavoitteelliseen työhön ja hän kokee pystyvänsä selviytymään monista arvaamattomista tilanteista, mutta häneltä puuttuu taitavan hoitajan nopeus ja joustavuus. (Benner 1989: 37; Kupias ym. 2014: 60.)

Taitava hoitaja näkee tilanteet kokonaisuutena ja osaa tarkastella niitä pitkäaikaisten tavoitteiden pohjalta. Taitavalla hoitajalla on tilannetajua, sekä kokonaisvaltainen näkemys tilanteista ja se auttaa häntä päätöksenteossa, sekä asioiden laittamisessa tärkeysjärjestykseen. Taitava hoitaja tarvitsee haastavia tehtäviä, jotta hänen työmotivaationsa ja halu osaamisen kehittämiseen säilyy. Jos muu opastamiseen liittyvä osaaminen on kunnossa, taitavaa hoitajaa kannattaa rohkaista kouluttajaksi, perehdyttäjäksi tai opastajaksi muille. (Benner 1989: 38; Kupias ym. 2014: 60.)

Asiantuntijalla on valtava määrä kokemusta ja hän pystyy hyödyntämään niitä maksimaalisesti työssään. Asiantuntijan toiminta perustuu kokonaistilanteen syvälliseen ymmärtämiseen ja päätökset syntyvät usein intuitiivisesti. Asiantuntija on syvällisesti sitoutunut tehtävänsä ja suhtautuu siihen innostuneesti. Kaikki työntekijät eivät saavuta asiantuntijan tasoa ikinä, joten on selvää, että asiantuntijoiden osaamista kannattaa hyödyntää erilaisissa asiantuntijatehtävissä. (Benner 1989: 41; Kupias ym. 2014: 61.)

Tässä opinnäytetyössä aloittelevalla röntgenhoitajalla tarkoitetaan Bennerin mallin mukaista noviisin tasolla olevaa röntgenhoitajaa, jolla ei ole aiempaa kokemusta magneettikuvantamisesta kyseisessä yksikössä. Pehdytysjakson jälkeen röntgenhoitajan odotetaan siirtyvän edistyneeksi aloittelijaksi ja suorituvan vähimmäisvaatimukset täyttävistä tehtävistä. Opinnäytetyössä laaditut aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit ovat niitä tietoja ja taitoja, jotka magneettitutkimuksia tekevän röntgenhoitajan tulisi hallita pehdytysjakson jälkeen.

3.3 Magneettikuvantamisen tekniikka

Uusi tekniikka tuo lisää kuvantamismahdollisuuksia ja uusien magneettikuvantamismenetelmien kehittyminen lisää röntgenhoitajien tarvetta kehittyä työssään sekä syventää osaamistaan. Nykyaikaisilla magneettikuvantamislaitteilla saadaan tuotettua kuvia noudattamalla rutiininomaisesti valmista kuvausprotokollaa, mutta syvällisempää tietämystä magneettikuvantamisen perusteista kuitenkin tarvitaan, jos kuvausprotokollaa tai sekvenssiä pitää muuttaa. Tietämystä tarvitaan myös kuvanlaadun parantamiseen sekä mahdollisten kuvissa esiintyvien vääristymien tunnistamiseen. (Nitz 2003: 2.)

Seuraavissa alaluvuissa käsitellään magneettikuvantamislaitteistoa, magneettikuvantamisen peruseräiteitä ja kuvanmuodostusta, magneettikuvantamisessa käytettäviä kontrastiaineita, sekä magneettikenttiin liittyviä riskejä ja vaaratilanteita. Nämä kuvantamisen tekniikkaan liittyvät perusteet luovat pohjan magneettikuvantamisessa tarvittavalle tekniselle osaamiselle ja turvallisuusnäkökulmille.

3.3.1 Magneetikuvantamislaitteisto

Magneetikuvauslaite asennetaan Faradayn häkiksi kutsuttuun suojahuoneeseen, joka estää ulkopuolisen radiotaajuisen (RF) säteilyn pääsemistä kuvaushuoneeseen ja aiheuttamasta magneetikuviin vääristymiä eli artefaktoja. Kliinisessä käytössä olevien laitteiden kenttävoimakkuudet ovat yleensä 1,5 tai 3 Teslaa (T) ja niihin synnytetään pysyvä magneetikenttä indusoimalla virta suprajohteeseen, jota jäähdytetään nestemäisellä heliumilla $-269\text{ }^{\circ}\text{C}$ lämpötilaan. Jos lämpötila jostain syystä nousee liian korkeaksi, suprajohde menettää kykynsä johtaa sähköä ilman vastusta ja nestemäinen helium höyrystyy ja haihtuu äkillisesti poistoputkia pitkin. Ilmiö on nimeltään quench ja se voi aiheuttaa hallitsemattomana hengenvaaran kuvaushuoneessa olijolle. (Child 2012: 94–95; Jurvelin & Nieminen 2005: 68).

Magneetikuvantamisessa käytettävä radiotaajuinen sähkömagneettinen säteily ei ole ionisoivaa, kuten röntgensäteily. Potilaan keho kuitenkin absorboi RF-energiaa, mikä aiheuttaa kudosten lämpenemistä. Absorption mittarina käytetään SAR-arvoa, jonka raja-arvo määritellään ennen tutkimuksen alkua potilaan painon perusteella. Jos SAR-raja on vaarassa ylittyä, on kuvauksen parametreja muutettava siten, että käytettävä RF-energia saadaan alhaisemmaksi. (Jurvelin & Nieminen 2005: 68–69.)

Kuvauskelat ovat olennainen osa magneetikuvantamislaitteistoa. Keloja on monenlaisia ja niitä voidaan käyttää joko lähettämään tai vastaanottamaan signaalia. Vartalokela on kiinteä osa kuvauslaitetta ja se ympäröi potilasta. Se toimii lähetinkelana kaikissa tutkimuksissa, mutta sitä voidaan käyttää myös vastaanottamaan signaalia kuvattaessa suuria kehonosia. Tilavuuskelat ovat jokapäiväisessä käytössä ja ne on suunniteltu vastaamaan anatomista kohdetta mahdollisimman hyvin. Eniten käytetty tilavuuskela on pääkela, joka voi olla laitteesta riippuen sekä lähettävä, että vastaanottava tai pelkästään vastaanottava, jolloin vartalokela toimii RF-pulssin lähettäjänä. Lisäksi käytössä on erilaisia pintakeloja, joilla voidaan kuvata pinnallisia kohteita. Magneetikuvan muodostamiseen tarvittavan signaalin rekisteröinti on vaativaa, koska signaali on hyvin pieni. Mitä pienempi vastaanotinkela on, sitä parempi on signaali-kohinasuhde, mutta sen rajoituksena on pieni kuva-ala. Magneetikuvauslaitteen sisällä on myös shim-keloja, joita käytetään parantamaan magneetikentän homogeenisuutta. (Child 2012: 96; Jurvelin & Nieminen 2005: 69.)

3.3.2 Magneettikuvantamisen peruseriaatteet

Magneettikuvaus (Magnetic Resonance Imaging, MRI) perustuu kehossa olevien vetyatomien magneettisiin ominaisuuksiin. Vetyatomeja on vedessä ja rasvassa, joten kuvantamismenetelmä soveltuu hyvin ihmiskehon tutkimiseen. Vetyatomien ytimessä on yksi protoni ja näinollen atomilla on positiivinen sähköinen varaus ja magneettinen liikemäärämomentti (spin). Liikkuva sähköinen varaus synnyttää sähkövirran, joka puolestaan saa aikaan ympärilleen pienen magneettikentän. (Child 2012: 6; Jurvelin & Nieminen 2005: 58.)

Normaalisti atomin ytimet ovat satunnaisesti järjestäytyneitä, mutta magneettikenttään viettäessä suurin osa niistä järjestäytyy ulkoisen magneettikentän (B_0) suuntaisesti ja alkaa pyöriä hyrrämäisesti magneettivuon tiheydelle (T) ominaisella taajuudella. Tämä syntynyt nettomagnetitoituma saadaan poikkeutettua alkuperäisestä B_0 -kentästä lähettämällä sopivan kestoisen ja tehoinen radiotaajuuspulssi (RF-pulssi) käyttäen sähkömagneettista lähetinkelaa. Ilmiöstä käytetään nimitystä ydinten virittyminen. RF-pulssin loputtua nettomagnetitoituma palautuu eli relaxoituu kohti alkuperäistä tilaa kahdella relaxaatiomekanismilla: pitkittäisellä T_1 -relaksaatiolla ja poikittaisella T_2 -relaksaatiolla. Nettomagnetitoituman palautuminen aiheuttaa vaihtovirtasignaalin (FID-signaali), joka voidaan havaita kohteen lähelle tuodulla vastaanotinkelalla. (Jurvelin & Nieminen 2005: 58–60.)

Magneettikuvan muodostamiseen tarvitaan ulkoisen magneettikentän ja RF-pulssin lisäksi kolmea gradienttikelaa; leikkeenvalinta-, vaihe- ja taajuusgradienttia. Magneettikuvaukselle ominainen ääni syntyy kun nämä gradienttikelat nakuttavat kiinnityslaitteitaan vasten (Child 2012: 96). Leikkeenvalintagradientilla valitaan ensin haluttu leiketaso ja leikepaksuus. Sitä käytetään hetkellisesti samaan aikaan RF-pulssin kanssa ja näin saadaan aikaan haluttujen ydinten virittyminen. Vaihegradienttia käytetään kohtisuoraan leikesuuntaa vasten ja sen avulla saadaan aikaan RF-pulssilla viritetyille ytimille yksilöllinen vaihe (phase). Vaihesuuntaa vasten kohtisuoraan kytkettävä taajuusgradientti puolestaan aiheuttaa ytimille sen suuntaisen yksilöllisen taajuuden (frequency). Kuvatieto kerätään mittaamalla ydinten viritystä ja relaxaatiota seuraavat FID-signaalit, joilla täytetään niin sanottu k-avaruus. K-avaruuden taajuus-vaihetieto saadaan muunnettua anatomiseksi paikkakuvaksi matemaattisella Fourier-muunnoksella. (Jurvelin & Nieminen 2005: 60–63.)

Kuvaus- eli pulssisekvenssi määrittelee sen, kuinka RF-pulssit, gradienttien käyttö ja FID-signaalin kerääminen ajoitetaan. Yleisesti käytettäviä kuvaussekvenssejä ovat spin-kaikusekvenssi (SE), nopea spin-kaikusekvenssi (FSE tai TSE), gradienttikaikusekvenssi (GE) sekä erittäin nopeat FLASH- tai EPI-sekvenssit. Sekvenssin aikaparametreilla TR ja TE voidaan säätää kuvissa näkyvää kudosten välistä kontrastia. Toistoajalla (TR) tarkoitetaan aikaväliä, jolla RF-pulssia käytetään ja kaiku-aika (TE) tarkoittaa RF-pulssin ja havaittavan kaiun välistä aikaa. (Jurvelin & Nieminen 2005: 63–65.)

Magneettikuvantamisessa puhutaan T1-, T2- ja protonitiheyspainotteisista kuvista. Painotus määräytyy havaittavan kaikusignaalin rekisteröimisen hetkellä vallitsevan T1- ja T2- relaksaation asteen mukaan. Kudosten välinen kontrasti johtuu kudosten erilaisista relaksaatioajoista ja protonitiheyksistä. Näin ollen, kun halutaan tuottaa T1-painotteinen kuva, valitaan lyhyt TR- ja TE-aika ja kun halutaan T2 -painotteinen kuva, valitaan pitkä TR- ja TE-aika. Kun puolestaan halutaan tuottaa kuva, jossa kontrastierot johtuvat pääasiassa kudosten välisistä protonitiheuseroista, valitaan pitkä TR- ja lyhyt TE-aika, jolloin protonit eivät ole merkittävästi relaksoituneet. (Jurvelin & Nieminen 2005: 65–66.)

3.3.3 MRI-kontrastiaineet

Magneettikuvauksessa on hyvä kudiskontrasti ja normaalikudokset pystytään usein erottamaan patologisista ilman varjoainetta. Muutosten verekkyyden ja aktiivisuuden arvioimiseen tarvitaan kuitenkin laskimonsisäisesti annosteltavaa, gadoliniumia (Gd) sisältävää kontrastiainetta, joka kulkeutuu röntgenvarjoaineiden tapaan verisuonista solunulkoiseen tilaan, mutta ei läpäise tervettä veri-aivoestettä. (Tervahartiala 2005: 74–75.) Gadoliniumin vaikutus perustuu sen paramagneettisuuteen, joka lyhentää relaksaatio-aikoja ympäröivissä protoneissa ja parantaa näin kudosten erottelukykyä muuttamalla signaalin voimakkuutta (Child 2012: 71).

Vapaa gadoliniumioni on erittäin myrkyllinen, joten se sidotaan kontrastiaineen valmistusprosessissa toiseen aineeseen, kelaattiin, millä taataan myös aineen nopea erittyminen pois kehosta. Käytettävät kontrastiaineannokset ovat muihin varjoainetutkimuksiin verrattuna pieniä ja aineet ovat yleensä hyvin siedettyjä. Poikkeuksena ovat munuaisten vajaatoimintaa sairastavat potilaat, joille gadoliniumia sisältävä kontrastiaine voi aiheuttaa harvinaisen, mutta vakavan fibrosoivan dermopatian. Kontrastiaineen käyttöä on

siksi vältettävä munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla potilailla, joiden GFR (glomerulaarinen suodatusnopeus) on alle 30 ml/min. (Child 2012: 71; Pasternack & Soimakallio 2012: 117, 135; Tervahartiala 2005: 75.)

Tutkimusten mukaan munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla potilailla on riski sairastua nefrogeeniseen systeemiseen fibroosiin (NSF). NSF on harvinainen, mutta mahdollisesti kuolemaan johtava sairaus, joka ilmaantuu päivien tai viikkojen kuluessa kontrastiaineen antamisesta. NSF:ssa muodostuu ylimääräistä sidekudosta, mikä aiheuttaa ihon paksuuntumista, sekä kovettumista ja voi estää nivelten liikkumista. Tila voi johtaa kuolemaan, jos arpeutumista tapahtuu myös sisäelimissä, kuten keuhkoissa, maksassa tai sydämessä. Magneetikontrastiaineen muita mahdollisia sivuvaikutuksia ovat anafylaktiset reaktiot, huimaus, pahoinvointi, makuaistimukset, haimatulehdus ja paikallinen injektiokohdan nekroosi, sekä äkilliset ja viivästyneet munuaisreaktiot. (Marshall & Kasap 2012.)

3.3.4 Magneetikenttiin liittyvät riskit ja vaaratilanteet

Magneettitutkimuksen aikana potilas altistuu magneetikentän gradientteille ja radiotaajuisille kentille sekä aina päällä olevalle staattiselle magneetikentälle ja ne voivat aiheuttaa riskejä tai vaaratilanteita (Jokela ym. 2006: 407).

Gradienttikentät voivat aiheuttaa hermo- ja lihassolujen stimulaatiosta johtuvaa vaarantonta kihelmöintiä tai lihasten nykimistä, joka vaihtelee suuresti eri henkilöiden välillä (Jokela ym. 410). Radiotaajuuskenttien indusoimat virrat puolestaan voivat aiheuttaa paikallista kudosten lämpenemistä tai jopa palovammoja, jos sähköä johtava materiaali tai RF-lähetinkela joutuu kosketuksiin potilaan ihon kanssa. Palovammoja voi syntyä myös, jos potilaan keho muodostaa sähköä johtavan silmukan esimerkiksi nilkkojen koskettaessa toisiaan. (Jokela ym. 2006: 413.)

Staattinen magneetikenttä on aina päällä ja vetää puoleensa ferromagneettisia esineitä, mikä aiheuttaa turvallisuusriskin myös henkilökunnalle. Magneettikuvaushuoneeseen ei saa viedä esineitä, joita magneetti vetää puoleensa, koska ne sinkoutuvat kohti laitetta ja aiheuttavat aineellisten vahinkojen lisäksi pahimmillaan myös vakavia henkilövahinkoja. (Jokela ym. 2006: 414.) Kehonsisäiset metalleja sisältävät esineet tai implantit voivat kiertyä, irrota, lämmetä tai aiheuttaa kuviin artefaktoja staattisen magneetikentän vaikutuksesta. Ennen magneettitutkimusta on varmistettava, ettei potilaalla mahdollisesti

oleva implantti aiheuta riskiä magneettikentässä. Implantteja ja laitteita koskevaa tietoa päivitetään jatkuvasti, joten on tärkeää varmistaa implantin magneettiyhteensopivuus ajan tasalla olevalta MRI safety -internetsivustolta. (Jokela ym. 2006: 413; Westbrook – Roth & Talbot 2011: 361.)

Sähköisesti tai magneettisesti aktiivisten implanttien toiminta voi häiriintyä magneettikenttien vaikutuksesta. Siksi potilailla, joilla on sydämentahdistin, pitää käyttää tarkkaa tapauskohtaista harkintaa magneettikuvauksen suhteen, eikä heitä saa päästää ilman valvontaa valvonta-alueelle, jossa staattinen magneettikenttä on yli 0,5 mT. Valvonta-alueen raja on merkittävä selkeästi ja varustettava varoituskilvillä. (Jokela ym. 2006: 413, 415; Westbrook ym. 2011: 367.)

4 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Etelä-Karjalan keskussairaалassa magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien perehdytystä. Tarkoituksena on laatia väline aloittelevan röntgenhoitajan osaamisen itsearviointia varten Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Mistä osa-alueista muodostuu röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa?
2. Mistä osa-alueista muodostuu aloittelevan röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa?
3. Mitkä ovat aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit magneettikuvantamisessa?

Opinnäytetyön kehittämistehtävänä on laatia itsearviointiväline aloittelevan röntgenhoitajan magneettikuvantamisosaaamisen arviointiin.

5 Eksoten radiologian yksikkö

Opinnäytetyö tehtiin Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän (Eksote) radiologian yksikön tarpeisiin. Radiologian yksikössä tehdään Etelä-Karjalan alueen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon potilaille radiologisia tutkimuksia ja toimenpiteitä. Yksikköön kuuluu seitsemän toimipistettä ympäri maakuntaa, mutta magneettitutkimuksia tehdään ainoastaan keskussairaalassa Lappeenrannassa. (Eksote 2015.) Vuosittain koko Eksoten radiologian yksikössä tehdään noin 90 000 tutkimusta, joista magneettitutkimuksia on ostopalvelut mukaan luettuna yli 4000. Kaikkien tutkimusten määrä kasvaa joka vuosi. (Gognos 2015.) Opinnäytetyön tekijä työskentelee Etelä-Karjalan keskussairaalassa ja on yksi magneettikuvantamisen vastuuhoidajista.

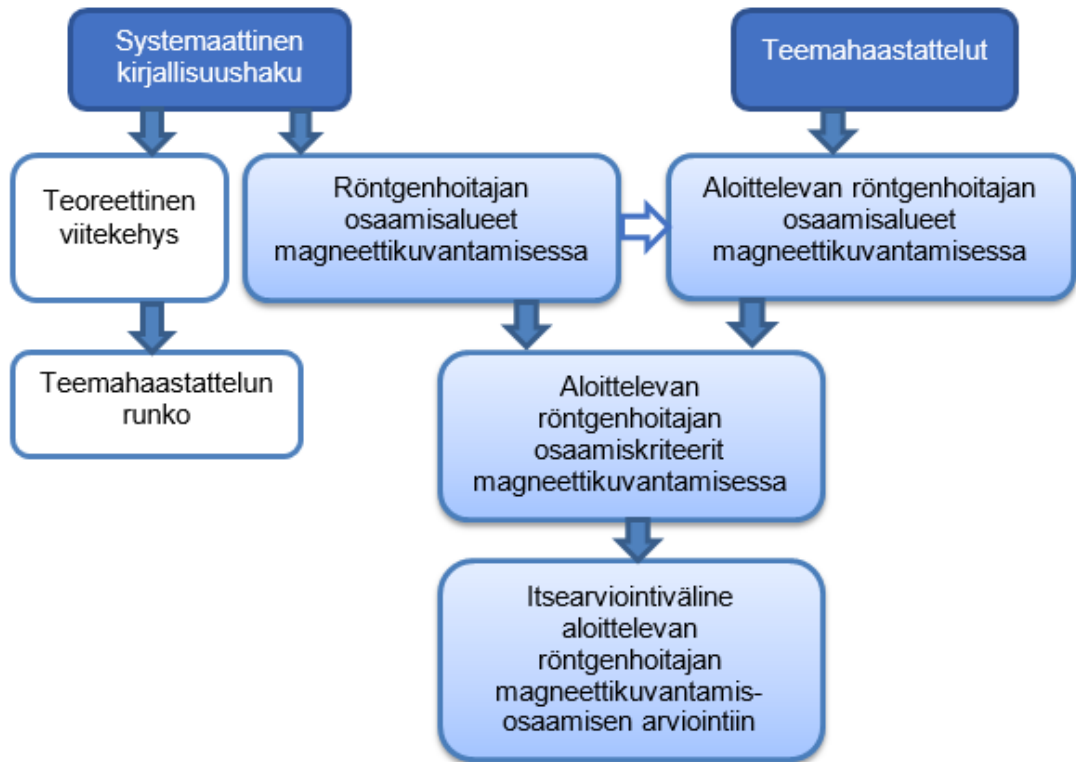
Lisääntyvät magneettitutkimusmäärät luovat tarvetta toiminnan kehittämiseen ja magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien määrän lisäämiseen, mikä puolestaan edellyttää suunnitelmallista perehdyttämistä. Magneettikuvantamiseen perehtyminen on koettu haastavaksi, koska magneettikuvaus poikkeaa suuresti muista kuvausmenetelmistä ja perehtyminen on siksi suhteellisen hidasta. Lisäksi kuvantamistutkimusten kirjo on keskussairaalassa suuri, eivätkä röntgenhoitajat pysty kiertämään kaikissa kuvantamismodaliteeteissa, vaan osaamista on kartutettava muutamassa modaliteetissa kerrallaan.

Eksoten strategisena tavoitteena on luoda innostava ja vetovoimainen työpaikka, jonka perustana on henkilöstön motivaatio ja kokonaisvaltainen sitoutuminen tavoitteiden asettamiseen ja saavuttamiseen. Strategian jalkauttamisen tueksi Eksotessa kehitetään uudistus- ja kehittämishaluista työilmapiiriä, sekä valmentavaa johtamiskulttuuria, jotka ilmenevät jokaista työyhteisön jäsentä arvostavana, osallistavana ja tavoitteellisena toimintana. Osallistamisen tarkoituksena on hyödyntää tehokkaasti henkilöstön osaamista ja sitouttaa henkilöstö strategiasta johdettuihin tavoitteisiin. Uudistus- ja kehittämishaluissa työilmapiirissä keskeistä on valmius kyseenalaistaa sekä mahdollisuus antaa palautetta ja kyky ottaa palautetta vastaan. (Eksote 2014: 3, 8.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Etelä-Karjalan keskussairaalassa magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien perehdytystä ja tukea sen kautta Eksoten tavoitteita vetovoimaisesta työpaikasta ja motivoituneesta henkilökunnasta. Osaamisen arviointimenetelmäksi valittiin itsearviointi, koska se on henkilöstöä osallistava ja elinikäistä oppimista tukeva menetelmä.

6 Aineisto ja menetelmät

6.1 Tutkimusasetelma



Kuvio 3. Tutkimusasetelman kuvaus

Opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivista tutkimusotetta. Tiedonkeruumenetelmänä käytettiin systemaattista kirjallisuushakua ja teemahaastatteluja. Systemaattisen kirjallisuushaun tulokset analysoitiin teemoittelemalla ja niiden perusteella muodostettiin röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa.

Aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueita ei löytynyt kirjallisuudesta, joten niiden muodostamiseksi kerättiin tietoa haastattelemalla magneettikuvantamisen asiantuntijoita. Teemahaastattelurunko pohjautui teoreettiseen viitekehykseen, jonka muodostuksessa hyödynnettiin myös systemaattista kirjallisuushakua. Teemahaastattelujen aineisto analysoitiin teoriaohjaavalla sisällönanalyysillä, jonka lähtökohtana käytettiin kirjallisuushaun perusteella muodostettuja osa-alueita. Teemahaastattelujen aineiston perusteella muodostettiin aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa.

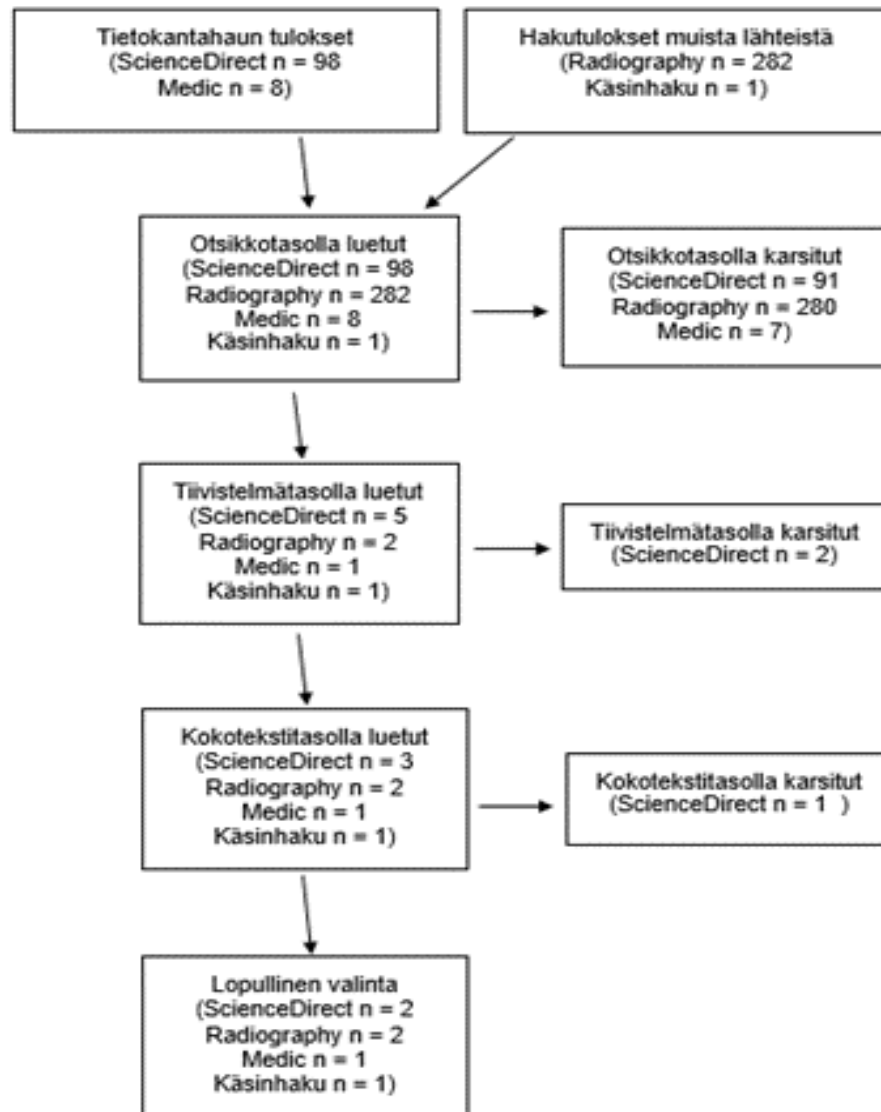
Jokaiselle osaamisalueelle laadittiin haastattelujen perusteella aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit, joita täydennettiin myös systemaattisesta kirjallisuushausta nousseilla kriteereillä. Lisäksi opinnäytetyössä laadittiin osaamiskriteereihin perustuva osaamisen itsearviointiväline aloittelevan röntgenhoitajan magneettikuvantamisaosaamisen arviointiin.

6.2 Systemaattisen kirjallisuushaun toteutus

Systemaattinen kirjallisuushaku tehtiin 27.12.2014. Hakuja tehtiin terveystietokantoihin ScienceDirect, Medline(Ovid), Cinahl, Cochrane ja Medic hakusanoilla radiographer, competence ja MRI sekä magnetic resonance imaging. Hakusanoja yhdisteltiin eri tavoin AND-sanalla ja lyhennettiin *-merkillä, jotta hakutuloksia saataisiin mahdollisimman kattavasti.

Hakutuloksia tuli ensin haetun ScienceDirectin kautta 98 kappaletta, joista viisi vastasi otsikkotasolla opinnäytetyön ensimmäistä tutkimuskysymystä. Cinahlista hakutuloksia tuli 19, mutta niiden joukossa ei ollut yhtään uutta artikkelia. Medline ja Cochrane eivät myöskään tuottaneet uusia hakutuloksia. ScienceDirectin kautta haetut artikkelit oli julkaistu Radiography-lehdessä, joten lisäksi tehtiin haku lehden hakukoneen kautta. Hakusanana käytettiin MRI ja se tuotti 282 hakutulosta. Tulokset luettiin läpi otsikkotasolla ja niistä valittiin kaksi uutta opinnäytetyön tutkimuskysymykseen vastaavaa artikkelia.

Suomenkielisestä Medic-tietokannasta haettiin yliopistollisia opinnäytetöitä ja väitöskirjoja. Hakusanoina olivat röntgenhoitaj* ja osaaminen, jotka tuottivat kuusi hakutulosta. Yksikään hakutulos ei kuitenkaan käsitellyt röntgenhoitajan osaamista magneettikuvantamisessa, joten tehtiin uusi haku hakusanoilla röntgenhoitaj* ja magneetti*, joilla saatiin kaksi hakutulosta. Toinen tutkimuksista oli vuodelta 1990 ja se jätettiin pois, koska opinnäytetyön tekijä oletti sen sisältävän ainakin osittain vanhentunutta tietoa. Lisäksi tehtiin samoilla hakusanoilla hakuja yliopistojen sähköisistä kirjastotietokannoista ja haku tuotti yhden uuden tutkimuksen. Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiä vastaavia Suomessa tehtyjä tutkimuksia löydettiin yhteensä kaksi.



Kuvio 4. Systemaattisen kirjallisuushaun eteneminen (mukaihen Prisma 2009 Flow Diagram).

6.3 Teemahaastattelujen toteutus

Teemahaastattelussa haastattelun aihepiirit eli teemat ovat tiedossa, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 125). Opinnäytetyössä tehdyn haastattelun teemat nousivat teoreettisen viitekehyksen ja sen vahvistamisessa käytetyn systemaattisen kirjallisuushaun pohjalta. Haastattelun pääteemat olivat magneettikuvantamiseen perehtyvän röntgenhoitajan työn osa-alueet, niissä tarvittavat tiedot ja taidot sekä osaamisen kehittäminen (liite 1). Pääteemojen lisäksi muodostettiin aputeemoja sen varalle, ettei keskustelua muuten synny. Aputeemoja olivat EFRS:n ja ISRRT:n yhteenvedona muodostetut röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa (taulukko 1).

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa osallistujat valitaan usein sillä perusteella, että heillä on paljon tietoa tutkittavasta aiheesta ja tutkittavien määrän kriteerinä on aineiston saturatio, eli tietoa kerätään, kunnes uutta tietoa tutkittavasta aiheesta ei enää saada (Kankunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 110; Tuomi & Sarajarvi 2009: 87). Opinnäytetyössä haastateltaviksi valittiin harkinnanvaraisella otannalla ammattilaisia, joilla on asiantuntijatietoa ja kokemusta magneettikuvantamisesta Etelä-Karjalan keskussairaalassa. Haastattelu tehtiin kolmen eri ammattikunnan edustajille, jotta haastatteluilla saatu aineisto olisi mahdollisimman monipuolista. Haastateltaviksi valittiin kolme röntgenhoitajaa, kaksi magneettitutkimuksia tekevää radiologia ja yksi sairaalafyysikko. Etelä-Karjalan keskussairaalassa on yksi magneettikuvantamiseen perehtynyt fyysikko ja kaksi säännöllisesti magneettitutkimuksia tekevää radiologia, joten heidät valittiin haastateltaviksi. Röntgenhoitajista haastateltaviksi valittiin kolme hoitajaa, joilla on esimiehen mukaan eniten kokemusta magneettikuvantamisesta.

Ennen varsinaisia haastatteluja tehtiin koehaastattelu röntgenhoitajalle, jolla oli kokemusta magneettikuvantamisesta. Koehaastattelun avulla voidaan harjoitella haastattelu-tilannetta ja tunnistaa etukäteen mahdolliset ongelmat kysymyksenasettelussa, kysymysten järjestyksessä sekä vastausten äänittämisessä. Sen avulla voidaan myös arvioida haastatteluvälineen luotettavuutta. (Burns & Grove 2005: 396–397.) Koehaastattelun avulla opinnäytetyön tekijä sai kokemusta haastattelun tekemisestä ja todettiin, että rauhallinen haastattelupaikka on keskeytymättömän haastattelun kannalta erittäin tärkeä. Koehaastattelun perusteella teemahaastattelun runko ja äänitystapa todettiin toimiviksi, eikä niihin tehty muutoksia. Haastatteluun meni aikaa noin puoli tuntia ja sen oletettiin olevan myös varsinaisten haastattelujen kesto.

Haastatteluajankohdat sovittiin haastateltavien kanssa etukäteen ja haastattelut tehtiin Eksoten tiloissa 22. ja 23.4.2015. Haastattelut tehtiin haastateltavien työaikana ja yhden haastattelun kesto oli keskimäärin 25 minuuttia. Lupa työaikana tehtäviin haastatteluihin oli kysytty haastateltavien esimiehiltä tutkimuslupaa haettaessa. Haastattelut äänitettiin ja litteroitiin.

6.4 Aineiston analyysi

Systemaattisen kirjallisuushaun avulla löydetyt artikkelit ja tutkielmat analysoitiin teemoittelemalla. Artikkelit luettiin läpi kysyen opinnäytetyön ensimmäisen tutkimuskysy-

myksen mukaan ”Mistä osa-alueista muodostuu röntgenhoitajan osaaminen magneettikuvantamisessa?” Kirjallisuudesta nousseet osa-alueet kirjoitettiin luetteloksi ja samaan teemaan kuuluvat osa-alueet yhdistettiin suoraan pääluokiksi. Pääluokat muodostivat röntgenhoitajan keskeiset osaamisalueet magneettikuvantamisessa. Luokkien muodostus on kuvattu liitteessä 2.

Teemahaastattelujen aineisto analysoitiin teoriaohjaavalla sisällönanalyysillä lukuun ottamatta kolmannen pääteeman ”osaamisen kehittäminen” analyysia, jossa käytettiin yksinkertaista teemoittelua. Teoriaohjaava sisällönanalyysi etenee aineiston ehdoilla ja analyysiyksiköt valitaan aineistosta, mutta teoreettiset käsitteet tuodaan ikään kuin valmiiksi tiedettynä. Aikaisempaa tietoa ei kuitenkaan käytetä teorian testaamiseen, vaan se toimii pohjana uusille ajatuksille. (Tuomi & Sarajärvi 2009: 96–97, 117.) Aineiston analyysia ohjasivat systemaattisen kirjallisuushaun perusteella muodostetut pääluokat: turvallisuusosaaminen, potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen, tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen, laatuosaaminen, anatomian ja patologian osaaminen sekä osaston toimintaan liittyvä osaaminen (liite 2).

Teemahaastattelujen aineiston analyysi aloitettiin lukemalla puhtaaksi kirjoitettu teksti kokonaisuudessaan läpi kahteen kertaan. Näin aineistosta muodostui kokonaiskuva ja aineistossa toistuvat osa-alueet alkoivat nousta esiin. Aineiston analyysiyksiköksi valittiin ajatuskokonaisuus ja tekstiä pelkistettiin poistamalla puhekielessä ilmeneviä täytesanoja, jolloin ajatuskokonaisuudet saatiin poimittua paremmin esiin. Ajatuskokonaisuudet pelkistettiin tiivistämällä ja pilkkomalla niitä osiin, jos lause sisälsi useamman ajatuskokonaisuuden.

Pelkistetyt ilmaukset kirjoitettiin allekkain ja leikattiin erillisiksi liuskoiksi, jotta niitä olisi helpompi ryhmitellä. Samaan aihepiiriin liittyvät ilmaukset laitettiin samaan pinoon ja useampi samaa tarkoittava ilmaus yhdistettiin. Samaan pinoon kasatuille pelkistetyille ilmaisuille keksittiin niitä yhdistäviä nimityksiä ja niistä muodostuivat alaluokat. Alaluokkia yhdistettiin edelleen yläluokiksi ja lopulta yläluokista muodostettiin neljä pääluokkaa, jotka muodostivat aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa. Luokkien muodostus on kuvattu liitteessä 3.

Osaamisalueiden muodostamisen jälkeen jokaiselle osaamisalueelle määriteltiin aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit. Kriteerien laatimisessa on otettava huomioon kri-

teerien mitattavuus, sisältö, erottelukyky, määrä ja tärkeys sekä käyttökelpoisuus raportoinnissa. Kriteerit pitäisi määritellä siten, että ne voidaan liittää suoraan henkilön työssä suoriutumiseen ja näin osaaminen on mitattavissa. Eri kriteerien on kyettävä tuottamaan erilaista tietoa, joten samaa tarkoittavat kriteerit on syytä jättää pois. Arviointia palvelevat tehokkaimmin alle kymmenen kriteeriä sisältävät listat. Kriteerit voidaan kuitenkin esittää hierarkkisesti osaamisalueittain, jolloin niistä saadaan kattavampia. (Honkanen 2005: 65–67.)

Tässä opinnäytetyössä kriteerien perustana käytettiin haastatteluaineistosta muodostettuja pelkistettyjä ilmauksia, jotta kriteereistä saataisiin mahdollisimman konkreettisia ja ne mittaisivat juuri tehtävässä tarvittavaa osaamista. Joitakin kriteereitä lisättiin kirjallisuushaun aineistosta nousseina, koska opinnäytetyön tekijä koki ne oman kokemuksensa perusteella oleellisiksi aloittelevan röntgenhoitajan magneettiosaamisen kannalta. Kriteerien määrä pysyi osaamisalueen sisällä alle kymmenessä, joten niitä ei tarvinnut karsia.

6.5 Itsearviointivälineen laatiminen

Osaamiskriteerien määrittämisen lisäksi aloittelevan röntgenhoitajan osaamisen arviointia varten tarvittiin sopiva arviointiväline. Vaihtoehtoina on käyttää valmista mittaria, joka on testattu suurilla määrillä ja jonka luotettavuus on tutkittu, tai luoda oma mittari, jos tarkoitukseen soveltuvaa valmista mittaria ei ole (Metsämuuronen 2009: 67). Aloittelevan röntgenhoitajan magneettikuvantamisaosaamisen arviointiin ei ollut saatavilla valmista mittaria, joten opinnäytetyössä laadittiin sitä varten oma arviointiväline. Arviointi päädyttiin toteuttamaan paperilomakkeen avulla, koska kohderyhmä on pieni ja siten vastausten tallentaminen sähköiseen muotoon ei vie liikaa aikaa ja virheiden mahdollisuus on suhteellisen pieni. Paperilomakkeen etuna verrattuna verkkolomakkeeseen koettiin sen parempi tavoitettavuus ja helppokäyttöisyys vastaajan kannalta. (Vehkalahti 2014: 48.)

Mittarin laatiminen alkaa teoriasta ja keskeisten käsitteiden luomisesta (Metsämuuronen 2009: 72). Tässä opinnäytetyössä keskeisiä käsitteitä mittarin laatimiseksi olivat aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit magneettikuvantamisessa. Osaamisen arviointi perustuu laadittuihin osaamiskriteereihin, joten on kyse kriteeriperusteisesta arvioinnista. Toinen arviointimenetelmä on normiperusteinen arviointi, jossa suorituksia verrataan toisiinsa ja tulokset saadaan yleensä noudattamaan normaalijakaumakäyrää. Kriteeriperusteinen arviointi on reilua ja tasa-arvoista, koska se määrittää, miten voi onnistua ja

arviointi perustuu omaan suoritukseen eikä vaadi vertaamista muihin. Kriteeriperusteinen arviointi tukee nykykäsityksen mukaan myös elinikäistä oppimista, sillä sen avulla voi peilata omaa osaamistaan suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. (Atjonen 2007: 156–157; Virtanen – Postareff & Hailikari 2015.)

Käsitteiden määrittelyn jälkeen valittiin käytettävä mitta-asteikko. Osaamisen mittaamiseen parhaiten soveltuva asteikko on välimatka-asteikko, jolla saadaan tietoa muuttujien välisistä eroista. Kyselyissä, joissa henkilö arvioi itse omaa käsitystään väitteen tai kysymyksen sisällöstä, käytetään tavallisesti 5-7 portaista Likert-asteikkoa. (Metsämuuronen 2009: 70.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin 5-portaista Likert-asteikkoa, jossa vastausvaihtoehtoja olivat ”erittäin hyvin”, ”hyvin”, ”huonosti” ja ”erittäin huonosti”. Lisäksi mittariin laitettiin viides vastausvaihtoehto ”en ole saanut perehdytystä”. Sen sijaan vaihtoehto ”en osaa sanoa” jätettiin tarkoituksenmukaisesti pois, jotta vastaajan on valittava, onko hänen osaamisensa mielestään hyvää vai huonoa. Tällöin kyselyn perusteella voidaan arvioida, tarvitseeko vastaaja lisää perehdytystä.

Kysymysten järjestys vaikuttaa vastausten laatuun ja vastaajien kiinnostukseen osallistua kyselyyn. (Kumar 2014: 191). Itsearviointivälineen alkuun laitettiin viisi vastaajaa koskevaa avointa taustatietokysymystä liittyen hänen aiempaan työkokemukseensa ja koulutukseensa. Osaamisen arviointiin liittyviä väittämiä oli alun perin 52 kappaletta ja ne esitettiin osaamisalueittain opinnäytetyön tekijän mielestä tärkeysjärjestyksessä, aloittaen turvallisuusosaamisesta. Viimeinen väittämä jaettiin pilottikyselyssä saadun palautteen perusteella kahteen osaan ja lopulliseen itsearviointivälineeseen kuuluu 53 magneettikuvantamisaamiseen liittyvää väittämää. Osaamisalueiden sisällä väittämät pyrittiin laittamaan kronologiseen järjestykseen tutkimuksen etenemistä ajatellen ja ne nostettiin suoraan aiemmin laadituista aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteereistä.

Hyvän mittarin kehittäminen on pitkä prosessi, johon kuuluu raakaversioiden laatiminen, korjausehdotusten saaminen kollegoilta ja ystäviltä, sekä korjausten tekeminen. Sen jälkeen mittari pitäisi testata varsinaista tutkimusotosta vastaavalla, mutta pienemmällä joukolla. Pilottitutkimuksen tarkoituksena ei ole kerätä tietoa, vaan saada selville, onko kysymyksissä tulkintaongelmia, jotka voivat johtaa virheellisiin tuloksiin. Pilottitutkimuksen perusteella mittariin tulee tehdä tarpeen mukaan lisää korjauksia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 191; Kumar 2014: 191; Metsämuuronen 2009: 68.)

Opinnäytetyössä laaditun itsearviointivälineen raakaversio lähetettiin arvioitavaksi kahdelle röntgenhoitajalle ja opinnäytetyön työelämäohjaajalle. Lisäksi sen käytettävyyttä arvioi opinnäytetyötä ohjannut opettaja ja seminaariryhmä, joka koostui muista terveydenhuoltoalan ammattilaisista. Heiltä saadun palautteen perusteella välineeseen tehtiin muutoksia, jotta kysymykset olisivat yksiselitteisiä ja väline mittaisi juuri sitä, mitä haluttiin.

Itsearviointivälinettä testattiin pilottikyselyllä, johon osallistui kaksi Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenhoitajaa ja viisi Metropolia Ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijaa. Röntgenhoitajien perehdytys magneettikuvantamiseen oli aloitettu syksyllä 2015 ja röntgenhoitajaopiskelijat olivat suorittaneet magneettikuvantamisen työelämäharjoittelun syksyllä 2015. Pilottikyselyn kyselylomake erosi lopullisesta itsearviointivälineestä siten, että sen lopussa oli avoin kysymys, jossa pyydettiin antamaan palautetta laaditun välineen käytettävyydestä ja esittämään kehittämissuhteita. Vastaajista neljä antoi palautetta lomakkeesta ja näiden kommenttien perusteella itsearviointivälineeseen tehtiin pieniä muutoksia, sekä lisättiin yksi väittämä tiedonkulkuun liittyen, jotta kysymykset olisivat mahdollisimman yksiselitteisiä. Pilottikyselystä saatu aineisto analysoitiin kuvailevilla tilastollisilla menetelmillä.

7 Tulokset

7.1 Röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa

Kirjallisuushaun avulla löytyi neljä kansainvälistä artikkelia, joista kaksi oli tehty Iso-Britanniassa, yksi Ruotsissa ja yksi Australiassa. Yhden tutkimuksen aineisto oli kerätty määrällisellä kyselylomakkeella ja kahdessa tutkimuksessa aineistonkeruumenetelmänä käytettiin haastattelua. Yksi tutkimuksista oli kirjallisuuskatsaus, joka käsitteli magneettikontrastiaineiden turvallisuutta. Lisäksi kirjallisuushaun avulla löytyi kaksi Suomessa tehtyä pro gradu -tutkielmaa, jotka käsittelivät röntgenhoitajan osaamista magneettikuvantamisessa. Toinen tutkielmista oli määrällinen ja toinen laadullinen tutkimus. Kirjallisuushaun tuloksena löydetyt artikkelit kuvataan tarkemmin liitteessä 4.

Kirjallisuushaun perusteella muodostui kuusi röntgenhoitajan keskeistä osaamisaluetta magneettikuvantamisessa (liite 2). Osaamisalueita ovat *turvallisuusosaaminen*, *potilaan*

kohtaamiseen liittyvä osaaminen, tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen, laatuosaaminen, anatomian ja patologian osaaminen, sekä osaston toimintaan liittyvä osaaminen.

Kaikissa kirjallisuushaun tutkimuksissa nousi esiin röntgenhoitajan rooli magneettikuvantamisen turvallisuuden varmistajana. Turvallisuuteen kuului kehonsisäisten magneettiyhteensopimattomien implanttien poissulkeminen, kontrastiaineallergian poissulkeminen, sekä turvallisuuden huomioiminen magneettitutkimuksen aikana ja kontrastiaineiden annossa. Osa tutkimuksista keskittyi magneettikuvantamisessa vaadittavaan tekniseen osaamiseen, mutta niissä tutkimuksissa, joissa otettiin huomioon myös potilastyö, pidettiin potilaan kohtaamista tärkeänä. Potilaan kohtaamiseen kuului potilaan ohjaus, tarkkailu, haastattelu ja hoito, sekä potilaan informoiminen tutkimuksen kulusta, ahdistuksen lieventäminen, kommunikointi ja luottamuksen saavuttaminen. Lisäksi valmiutta käsitellä klaustrofobisia potilaita pidettiin tärkeänä.

Tutkimuksen suorittamiseen liittyen olennaista oli potilaan henkilöllisyyden varmistaminen, lähetteen kriittinen lukeminen ja arviointi, sekä potilaan valmistelu ja asettelu. Kirjallisuushaun perusteella kuvantamisen tekniikkaan liittyen röntgenhoitajan oli hallittava magneettikuvantamisen perusteet ja pulssisekvenssit, sekä tunnettava kuvan kontrastin muodostus. Lisäksi tutkimuksen suorittamiseen kuului oikean kuvausprotokollan valinta, kuvauskonsolityöskentely, MRI-laitteiston tuntemus, sekä tutkimusten ja toimenpiteiden hallinta.

Laatuosaaminen nousi myös selkeästi esiin kirjallisuushaussa. Laadunhallinnan ja kuvanlaadun optimoinnin, sekä teknisen laadun arvioinnin todettiin olevan olennainen röntgenhoitajan työtä magneettikuvantamisessa. Anatomian ja patologian tuntemus nostettiin useammassa tutkimuksessa omaksi osaamisalueekseen, mikä osoitti sen merkityksen korostuvan magneettikuvantamisessa. Anatomian osaamista pidettiin tärkeänä etenkin tutkimuksen anatomisen alueen kattavuuden arvioinnissa. Kirjallisuushaussa nousi esiin myös lääketieteellisen terminologian hallinta tärkeänä osana magneettiosaimista.

Viimeiseksi osa-alueeksi muodostui suomalaisen pro gradu -tutkielman perusteella magneettiosaston toimintaan liittyvä osaaminen. Suomen magneettikuvantamisyksiköissä röntgenhoitajan tehtäviin kuului koulutus ja kouluttautuminen, sihteerinomaiset tehtävät, taloudellinen toiminta, ajanhallinta ja yhteistyö eri ryhmien välillä.

7.2 Aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet ja osaamisen kehittäminen

Teemahaastattelujen aineiston analyysin perusteella muodostettiin aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa (liite 4). Apuna käytettiin kirjallisuushaun tuloksena nousseita osaamisalueita, joita tarkennettiin siten, että ne vastasivat aloittelevan röntgenhoitajan osaamistasoa. Osaamisalueiksi muodostuivat *turvallisuusosaaminen, potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen, tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen ja osaston toimintaan liittyvä osaaminen*. Seuraavissa alaluvuissa käsitellään tarkemmin osaamisalueiden sisältöä.

Haastatteluissa kysyttiin myös, miten aloittelevan röntgenhoitajan tulisi kehittää osaamistaan magneettikuvantamisessa. Aineistosta nousi selkeästi esiin kolme teemaa; *työssäoppiminen, sisäinen koulutus ja ulkopuolinen koulutus*. Työssäoppimista ja siihen liittyvää oma-aloitteisuutta sekä tiimitoimintaa pidettiin tärkeänä ammattitaidon ylläpitämisen ja kehittämisen menetelmänä. Erityisen tärkeänä ja tehokkaana oppimiskeinona pidettiin yksikön järjestämää sisäistä koulutusta, koska sen saatavuus on ulkopuolista koulutusta parempi ja koulutus pystytään räätälöimään yksikön tarpeita vastaavaksi. Radiologin roolia kouluttajana pidettiin merkittävänä. Sisäisen koulutuksen ja itsenäisen opiskelun esteiksi kuitenkin koettiin ajanpuute. Perinteisiä ulkopuolisen järjestämiä koulutuksia pidettiin myös tärkeinä ja niihin tulisi päästä tasapuolisesti kun magneettikuvantamisen perustiedot ja -taidot ovat hallussa.

7.2.1 Turvallisuusosaaminen

Pääluokka *turvallisuusosaaminen* muodostui yläluokista *magneettikenttiin liittyvän turvallisuuden osaaminen, kontrastiaineisiin liittyvän turvallisuuden osaaminen ja muu turvallisuusosaaminen*, joka sisältää alaluokat steriilin työskentelytavan osaaminen ja omien rajojen ymmärtäminen.

”Turvallisuus pitää olla ihan päivän selvää jokaiselle.”

Yläluokkaan *magneettikenttiin liittyvän turvallisuuden osaaminen* kuuluu alaluokat magneettikuvauksen kontraindikaatioiden tunteminen, potilaiden, saattajien ja ulkopuolisen henkilökunnan kulunvalvonta, turvallinen kuvaushuonetyöskentely sekä hätätilanteiden tunnistaminen ja niissä toimiminen.

”Esitietolomakkeen läpikäynti ja turvallisuus alusta alkaen, et se potilas tietää minhin se on menossa ja tota ni ne vasta-aiheet, mitä siellä voi olla.”

”Jos siellä jotain muuta henkilökuntaa pyörii kun se oma niin varmistaa se, että kenelläkään ei oo mukanaan mitään magneettista materiaalia tai puhelimia tai rahapusseja tai pankkikortteja, se yleinen kulunvalvonta siinä täytyy olla sellanen tarkoin säädelty.”

”Tieto- ja toimintamalli pitää olla, et pitää tietää mitkä on niitä tosi kriittisiä hätätilanteita, missä pitää osata toimia.”

Yläluokkaan *kontrastiaineisiin liittyvän turvallisuuden osaaminen* kuuluu alaluokat kontrastiaineiden ja niiden annostelun tuntemus, kontrastiaineiden kontraindikaatioiden ja aiempien reaktioiden selvittäminen sekä valmius toimia allergisissa ja anafylaktisissa reaktioissa sekä elvytystilanteissa.

”Valmius toimia jos tulee potilaalle joku allerginen tai anafylaktinen reaktio tehoaineesta, tietoa siitä mitkä on niitä oireita. Määrät pitää olla jokaisella tiedossa miten sitä annostellaan, pitää tietää mitä ainetta käytetään missäkin tutkimuksessa, eli antotapa ja vaikutus ja allergiset reaktiot on aika tärkeitä, tai ehdottomia.”

”Elvytystiimin puhelinnumero, että tietää missä se sijaitsee.”

7.2.2 Potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen

Pääluokka *potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen* muodostui yläluokista *potilaan ohjauksen osaaminen* ja *potilaan esivalmistelun osaaminen*. Yläluokkaan *potilaan ohjaus* kuuluu alaluokat vuorovaikutussuhteen luominen, tutkimuksen kulun selvittäminen, potilaan ohjaus ja motivointi sekä potilaan ohjaus tutkimuksen jälkeen. Yläluokka *potilaan esivalmistelun osaaminen* muodostui alaluokista esi- tai kipulääkkeen tarpeen arviointi ja kanylointi.

”Turvallinen ja luottamuksellinen olo potilaalle.”

”Pitäis niinko oppia sekin, että millä tavalla sie haastattelet, että sie saisit ne asiat esille sieltä, mitkä kaikki vaikuttavat siihen kuvaukseen eli tavallaan joko nämä vierasesineet tai sitten esilääkityksen tarve.”

”Pitää osata kohdata se potilas. Joillekin ihmisille se magneettiin meneminen on hirveän vaikeeta, se on aika pitkälti siitä sitten osalla potilailla kiinni, että miten siinä kuvaustilanteessa niin kun onnistuu sen potilaan motivoimaan.”

”Jos potilas on huonosti ohjeistettu, niin se on suurempi todennäköisyys et tutkimus epäonnistuu, koska jos se ei ymmärrä vaikka paikallaan pysymisen merkitystä sen pitkän kuvauksen aikana.”

7.2.3 Tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen

Kirjallisuushaun perusteella muodostuneet röntgenhoitajan osaamisalueet laatu, anatomia ja patologia on yhdistetty aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueissa tutkimuksen suorittamiseen, koska haastattelujen perusteella aloittelevan röntgenhoitajan on hallittava niitä siinä määrin, että hän pystyy suoriutumaan perustutkimuksista. Pääluokka *tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen* muodostui yläluokista *potilaan asettelun osaaminen, kuvausalueen tuntemus, magneettikuvantamisen tekniikan osaaminen, laatuosaaminen ja tutkimuskohtainen osaaminen*, jonka alaluokka on yksikössä tehtävien perustutkimusten itsenäinen suorittaminen.

Yläluokka *potilaan asettelun osaaminen* muodostui alaluokista kuvauskelojen käytön osaaminen ja potilaan oikean asettelun osaaminen.

”Valita ne oikeat kelat mitä on järkevä käyttää. Tietysti jos keloissa on kaapeleita, että ne ei oo rullalla siellä silleen, että siellä voi tulla pahimmassa tapauksessa jopa palovammoja.”

”Oikeanlainen potilasasettelu tutkimusta nähden. Asetella potilas silleen niin hyvin, että se pystyy sen pitkän tutkimuksen siinä olemaan mahdollisimman hyvin, mahdollisimman liikkumatta.”

Yläluokkaan *kuvausalueen tuntemus* kuuluu alaluokat anatomian osaaminen ja kuvaussuuntien osaaminen. Haastateltavat pitivät patologian tuntemusta hyödyllisenä, mutta se ei ollut välttämätöntä aloittelevalle röntgenhoitajalle.

”Pitäähän ne perus anatomiset maamerkit siellä ymmärtää ja osata, koska niiden tota perusteellahan sitten ne vapaasti valittavat leikesuunnat sitten asetellaan.”

”Sitten se pitäis tietää, että mikäön aksiaali, koronaali, sagittaalisuunnat. Ne on tärkeitä, että ne ei mene sekaisin.”

Yläluokka *magneettikuvantamisen tekniikan osaaminen* sisältää alaluokat kuvanmuodostuksen ymmärtäminen ja magneettikuvantamisen peruskäsitteiden tunteminen.

”Perusasiat pitää tietää, mitä se magneettikuvaus on, mistä se kuvan kontrasti sinne tulee, mitä ne relaksaatioajat tarkoittaa.”

”Pitää ymmärtää semmoset peruskäsitteet, että mikä on niin kun fovi ja saturaatiosläppi, mikä on T1 ja mikä on T2, mikä on matriisi ja tota se, että minkälainen T1:ssä, mikä pitää olla TR ja TE ja mikä on T2:ssa TR ja TE noin karkeesti. Että kuvaa T2-kuvia sillon kun tarvitaan T2-kuvia, eikä sitten jotain ihan muuta.”

Yläluokka *laatuosaaminen* muodostui alaluokista kuvanlaadun arviointi, artefaktojen tunnistaminen ja yleisimpien kuvausparametrien muokkaaminen. Haastatteluissa laadunvarmistustoimenpiteiden ja kuvanlaadun systemaattisen optimoinnin ei katsottu kuuluvan aloittelevalla röntgenhoitajalle.

”Se on tärkeää, että tietää minkä näkönen on hyvä kuva ja tunnistaa liikeartefaktoja.”

”Perusmuutokset pitää osata tehdä. Kuvausaikaan vaikuttavat tekijät on perusmuutoksia. --- Toinen on se, et jos tulee artefaktaa esimerkiksi liian pienestä fovista, niin se pitää olla tiedossa.”

”Osaa lisätä rasvasaturaation.”

7.2.4 Osaston toimintaan liittyvä osaaminen

Pääluokka *osaston toimintaan liittyvä osaaminen* muodostui yläluokista *kuvauksen- ja tietojärjestelmien hallinta, magneettikuvantamisprosessin hallinta* ja *tiedonkulun hallinta*. Yläluokkaan *kuvauksen- ja tietojärjestelmien hallinta* kuuluu alaluokat MRI-laitteen käyttöliittymän hallinta, yksikön tietojärjestelmien hallinta, tutkimukseen liittyvien kirjaustoimenpiteiden hallinta ja sähköisen kuva-arkiston käytön hallinta.

”Täytyy osata käyttää niitä ohjelmistoja, mitä on yleisesti sairaalassa käytössä ja pientä kiinnostusta pitää varmaan olla yleensäkin, et oppii sen magneetin käyttöliittymän.”

”Kuvaukseen liittyvät kirjaustoimenpiteet pitää osata tehdä ja lähettää kuvat sähköiseen kuvajärjestelmään.”

Yläluokka *magneettikuvantamisprosessin hallinta* sisältää alaluokat magneettitutkimusprosessin tuntemus lähetteestä lausuntoon, kokonaisuuden hallinta sekä yksikön toimintamallien tuntemus.

”Semmoinen tietty kokonaisuuden hallinta pitää olla.”

”Toimintamallit, miten toimii siinä vaiheessa, jos tulee vastaan joku semmoinen este, ettei voida magneetilla kuvata.”

Yläluokka *tiedonkulun hallinta* muodostui alaluokista muiden yksiköiden ja potilaiden ohjaus, tiedon siirtäminen yksikön sisällä ja avoimuus tiedonkulussa.

”Osaa ohjeistaa puhelimessa.”

”Tiedon siirtyminen yksikön sisällä on tärkeää, et se on huolehdittu jollakin tavalla, joko kirjaamisella vihkoon tai joku semmoinen tietty tapa mistä ihmiset voi tarkistaa sen tiedonkulun sitten.”

7.3 Aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit magneettikuvantamisessa

Teemahaastattelujen tuloksena muodostetuille aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueille määriteltiin aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit pääasiassa haastatteluaineiston perusteella. Joitain kriteereitä lisättiin kirjallisuushaun aineistosta nousseina, koska opinnäytetyön tekijä koki ne oman kokemuksensa perusteella oleellisiksi. Seuraavissa alaluvuissa esitetään osa-alueittain aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerit magneettikuvantamisessa.

7.3.1 Turvallisuusosaaminen

Magneettikenttiin liittyvän turvallisuuden osaaminen

- Tietää mitä esineitä kuvaushuoneeseen saa viedä
- Tietää magneettitutkimuksen vasta-aiheet
- Osaa haastatella potilaan esitietolomaketta apuna käyttäen
- Osaa selvittää, onko potilaassa kehonsisäisiä vierasesineitä
- Tietää, mitkä kehonsisäiset vierasesineet ja implantit vaativat tarkkaa selvitystä
- Osaa ohjeistaa potilaita, saattajia ja röntgenosaston ulkopuolista henkilökuntaa turvallisuuden varmistamiseksi
- Tunnistaa vaaratilanteet
- Osaa toimia vaaratilanteissa

Kontrastiaineisiin liittyvän turvallisuuden osaaminen

- Tietää osastolla käytössä olevat kontrastiaineet
- Osaa annostella kontrastianeita oikein
- Tietää kontrastiaineisiin liittyvät riskit ja niiden käytön vasta-aiheet
- Tunnistaa riskipotilaat ja osaa selvittää potilaan mahdolliset aiemmat reaktiot
- Osaa toimia, jos potilas saa allergisen tai anafylaktisen reaktion
- Osaa toimia elvytystilanteissa

Muu turvallisuusosaaminen

- Osaa tunnistaa potilaan henkilöllisyyden
- Osaa steriilin työskentelytavan
- Ymmärtää omat ammatilliset rajansa ja osaa kysyä neuvoa tarvittaessa

7.3.2 Potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen

Potilaan ohjauksen osaaminen

- Osaa luoda turvallisen ja luottamuksellisen vuorovaikutussuhteen potilaaseen
- Osaa kunnioittaa potilaan yksityisyyttä ja itsemääräämisoikeutta
- Osaa selvittää tutkimuksen kulun potilaalle
- Osaa ohjata ja motivoida potilasta ennen kuvausta ja sen aikana
- Osaa ohjata ahtaanpaikankammoista potilasta
- Osaa ohjata potilasta tutkimuksen jälkeen

Potilaan esivalmistelun osaaminen

- Osaa ennakoida potilaan esi- tai kipulääkityksen tarvetta
- Osaa kanyloida potilaan oikein tutkimusta varten

7.3.3 Tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen

Potilaan asettelun osaaminen

- Osaa valita oikean kuvauskelan tutkimusta varten
- Osaa käyttää yleisimpiä kuvauskeloja oikein
- Osaa asetella potilaan oikein yleisimpiin tutkimuksiin

Kuvausalueen tuntemus

- Osaa perustutkimusten suunnittelun pohjana olevan anatomian
- Osaa hakea tietoa anatomian kirjoista tai internetistä
- Osaa suunnitella koko kuvausalueen kattavan kuvauspakan
- Hallitsee kuvaussuunnat

Magneettikuvantamisen tekniikan osaaminen

- Ymmärtää magneetin kuvanmuodostuksen periaatteet
- Tietää magneettikuvantamisen peruskäsitteet

Laatuosaaminen

- Erottaa T1- ja T2- painotteisen magneettikuvan toisistaan
- Tietää miltä hyvä MRI-kuva näyttää
- Tunnistaa huonon MRI-kuvan
- Tunnistaa liike-, metalli- ja aliasing artefaktat
- Tunnistaa rasvasaturoidun kuvan
- Osaa muokata keskeisiä kuvausparametreja
- Ymmärtää keskeisten kuvausparametrien muokkaamisen vaikutuksen

Tutkimuskohtainen osaaminen

- Osaa tehdä yksikön yleisimmät perustutkimukset valmiin protokollan mukaisesti
- Osaa avustaa radiologia magneettitrografioissa

7.3.4 Osaston toimintaan liittyvä osaaminen

Kuvaus- ja tietojärjestelmien hallinta

- Osaa MRI -laitteen käyttöliittymän peruskäytön
- Osaa lähettää kuvat sähköiseen kuva-arkistoon ja hakea sieltä vertailukuvia
- Osaa käyttää yksikön tietojärjestelmiä
- Osaa tehdä tutkimukseen liittyvät kirjaustoimenpiteet

Magneettikuvantamisprosessin hallinta

- Tuntee magneettikuvantamisprosessin lähetteen saapumisesta lausuntoon asti
- Tuntee yksikön toimintamallit eri potilasryhmien osalta

Tiedonkulun hallinta

- Osaa ohjeistaa potilaita ja muita yksiköitä perustutkimuksiin sekä toimintamalleihin liittyen
- Tuntee yksikön tiedonvälitysmenetelmät
- Ymmärtää avoimen tiedonkulun merkityksen yksikön sisällä
- Ymmärtää yksikön ulkopuolisen viestinnän merkityksen MRI-potilaan hoitoketjussa

7.4 Osaamisen itsearviointiväline ja pilottikyselyn tulokset

Opinnäytetyössä laadittu itsearviointiväline (liite 5) on paperilomake, joka sisältää viisi avointa taustatietokysymystä ja 53 suljettua aloittelevan röntgenhoitajan osaamiseen liittyvää väittämää neljältä magneettikuvantamisen osa-alueelta. Mitta-asteikkona on 5-portainen Likert asteikko, jossa vastausvaihtoehdot ovat ”erittäin hyvin”, ”hyvin”, ”huonosti”, ”erittäin huonosti” ja ”en ole saanut perehdytystä”.

Itsearviointiväline laadittiin aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteerien pohjalta ja sitä testattiin pilottikyselyn avulla. Kyselyyn osallistui kaksi Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenhoitajaa sekä viisi Metropolia Ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijaa. Vastausprosentti oli 100, mutta yhdestä lomakkeesta puuttui vastaukset tutkimuksen suorittamiseen liittyvän osaamisen osa-alueelta. Lomake otettiin kuitenkin huomioon kyselyn tuloksissa, koska suurimpaan osaan lomakkeen kysymyksistä saatiin vastaukset. Vastajat pitivät lomaketta hyvänä tapana arvioida omaa oppimista, työskentelyä ja kehitettäviä osa-alueita.

Molemmilla röntgenhoitajilla oli työkokemusta röntgenhoitajana 5 vuotta, 5 kuukautta ja työkokemusta magneettikuvantamisessa 5 ja 6 viikkoa. Työkokemus oli saatu kokonaan Etelä-Karjalan keskussairaalassa. Magneettikuvantamisen opetus ja yhden tai kahden viikon käytännön tutustumisjakso kuului heidän peruskoulutukseensa. Röntgenhoitajaopiskelijoilla oli takana neljän viikon magneettikuvantamisen työelämäharjoittelu.

Pilottikyselyn perusteella parhaiten hallittiin potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen (ka 4,32). Myös turvallisuusosaaminen oli hyvää (ka 4,25) ja Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamista aloittelevat röntgenhoitajat hallitsivat hyvin osaston toimintaan liittyvän osaamisen (ka 4,28). Huonoiten hallittu osaamisalue oli tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen (ka 3,92).

Taulukossa 2 esitetty turvallisuusosaaminen hallittiin keskimäärin hyvin. Kehitettävää ilmeni kuitenkin vaaratilanteiden tunnistamisessa ja niissä toimimisessa, sekä tarkkaa selvitystä vaativien kehonsisäisten implanttien tunnistamisessa. Röntgenhoitajaopiskelijat kokivat osaamisensa heikoksi myös kontrastinereaktioiden riskipotilaiden tunnistamisessa ja potilaan mahdollisten aiempien reaktioiden selvittämisessä, sekä kontrastinereaktioissa toimimisessa. Kaikki vastaajat kokivat osaavansa tunnistaa potilaan henkilöllisyyden erittäin hyvin.

Taulukko 2. Turvallisuusosaaminen

Magneettikenttiin liittyvän turvallisuuden osaaminen	ka	sd
1. Tiedän mitä esineitä kuvaushuoneeseen saa viedä	4,86	0,35
2. Tiedän magneettitutkimuksen vasta-aiheet	4,57	0,49
3. Osaan haastatella potilaan esitietolomaketta apuna käyttäen	4,71	0,45
4. Osaan selvittää onko potilaassa kehonsisäisiä vierasesineitä	4,29	0,88
5. Tiedän mitkä kehonsisäiset implantit vaativat tarkkaa selvitystä	3,57	0,49
6. Osaan ohjeistaa potilaita, saattajia ja röntgenosaston ulkopuolista henkilökuntaa turvallisuuden varmistamiseksi	4,29	0,45
7. Tunnistan vaaratilanteet	3,86	0,64
8. Osaan toimia vaaratilanteissa	3,43	0,49
Kontrastiaineisiin liittyvän turvallisuuden osaaminen	ka	sd
9. Tiedän osastolla käytössä olevat kontrastiaineet	4,29	0,45
10. Osaan annostella kontrastianeita oikein	4,29	0,70
11. Tiedän kontrastiaineisiin liittyvät riskit ja niiden käytön vasta-aiheet	4,43	0,49
12. Tunnistan riskipotilaat ja osaan selvittää potilaan mahdolliset aiemmat reaktiot	3,57	0,49
13. Osaan toimia, jos potilas saa allergisen tai anafylaktisen reaktion	3,86	0,64
14. Osaan toimia elvytystilanteissa	4,00	0,76
Muu turvallisuusosaaminen	ka	sd
15. Osaan tunnistaa potilaan henkilöllisyyden	5,00	0,00
16. Osaan steriilin työskentelytavan	4,57	0,49
17. Ymmärrän omat ammatilliset rajani ja osaan kysyä neuvoa tarvittaessa	4,71	0,45
Summamuuttuja turvallisuusosaaminen	4,25	

Potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen koettiin pilottikyselyn perusteella hyväksi (taulukko 3). Ainoastaan muutama röntgenhoitajaopiskelija koki osaamisensa puutteelliseksi potilaan esi- tai kipulääkityksen tarpeen ennakkoinnissa. Molemmat röntgenhoitajat kokivat osaavansa erittäin hyvin selvittää tutkimuksen kulun potilaalle ja kanyloida potilaan oikein tutkimusta varten.

Taulukko 3. Potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen

Potilaan ohjauksen osaaminen	ka	sd
18. Osaan luoda turvallisen ja luottamuksellisen vuorovaikutussuhteen potilaaseen	4,57	0,49
19. Osaan kunnioittaa potilaan yksityisyyttä ja itsemääräämisoikeutta	4,43	0,49
20. Osaan selvittää tutkimuksen kulun potilaalle	4,71	0,45
21. Osaan ohjata ja motivoida potilasta ennen kuvausta ja sen aikana	4,14	0,64
22. Osaan ohjata ahtaanpaikankammoista potilasta	4,14	0,64
23. Osaan ohjata potilasta tutkimuksen jälkeen	4,29	0,70
Potilaan esivalmistelun osaaminen	ka	sd
24. Osaan ennakoida potilaan esi- tai kipulääkityksen tarvetta	3,86	0,64
25. Osaan kanyloida potilaan oikein tutkimusta varten	4,43	0,73
Summamuuttuja potilaan kohtaamiseen liittyvä osaaminen	4,32	

Heikoiden hallittu osaamisalue oli taulukossa 4 esitetty tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen. Haastavaksi koettiin kuvausalueen kattavan kuvauspakan suunnittelu ja kuvaussuuntien hallinta, sekä magneetin kuvanmuodostuksen periaatteiden ja magneettikuvantamisen peruskäsitteiden ymmärtäminen. Myös keskeisten kuvausparametrien muokkaaminen ja niiden vaikutusten ymmärtäminen oli puutteellista. Lisäksi osa vastaajista koki, ettei osaa avustaa radiologia magneettitrograffioissa.

Taulukko 4. Tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen

Potilaan asettelun osaaminen	ka	sd
26. Osaan valita oikean kuvauskelan tutkimusta varten	4,17	0,37
27. Osaan käyttää yleisimpiä kuvauskeloja oikein	4,67	0,47
28. Osaan asetella potilaan oikein yleisimpiin tutkimuksiin	4,67	0,47
Kuvausalueen tuntemus	ka	sd
29. Osaan perustutkimusten suunnittelun pohjana olevan anatomian	4,00	0,58
30. Osaan hakea tietoa anatomian kirjoista tai internetistä	4,33	0,47
31. Osaan suunnitella koko kuvausalueen kattavan kuvauspakan	3,67	0,47
32. Hallitsen kuvaussuunnat	3,83	0,69
Magneettikuvantamisen tekniikan osaaminen	ka	sd
33. Ymmärrän magneetin kuvanmuodostuksen periaatteet	3,50	0,50
34. Tiedän magneettikuvantamisen peruskäsitteet	3,50	0,50
Laatuosaaminen	ka	sd
35. Erotan T1- ja T2- painotteisen magneettikuvan toisistaan	4,17	0,37
36. Tiedän miltä hyvä MRI-kuva näyttää	4,33	0,47
37. Tunnistan huonon MRI-kuvan	4,50	0,50
38. Tunnistan liike-, metalli- ja aliasing artefaktat	4,33	0,75
39. Tunnistan rasvasaturoidun kuvan	3,50	1,26
40. Osaan muokata keskeisiä kuvausparametreja	2,67	0,94
41. Ymmärrän keskeisten kuvausparametrien muokkaamisen vaikutuksen	2,67	0,94
Tutkimuskohtainen osaaminen	ka	sd
42. Osaan tehdä yksikön yleisimmät perustutkimukset valmiin protokollan mukaisesti	4,17	0,69
43. Osaan avustaa radiologia magneettitrograffioissa	3,83	0,69
Summamuuttuja tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen	3,92	

Taulukossa 5 esitetyn osaston toimintaan liittyvän osaamisen keskiarvo oli 3,90. Alhainen osaamisen taso selittyy sillä, että röntgenhoitajaopiskelijoiden tavoitteena ei ole neljän viikon harjoittelujakson aikana perehtyä osaston toimintaan. Suuri keskihajonta näkyy etenkin tutkimukseen liittyvien kirjaustoimenpiteiden tekemisessä ja yksikön tiedonvälitysmenetelmien tuntemisessa, joihin röntgenhoitajaopiskelijoita ei todennäköisesti ollut perehdytetty. Etelä-Karjalan keskussairaalan röntgenhoitajien osaston toimintaan liittyvä osaaminen oli hyvää (ka 4,28).

Taulukko 5. Osaston toimintaan liittyvä osaaminen

Kuvaus- ja tietojärjestelmien hallinta	ka	sd
44. Osaan MRI-laitteen käyttöliittymän peruskäytön	4,29	0,70
45. Osaan lähettää kuvat sähköiseen kuva-arkistoon ja hakea sieltä vertailukuvia	4,57	0,49
46. Osaan käyttää yksikön tietojärjestelmiä	4,14	0,64
47. Osaan tehdä tutkimukseen liittyvät kirjaustoimenpiteet	3,71	1,28
Magneettikuvantamisprosessin hallinta	ka	sd
48. Tunnen magneettikuvantamisprosessin lähetteen saapumisesta lausuntoon asti	4,14	0,64
49. Tunnen yksikön toimintamallit eri potilasryhmien osalta	3,71	0,45
Tiedonkulun hallinta	ka	sd
50. Osaan ohjeistaa potilaita ja muita yksiköitä perustutkimuksiin sekä toimintamalleihin liittyen	3,71	0,45
51. Tunnen yksikön tiedonvälitysmenetelmät	3,00	1,07
52. Ymmärrän avoimen tiedonkulun merkityksen MRI-potilaan hoitoketjussa	3,86	0,64
Summamuuttuja osaston toimintaan liittyvä osaaminen	3,90	

8 Pohdinta

8.1 Opinnäytetyön eettisyys

Tutkimukseen osallistuvilta henkilöiltä edellytetään asiaan perehtyneesti annettu suostumus. Tämä tarkoittaa, että tutkimukseen osallistuvalla henkilöllä on kerrottava kaikki tärkeät näkökulmat tutkimuksen kulusta sekä sen mahdollisista haitoista ja eduista. Osallistumista koskevan suostumuksen tulee olla vapaasta tahdosta annettu ja tutkittavalle on kerrottava, että hän voi kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen tai perua suostumuksensa milloin tahansa ilman seuraamuksia. (Hirsjärvi ym. 2005: 26–27; Heikkilä ym. 2008: 45; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 214, 219.)

Opinnäytetyössä käytettiin toisena aineistonkeruumenetelmänä asiantuntijahaastatteluja. Haastateltaville lähetettiin etukäteen sähköpostitse suostumuskirje (liite 6), jossa kerrottiin haastattelun eettiset perusteet ja vapaaehtoisuus. Suostumuskirje pyydettiin allekirjoittamaan ja palauttamaan joko sähköpostin liitetiedostona opinnäytetyön tekijälle tai tulostettuna opinnäytetyön työelämäohjaajalle ennen haastattelujen toteuttamista.

Laadittua itsearviointivälinettä testattiin kahdella Etelä-Karjalan keskussairaалassa magneettitutkimuksia tekevällä röntgenhoitajalla ja viidellä Metropolia Ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijalla. Pilottikyselyyn osallistuville annettiin ennen kyselyä tiedonantokirje (liite 7), jossa kerrottiin kyselyn tarkoituksesta ja osallistumisen vapaaehtoisuudesta.

Opinnäytetyössä ei tutkittu potilaita eikä puututtu tutkittavien fyysiseen tai psyykkiseen koskemattomuuteen, joten eettisen toimikunnan lausuntoa ei tarvittu. Tutkimuslupa anottiin Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymältä ennen haastatteluja ja Metropolia Ammattikorkeakoululta ennen pilottikyselyn toteuttamista.

Haastatteluaineiston litteroinnissa käytettiin apuna ulkopuolista kirjoittajaa, joka sitoutui pitämään kirjoittamansa aineiston salassa. Salassapitovelvollisuus sovittiin suullisesti opinnäytetyön tekijän ja kirjoittajan kesken. Kirjallista sopimusta ei katsottu tarpeelliseksi, koska kyseessä ei ollut arkaluontoisia asioita, vaan haastateltavat toimivat asiantuntijoina. Haastatteluilla kerätty aineisto; äänitteet ja litteroitu teksti, säilytettiin siten, etteivät ulkopuoliset päässeet niihin käsiksi ja ne hävitettiin opinnäytetyön valmistuttua.

Opinnäytetyön tulosten raportointi tehtiin hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti eli tulokset esitettiin totuudenmukaisina ja lähdeviitteet merkittiin asianmukaisesti erottamaan opinnäytetyön tulokset aiemmista tutkimuksista. Ennen opinnäytetyön palauttamista työ tarkastettiin Turnitin -ohjelmalla plagioinnin poissulkemiseksi. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 224–225; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012: 5.) Opinnäytetyön tulosten luotettavuutta osoittamaan käytettyjä alkuperäisilmaisuja käytettiin harkiten, jotta haastateltavien anonymiteetti säilyi (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 221).

8.2 Magneettikuvantamisen osaamisalueet ja osaamiskriteerit

Opinnäytetyössä systemaattisen kirjallisuushaun ja teemahaastattelujen tuloksena muodostetut osaamisalueet olivat hyvin samanlaisia. Kokeneen ja aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa erosivat toisistaan ainoastaan laatuosaamisen sekä anatomian ja patologian osaamisen kohdalla.

Osaamisalueet eivät siis lisäänty merkittävästi osaamisen kehittyessä ylemmille osaamistasoille, vaan kehitystä tapahtuu lähinnä röntgenhoitajalta vaadittavissa osaamiskriteereissä. Tulokset osoittivat, että myös aloittelevan röntgenhoitajan tulee hallita magneettikuvantamisessa laajoja kokonaisuuksia. Näinollen on ymmärrettävää, että magneettikuvantamiseen perehtyminen on suhteellisen hidasta.

8.2.1 Turvallisuus ennen kaikkea

Sekä haastatteluissa, että kirjallisuushaun tuloksissa (Lundvall ym. 2014; Moberg 2013; Timlin 2010; Westbrook & Talbot 2009) korostui turvallisuusosaamisen merkitys magneettikuvantamisessa. Jokaisessa haastattelussa nostettiin esiin röntgenhoitajan rooli turvallisuuden varmistajana potilasturvallisuuden ja ulkopuolisen henkilökunnan osalta.

Kirjallisuushaussa nousi lisäksi esiin potilaan henkilöllisyyden varmistamisen tärkeys, mutta haastatteluissa sitä ei mainittu. Haastateltavat pitivät potilaan tunnistamista todennäköisesti niin itsestään selvänä asiana, että he eivät maininneet sitä erikseen. Silti aina joskus tehdään tutkimus väärälle potilaalle ja potilasturvallisuus voi vaarantua. Tämän vuoksi muun turvallisuusosaamisen osaamiskriteereihin lisättiin kohta ”osaa tunnistaa potilaan henkilöllisyyden”.

Haastateltavat pitivät myös kontrastiaineisiin liittyvää turvallisuusosaamista erittäin tärkeänä. Myös Marshallin ja Kasapin (2012) kirjallisuuskatsauksen keskeisimmät tulokset olivat, että kontrastiaineiden sivuvaikutuksia voidaan vähentää riskiryhmien kartoittamisella ja annoksen minimoimisella. Tämän perusteella kontrastiaineisiin liittyvän turvallisuuden osaamisen osaamiskriteereihin lisättiin kohta ”tunnistaa riskipotilaat”.

8.2.2 Potilaan kohtaaminen ja eettinen osaaminen

Turvallisuuden lisäksi toisena tärkeänä asiana haastatteluista nousi esiin potilaan kohtaamisen merkitys ja etenkin ahtaanpaikankammoisen tai kivuliaan potilaan ohjaamisen tärkeys. Potilaan oikeanlaisen ohjaamisen katsottiin olevan edellytys tutkimuksen onnistumiselle. Myös Munnin ym. (2014) tutkimuksen mukaan magneettitutkimuksia tekevät röntgenhoitajat pitivät rooliaan potilaan hoidossa tärkeänä, mutta heidän ei ollut aina mahdollista käyttää potilaan valmisteluun niin paljon aikaa, kuin he haluaisivat. Haastatteluaineiston perusteella voidaan sanoa, että potilaan ohjaamiseen on syytä varata tarpeeksi aikaa ennen tutkimuksen alkua. Ennalta suoritettu, hyvä ohjaus säästää usein aikaa ja mahdollistaa tiukassa aikataulussa pysymisen.

Hiljaisen tiedon merkitys korostui potilaan kohtaamiseen liittyvässä osaamisessa. Virtainlahden (2009: 57) mukaan hiljainen tietämys voi olla hyvin epämääräistäkin ja perustua aistihavaintoihin tai intuitioon. Magneettikuvantamisessa hiljainen tietämys auttaa kohtaamaan jokaisen potilaan yksilöllisesti ja ennakoimaan potilaiden reaktioita. Kokeimuksen kautta oppii huomaamaan ahtaanpaikankammon tai muun ahdistuksen jo potilaan käytöksestä.

Haastatteluissa ei tullut selkeästi esiin eettisen osaamisen merkitystä, vaikka turvallisen ja luottamuksellisen vuorovaikutussuhteen luomista pidettiin tärkeänä. Eettistä harjainta tehdään tietoisesti tai alitajuisesti röntgenhoitajan jokapäiväisessä työssä, joten haastateltavat pitivät myös sitä ehkä niin itsestään selvänä asiana, etteivät maininneet eettisyyttä erikseen. Aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteereihin nostettiin Munnin ym. (2014) tutkimuksen perusteella eettiseen osaamiseen liittyvä kohta ”osaa kunnioittaa potilaan yksityisyyttä ja itsemääräämisoikeutta”, koska se on myös opinnäytetyön tekijän mielestä tärkeä osa potilaan eettistä kohtaamista.

Arvoihin ja sisäisiin ominaisuuksiin liittyvien kysymysten arviointi on kuitenkin haastavaa. Eettisiin kysymyksiin ei ole yhtä oikeaa vastausta ja kriteerin tarkoitus onkin ennen kaikkea herättää vastaaja pohtimaan omaa eettistä osaamistaan ja toimintaansa.

8.2.3 Tutkimuksen suorittaminen

Kaikissa kuvantamistutkimuksissa tutkimuksen suorittaminen on luonnollisesti tärkeä osaamisalue. Rutiininomaisissa magneettitutkimuksissa saadaan kuitenkin tuotettua kuvia noudattamalla valmista kuvausprotokollaa. Syvällisempää tietämystä tarvitaan, jos kuvausprotokollaa tai sekvenssiä pitää muuttaa. Tietämystä tarvitaan myös kuvanlaadun parantamiseen, sekä mahdollisten kuvissa esiintyvien vääristymien tunnistamiseen. (Nitz 2003: 2.) Ero kokeneen ja aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueissa ilmenikin ennen kaikkea laatuosaamisessa.

Kirjallisuushaun (Lundvall ym. 2014; Moberg 2013; Timlin 2010; Westbrook & Talbot 2009) perusteella laadunvarmistus ja laadun kehittäminen olivat olennainen osa röntgenhoitajan työtä, kun taas haastateltavat eivät kokeneet muun kuin päivittäisen kuvanlaadun arvioinnin kuuluvan aloittelevalle röntgenhoitajalle. Tämän vuoksi laatuosaamista ei nostettu omaksi osaamisalueeksi, vaan sijoitettiin osaksi aloittelevan röntgenhoitajan tutkimuksen suorittamiseen liittyvää osaamista.

Kirjallisuushaun (Lundvall ym. 2014; Moberg 2013; Timlin 2010; Westbrook & Talbot 2009) perusteella myös anatomian ja patologian osaaminen oli tärkeää magneettitutkimuksia tekeville röntgenhoitajille. Haastateltavien mielestä aloitteleva röntgenhoitaja kuitenkin pärjää suhteellisen vähäisellä anatomian tuntemuksella. Haastateltavien mukaan perustutkimusten suorittamiseen riittää kuvausalueella olevien anatomisten maamerkkien tunteminen, joten anatomian osaaminen yhdistettiin osaksi kuvausalueen tuntemusta pääluokkaan tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen.

Haastatteluissa tai kirjallisuushaussa ei tullut esiin magneettikuvantamisen oheislaitteiden käytön osaamista. ISRRT:n (2004: 35) ohjeistuksen mukaan röntgenhoitajien on kuitenkin osattava käyttää magneettikuvantamisessa tarvittavaa oheislaitteistoa. Oheislaitteistoa ovat esimerkiksi automaattinen kontrastinaineruisku ja potilaan valvontamonitori. Niiden käytön hallinta jätettiin pois aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteereistä, koska perustutkimusten suorittaminen ei vaadi oheislaitteiden käyttöä.

8.2.4 Osaston toiminnan ymmärtäminen

Osaston toimintaan liittyvä osaaminen nousi esiin sekä haastatteluissa, että Timlinin (2010) tutkimuksessa. Osaston toimintaan liittyvä osaaminen on pääosin koko kuvantamisyksikön yhteistä osaamista, mutta magneettikuvantamisyksikössä on lisäksi omat osa-alueensa, jotka röntgenhoitajien tulee hallita. Osaston toimintaan liittyvän osaamisen hallinnan myötä yksikön toiminta on sujuvaa ja tehtäväkuvat ovat selkeitä.

Timlinin (2010) mukaan yksi magneettiosaston toimintaan liittyvä röntgenhoitajan kvalifikaatiovaatimus on taloudellinen toiminta, mutta sitä ei mainittu haastatteluissa. Tämän perusteella taloudellisen toiminnan ajateltiin kuuluvan vastuuhoidajien ja radiologin osaamisalueisiin, eikä sitä nostettu aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteereihin, vaikka tietyssä määrin taloudellinen toiminta kuuluukin jokaiselle.

Haastatteluista puolestaan nousi selvästi esiin toimintamallien tuntemisen tärkeys. Osaston sujuvan toiminnan takaamiseksi pidettiin tärkeänä, että jokainen tuntee yksikön toimintamallit. Prosessien ja toimintamallien kehittämisen koettiin kuitenkin kuuluvan vastuuhoidajille, koska siihen tarvitaan enemmän tietämystä ja käytännön kokemusta.

8.3 Osaamisen kehittäminen magneettikuvantamisessa

Aloittelevan röntgenhoitajan aiempi työkokemus ja sen tuomat vahvuudet on syytä ottaa huomioon perehdytyksessä ja henkilökohtaisten kehittämissuunnitelmien laatimisessa. Aiempi kokemus auttaa omaksumaan asioita nopeammin ja esimerkiksi eri alalta saadusta työkokemuksesta voi olla hyötyä uusien näkökulmien ja toimintamallien esiintuomisessa. (Kupias ym. 2014: 52.)

Osaamista on tärkeää ylläpitää ja kehittää jatkuvasti, myös perehdytysjakson jälkeen. Tavoitteena on, että jokaisen magneettitutkimuksia tekevän röntgenhoitajan osaaminen on parin kolmen vuoden kuluttua perehdytyksen aloittamisesta pätevän tasolla, eli hoitaja pystyy suunnitelmalliseen ja tavoitteelliseen työhön ja kokee pystyvänsä selviytymään arvaamattomistakin tilanteista. (Benner 1989: 37; Kupias ym. 2014: 60.)

Osaamisen kehittämisessä on otettava huomioon eri osaamistasoilla olevat röntgenhoitajat. Aloittelijalle on tärkeää, että perehdyttäjällä on läsnä ja helposti lähestyttävä. Työoh-

jeiden on oltava selkeitä, koska heillä ei ole vielä kokemuksen tuomaa varmuutta ja kykyä muistaa monia asioita yhtä aikaa. Edistyneelle aloittelijalle puolestaan on tärkeää opettaa, milloin hänen tulee käyttää omaa harkintaansa ja milloin kannattaa edetä sovitujen sääntöjen mukaan. Pätevän tasolla olevia hoitajia on syytä kannustaa itsenäiseen työskentelyyn ja osaamisen jatkuvaan kehittämiseen. Myös taitavan tasolla olevat hoitajat tarvitsevat esimiehen ja työyhteisön tukea kehittääkseen ammattitaitoaan. Taitaville suorittajille on syytä osoittaa haastavia tehtäviä, jotta motivaatio työtä kohtaan säilyy. (Benner 1989: 33–38; Kupias ym. 2014: 60.)

Opinnäytetyön tulosten perusteella osaamista pitäisi pyrkiä kehittämään Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikössä ennen kaikkea avoimen tiedonkulun ja sisäisen koulutuksen avulla. Resurssien salliessa olisi hyvä järjestää pienimuotoista, mutta säännöllistä sisäistä koulutusta. Magneettitutkimuksia tekevät röntgenhoitajat voisivat esimerkiksi ehdottaa teemoja, joissa kokevat koulutustarvetta ja ehdotusten pohjalta järjestettäisiin koulutusta. Myös ulkopuolisen järjestämiin koulutuksiin pitäisi antaa mahdollisuus osallistua, kun magneettikuvantamisen perustiedot ja -taidot ovat hallussa. Mobergin (2013) tutkimuksen perusteella magneettikuvantamisen täydennyskoulutukseen tulisi osallistua kerran vuodessa.

8.4 Osaamisen itsearviointiväline

Laadittu itsearviointiväline on tarkoitettu aloitteleville röntgenhoitajille oman osaamisensa arviointiin magneettikuvantamisen perehdytysjakson jälkeen. Itsearviointin tuloksia voidaan käyttää apuna henkilökohtaisen kehittämissuunnitelman laatimisessa ja kehityskeskustelun pohjana. Lisäksi sen avulla voidaan seurata aloittelevan röntgenhoitajan henkilökohtaisen osaamisen kehittymisen trendiä. Yleisesti yksikön magneettiosaimisen tason arviointiin laadittu itsearviointiväline ei sovellu, koska siinä olevat kriteerit on suunnattu aloittelevan tasolla oleville röntgenhoitajille.

Itsearviointia tehdessä aloittelevan röntgenhoitajan on valittava, onko hänen osaamisensa omasta mielestään hyvää vai huonoa, jotta voidaan arvioida, tarvitseeko hän lisää perehdytystä. Sen avulla pystytään myös tunnistamaan ne osa-alueet, joihin aloitteleva röntgenhoitaja ei mahdollisesti ole saanut lainkaan perehdytystä. Jos aloitteleva röntgenhoitaja kokee osaamisensa huonoksi tai erittäin huonoksi, tarvitaan lisää perehdy-

tystä ja opastusta. Jos osaaminen puolestaan koetaan hyväksi tai erittäin hyväksi, voidaan olettaa, että röntgenhoitaja on edistyneen aloittelijan tasolla ja suoriutuu vähimmäisvaatimukset täyttävistä tehtävistä itsenäisesti.

Itsearviointivälineen avulla pystytään myös tunnistamaan puutteita perehdytysohjelmassa. Jos osaaminen koetaan itsearvioinneissa toistuvasti huonoksi samoilla osa-alueilla, on pohdittava perehdytyksen toimivuutta. Perehdyttäjien toimintaa, sekä heidän osaamistaan on syytä arvioida perehdyttäjien itsensä lisäksi myös yksikön johdon toimesta. Itsearviointivälineen tavoitteena on motivoida sekä perehdyttäjiä, että aloittelevia röntgenhoitajia osaamisen kehittämiseen.

Pilottikyselyn tulosten perusteella voidaan sanoa, että Etelä-Karjalan keskussairaalassa syksyllä 2015 magneettikuvantamiseen perehtymisen aloittaneet röntgenhoitajat hallitsivat hyvin potilaan kohtaamiseen ja osaston toimintaan liittyvät osa-alueet. Myös turvallisuusosaaminen on pääosin hyvää, mutta siihen liittyvää perehdytystä on kehitettävä kehonsisäisten vierasesineiden selvittämisen ja vaaratilanteiden tunnistamisen, sekä niissä toimimisen osalta. Turvallisuus on erittäin tärkeä osaamisalue magneettikuvantamisessa, joten siihen liittyvän osaamisen puutteisiin pitää reagoida välittömästi.

Tutkimuksen suorittamiseen liittyvä osaaminen oli pilottikyselyssä heikoiten hallittu osaamisalue. Kehitettävää oli kuvausalueen tuntemuksessa, magneettikuvantamisen tekniikan osaamisessa ja laatuosaamisessa. Tuloksiin vaikuttaa myös se, että vastaajien perehdytys on vielä osittain kesken. Kuvantamisen tekniikkaan ja laatuun liittyvät seikat ovat magneettikuvantamisen haastavin osa-alue ja ne on mahdollista sisäistää vasta, kun muu osaaminen on hyvää. Jatkossa on kuitenkin kiinnitettävä enemmän huomiota magneettikuvantamisen tekniikan ja kuvausparametrien muokkaamisen opettamiseen. Myös Westbrookin ja Talbotin (2009) sekä Mobergin (2013) tutkimusten mukaan magneettikuvan laadussa ja optimoinnissa oli eniten kehitettävää ja tarvetta täydennyskoulutukseen.

Yleisesti Etelä-Karjalan keskussairaalassa aloittelevien röntgenhoitajien osaaminen oli hyvää (ka 4,05), eikä tiedoissa ja taidoissa ollut merkittäviä puutteita. Westbrookin ja Talbotin (2009) tutkimuksessa sen sijaan useilla magneettitutkimuksia tekevilla röntgenhoitajilla oli merkittäviä puutteita kliinisisä perustiedoissa. Näinollen he eivät voineet olettaa, että kaikki magneettitutkimuksia tekevät röntgenhoitajat olivat päteviä turvalliseen magneettikuvantamistoimintaan.

8.4.1 Osaamisen itsearviointivälineen luotettavuus

Opinnäytetyössä laaditun itsearviointivälineen luotettavuuden arviointiin käytettiin määrällisen tutkimuksen termejä validiteetti ja reliabiliteetti. Mittarin validiteetilla tarkoitetaan sen kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoitus mitata. Jos vastaaja ymmärtää kysymykset toisin, kuin tekijä on ajatellut, saatetaan kyselylomakkeilla saada virheellisiä tuloksia. Tutkimuksen reliabiliteetilla puolestaan tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta, eli tutkimustulokset eivät saa olla sattumanvaraisia. Reliaabelius voidaan todeta käyttämällä kahta arvioijaa tai kahta erillistä tutkimuskertaa, jolloin tutkimustulosten pitäisi olla yhdenmukaisia. (Hirsjärvi ym. 2005: 216–217; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 189–190; Metsämuuronen 2009: 74.)

Opinnäytetyössä laaditun itsearviointivälineen raakaversiosta saatiin palautetta kahdelta röntgenhoitajalta ja opinnäytetyön ohjaajilta. Palautteen perusteella välineeseen tehtiin pieniä muutoksia ja sen jälkeen välinettä testattiin pilottikyselyn avulla. Pilottikyselyn vastausten tulokset eivät olleet opinnäytetyössä merkittävässä roolissa, koska osallistujat eivät vastanneet täysin itsearviointivälineen kohderyhmää. Röntgenhoitajaopiskelijoiden osallistuminen pilottikyselyyn paransi kuitenkin itsearviointivälineen luotettavuutta, koska sitä pystyttiin testaamaan hieman isommalla joukolla. Kaikki suunnitellut henkilöt osallistuivat kyselyyn, joten vastausprosentti oli erittäin hyvä.

Pilottikyselystä saadun palautteen perusteella itsearviointivälineeseen tehtiin vielä pieniä muutoksia ja lisättiin yksi väittämä tiedonkulkuun liittyen, jotta kysymykset olisivat mahdollisimman yksiselitteisiä. Kahdessa palautteessa kehoitettiin lisäämään lomakkeeseen kohta ”en osaa sanoa” tai ”kohtalaisesti”. Neutraali vastausvaihtoehto päädyttiin kuitenkin jättämään pois, koska opinnäytetyön tekijän mielestä jokaisen on pystyttävä arvioimaan omaa osaamistaan ja itsearvioinnin tarkoituksena on tunnistaa kehitettäviä osalueita.

8.5 Opinnäytetyön menetelmien luotettavuus

Opinnäytetyöprosessi alkoi aiheen valinnalla ja aiheeseen liittyvän kirjallisuuden sekä aiempien tutkimusten hakemisella. Lähteinä käytettiin luotettaviksi arvioitua kirjallisuutta ja tieteellisiä julkaisuja, jotta lähteiden valinta ei ohjaisi tai vinouttaisi tutkimusta (Heikkilä ym. 2008: 44). Tieteellisiä julkaisuja haettiin käyttäen systemaattista kirjallisuushakua,

joka vastaa osin systemoitua kirjallisuuskatsausta. Burns ja Groven (2005: 383) mukaan tutkimuksen luotettavuutta lisää kerätyn materiaalin vahvuuden arviointi ja eri lähteistä hankitun aineiston vertaaminen toisiinsa. Opinnäytetyössä tehdyssä kirjallisuushaussa ei kuitenkaan arvioitu kriittisesti tutkimustiedon vahvuutta, vaan sitä käytettiin puhtaasti tiedonkeruumenetelmänä.

Opinnäytetyön aineiston keruussa käytettiin kvalitatiivista tutkimusotetta, joten luotettavuuden arvioinnin kriteerejä ovat uskottavuus ja siirrettävyys. Uskottavuus edellyttää sitä, että on kuvattu selkeästi, miten analyysi on tehty sekä mitkä ovat tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset. Uskottavuus kuvaa myös sitä, miten hyvin tutkijan muodostamat luokitukset ja kategoriat kattavat aineiston. Siirrettävyydellä tarkoitetaan mahdollisuutta siirtää tutkimustuloksia johonkin muuhun tutkimusympäristöön. Siirrettävyyden varmistamiseksi vaaditaan huolellista tutkimusympäristön kuvausta, osallistujien valinnan ja taustojen selvittämistä sekä aineiston ja sen analyysin tarkkaa kuvausta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013: 197–198.)

Opinnäytetyön uskottavuutta tarkastellaan laadittujen osaamisalueiden ja osaamiskriteerien luotettavuuden kautta. Teemahaastattelut pyrittiin tekemään mahdollisimman avoimen keskustelun tavoin, ilman johdattelua. Opinnäytetyön tekijän kokemattomuus haastattelijana vaikutti varmasti haastatteluun siten, että joitakin vastauksia olisi voinut täsmentää ja näin aineiston analyysi olisi ollut luotettavampaa. Osa haastateltavista tarvitsi avuksi liitteessä 1 kuvattuja aputeemoja pohtiessaan aloittelevan röntgenhoitajan työhön kuuluvia osa-alueita magneettikuvantamisessa ja se saattoi johdattaa haastateltavan ajattelua kirjallisuushaussa nousseiden osa-alueiden mukaiseksi.

Haastatteluaineistosta nousi kuitenkin selkeästi esiin teemoja ja niiden perusteella muodostettiin aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa. Osaamisalueiden muodostamiseen vaikutti myös opinnäytetyön tekijän oma kokemus ja näkemys asiasta, missä piilee kvalitatiiviselle tutkimukselle ominainen virhepäätelmien mahdollisuus. Jokaisella haastatellulla asiantuntijalla oli selkeä käsitys aloittelevalta röntgenhoitajalta vaadittavasta osaamisesta ja samat vastaukset toistuivat eri haastatteluissa. Näinollen haastattelujen pohjalta laadittuja aloittelevan röntgenhoitajan osaamiskriteereitä voidaan pitää luotettavina.

Opinnäytetyön siirrettävyyden varmistamiseksi metodiosassa (kappale 6) on kuvattu tarkasti tiedonkeruumenetelminä käytettyjen systemaattisen kirjallisuushaun ja teemahaastattelujen toteutus sekä niistä saadun aineiston analyysin toteutus. Systemaattinen kirjallisuushaku toteutettiin suunnitellusti luotettavina pidetyistä terveysalan tietokannoista ja ennen hakua rajattiin aihepiiri sekä määriteltiin hyväksymis- ja poissulkukriteerit.

Haastateltavien valinta perusteltiin heidän kokemuksellaan aiheesta, mutta haastateltavien määrää rajoitti pienen yksikön pieni henkilökuntamäärä. Eri ammattikuntien osallistuminen haastatteluun toi esiin erilaisia näkökulmia ja kuusi haastateltavaa osoittautui riittäväksi määräksi tähän opinnäytetyöhön tarvittavan aineiston kylläntymiseen. Metodiosassa on kuvattu vaihe vaiheelta myös itsearviointivälineen laatiminen.

9 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Etelä-Karjalan keskussairaалassa magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien perehdytystä. Muodostettuja aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueita ja osaamiskriteereitä voidaan käyttää uusien röntgenhoitajien perehdyttämisen tukena. Niiden avulla voidaan laatia perehdytysohjelma, jota noudattamalla perehdyttäminen on systemaattista ja jokainen saa perehdytyksen kaikkiin magneettikuvantamisen osa-alueisiin sekä niissä tarvittaviin tietoihin ja taitoihin.

Itsearviointivälineen pilottikyselyyn osallistuneet pitivät kyselylomaketta hyvänä tapana arvioida omaa oppimista, työskentelyä ja kehitettäviä osa-alueita. Sen avulla pystyttiin osoittamaan selkeästi osa-alueet, joilla aloittelevat röntgenhoitajat tarvitsivat lisää perehdytystä. Lisäksi itsearvioinnin avulla huomattiin puutteita oleellisen turvallisuusosaamisen perehdytyksessä. Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikössä oltiin kiinnostuneita ottamaan opinnäytetyössä laadittu osaamisen itsearviointiväline käyttöön, mutta kehittämistyön tulokset nähdään vasta viiveellä.

Osaamisen itsearvioinnin tuloksia voidaan käyttää apuna henkilökohtaisen kehittämissuunnitelman laatimissa. Henkilökohtainen kehittämissuunnitelma lisää työntekijän motivaatiota ja sitoutumista työhön ja auttaa näin kehittämään organisaation strategian mukaista innostavaa ja vetovoimaista työpaikkaa. Opinnäytetyössä ilmeni, että yksikössä

olisi tarvetta ja kiinnostusta sisäiseen koulutukseen. Sisäisen koulutuksen avulla magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien osaamisen kehittäminen ja oppiminen olisi jatkuvaa.

Jatkotutkimusehdotuksena on toteuttaa tässä opinnäytetyössä laaditun itsearviointivälineen avulla osaamiskysely laajemmalle joukolle. Näin aloittelevien röntgenhoitajien magneettikuvantamisosaaamisesta saisi kattavamman käsityksen. Toisena jatkotutkimusehdotuksena on määritellä magneettikuvantamisen osaamisalueet ja -kriteerit myös pätevän ja taitavan tasolla oleville röntgenhoitajille, sekä laatia heidän tarpeitaan vastaava osaamisen arviointiväline. Kolmantena jatkotutkimusehdotuksena on laatia osaamisalueet ja osaamiskriteerit myös muille modalityteille tietokonetomografian ja magneettikuvantamisen lisäksi.

Lähteet

- Andersson, Bodil 2012. Radiographers' Professional Competence : Development of a context-specific instrument. Akateeminen väitöskirja. Jönköping : School of Health Science. Saatavilla osoitteessa: <http://www.dart-europe.eu/full.php?id=673613>.
- Atjonen, Päivi 2007. Hyvä, paha arviointi. Helsinki: Tammi.
- Benner, Patricia 1989. Aloittelijasta asiantuntijaksi. 2. painos. WSOY.
- Burns, Nancy – Grove, Susan K. 2005. The Practice of Nursing Research – Conduct, Critique and Utilization. 5. painos. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders.
- Child, Hans 2012. MRI made easy. 2. painos. Berliini: Bayer Pharma AG.
- Eksote 2014. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän strategia 2014-2018. Julkaistu 1.10.2014.
- Eksote 2015. Röntgen ja muu lääketieteellinen kuvantaminen. Päivitetty 9.1.2015. <<http://www.eksote.fi/fi/terveyspalvelut/rontgen/sivut/default.aspx>> Luettu 11.1.2015.
- European Federation of Radiographer Societies 2014. European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers. Version 1.1: February 2014.
- Gognos 2015. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän radiologian yksikön tilasto-ohjelma. Raportti tulostettu 2.7.2015.
- Heikkilä, Asta – Jokinen, Pirkko – Nurmela, Tiina 2008. Tutkiva kehittäminen. Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. Helsinki: WSOY.
- Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Helsinki: Tammi.
- Holopainen, Arja – Juntila, Kristiina – Jylhä, Virpi – Korhonen, Anne – Seppänen, Salla 2013. Johda näyttö käyttöön hoitotyössä. Helsinki: Fioca.
- Honkanen, Henry 2005. Miten henkilöarviointia tehdään? Teoksessa: Honkanen, Henry (toim.) Henkilöarviointi työelämässä. Helsinki: Edita Publishing.
- Hätönen, Heljä 2011. Osaamiskartoituksesta kehittämiseen II. Helsinki: Educa-Instituutti.
- Jokela, Kari – Korpinen, Leena – Hietanen, Maila – Puranen, Lauri – Huurto, Laura – Pättikangas, Harri – Toivo, Tim – Sihvonen, Ari-Pekka – Nyberg, Heidi 2006. Säteilylähteet ja altistuminen. Teoksessa: Nyberg, Heidi – Jokela, Kari (toim.) Sähkömagneettiset kentät. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Jurvelin, Jukka S. – Nieminen, Miika 2005. Magneettikuvaus. Teoksessa: Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo (toim.) Radiologia. WSOY.
- Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.

- Kekäle, Nina 2012. Röntgenhoitajan ammatillinen osaaminen sädehoidossa röntgenhoitajien kuvailemana. Pro gradu –tutkielma. Terveystieteiden tiedekunta, hoitotieteen laitos. Terveystieteiden opettajankoulutus. Kuopio: Itä-Suomen yliopisto.
- Kumar, Ranjit 2014. Research Methodology. A Step-by-Step Guide for Beginners. 4. painos. Sage.
- Kupias, Päivi – Peltola, Raija – Pirinen, Jorma 2014. Esimies osaamisen kehittäjänä. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kupias, Päivi – Peltola, Raija 2009. Perehdyttämisen pelikentällä. Helsinki: Palmenia.
- Licen, Sabina – Plazar, Nadja 2015. Identification of nursing competency assessment tools as possibility of their use in nursing education in Slovenia – A systematic literature review. *Nurse Education Today* 35 (4). 602-608.
- Lundvall, Lise-Lott – Dahlgren, Madeleine Abrandt – Wirell, Staffan 2014. Professionals' experiences of imaging in the radiography process – A phenomenological approach. *Radiography* 20. 48-52.
- Marshall, Gill – Kasap, Chris 2012. Adverse events caused by MRI contrast agents: Implications for radiographers who inject. *Radiography* 18. 132–136.
- Meretoja, Riitta 2003. Nurse competence scale. Akateeminen väitöskirja. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja D, Medica - Odontologica, osa 578. Turku: Turun yliopisto.
- Metropolia 2015. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opetussuunnitelma 2015–2016. <<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php/fi/88094/fi/70311/SXM15S1/year/2015>>. Luettu 28.4.2015.
- Metsämuuronen, Jari 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 4. laitos. 1. painos. Helsinki: International Methelp.
- Moberg, Katja 2013. Magneettikuvantamisessa työskentelevien röntgenhoitajien koulutuksen kehittäminen heidän näkökulmastaan. Pro gradu-tutkielma. Terveystieteiden laitos, radiografia. Oulu: Oulun yliopisto.
- Munn, Zachary – Jordan, Zoe – Pearson, Alan – Murphy, Frederick – Pilkington, Diana 2014. "On their side": Focus group findings regarding the role of MRI radiographers and patient care. *Radiography* 20. 246-250.
- Nilsson, Jan – Johansson, Eva – Egmar, Ann-Charlotte – Florin, Jan – Leksell, Janeth – Lepp, Margret – Lindholm, Christina – Nordström, Gun – Theander, Kersti – Wilder-Larsson, Bodil – Carlsson, Marianne – Gardulf, Ann 2014. Development and validation of a new tool measuring nurses self-reported professional competence – The nurse professional competence (NPC) Scale. *Nurse Education Today* 34. 574–580.
- Nitz, W. 2003. Principles of Magnetic Resonance Imaging and Magnetic Resonance Angiography. Teoksessa: Reimer, P. – Parizel, P.M. – Stichnoth, F.-A. (toim.) *Clinical Imaging. A Practical Approach*. 2.painos. Springer.
- Opetusministeriö 2009. Tutkintojen ja muun osaamisen kansallinen viitekehys. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2009:24.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014. Eurooppalainen tutkintojen viitekehys (EQF). <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/ammattillisen_koulutuksen_koeopenhaina-prosessi/Eurooppalainen_tutkintojen_ja_osaamisen_viitekehys_xEQFx.html?lang=fi> Luettu 20.11.2014.

Pasternack, Amos – Soimakallio, Seppo 2012. Munuaisten ja virtsateiden magneettikuvaus. Teoksessa: Pasternack, Amos (toim.) Nefrologia. Helsinki: Duodecim.

Pawsey, Marjut 2012. Perehtyvän röntgenhoitajan osaamisen kriteerit tietokonetomografiatyössä - itsearviointimittarin kehittäminen HUS-Kuvantamisen tietokonetomografiayksiköihin. Opinnäytetyö. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Kliinisen asiantuntijan koulutusohjelma.

Prisma 2009 Flow Diagram. The Prisma Group. Verkkodokumentti. <<http://www.prisma-statement.org/2.1.4%20-%20PRISMA%20Flow%202009%20Diagram.pdf>> Luettu 2.3.2015.

Savonia 2015. TR14S Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma, opintojaksotaulukko. <<http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=791&tab=6&krtid2=79410>>. Luettu 28.4.2015.

Sundvik, Lilli 2005. Käytännön arviointityöhön liittyvät virhelähteet ja harhat. Teoksessa: Honkanen, Henry (toim.) Henkilöarviointi työelämässä. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Suomen röntgenhoitajaliitto 2014. Röntgenhoitaja ammattina. <<http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/index.php?k=7271>> Luettu 2.12.2014.

Tamk 2015. Röntgenhoitajakoulutuksen opetussuunnitelma. <<http://opinto-opas-ops.tamk.fi/index.php/fi/167/fi/49594/14RH/year/2014>>. Luettu 28.4.2015.

Tervahartiala, Pekka 2005. Varjoaineet. Teoksessa: Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo (toim.) Radiologia. WSOY.

The International Society of Radiographers and Radiological Technologists 2004. Guidelines for the Education Of Entry-level Professional Practice In Medical Radiation Sciences.

Timlin, Lea 2010. Röntgenhoitajan kvalifikaatiovaatimukset ja turvallisuuden huomiointi magneettitutkimuksessa ja magneettiosastotyöskentelyssä. Pro gradu –tutkielma. Terveystieteiden laitos, radiografia. Oulu: Oulun yliopisto.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu laitos. Helsinki. Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Helsinki.

Työsopimuslaki 55/2001. Annettu Helsingissä 26.1.2001.

Työturvallisuuslaki 738/2002. Annettu Helsingissä 23.8.2002.

Valtonen, Mirja 2000. Radiografian asiantuntijuus – röntgenhoitajan työ ja siinä tarvittava osaaminen. Akateeminen väitöskirja. Kasvatustieteiden tiedekunta ja Lääketieteellinen tiedekunta. Oulu: Oulun yliopistopaino.

Vehkalahti, Kimmo 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Finn Lectura.

Viitala, Riitta 2006. Johda osaamista! Osaamisen johtaminen teoriasta käytäntöön. 2. painos. Vaasa: Otava.

Viitala, Riitta 2007. Henkilöstöjohtaminen - strateginen kilpailutekijä. Helsinki: Edita.

Virtanen, Viivi – Postareff, Liisa – Hailikari, Telle 2015. Millainen arviointi tukee elinikäistä oppimista? Yliopistopedagogiikka. 22 (1). 3-11.

Virtainlahti, Sanna 2009. Hiljaisen tietämyksen johtaminen. Helsinki: Talentum.

Westbrook, Catherine – Roth, Carolyn Kaut – Talbot, John 2011. MRI in Practice. 4. painos. Wiley-Blackwell.

Westbrook, Catherine – Talbot, John 2009. What do MRI radiographers really know? European Journal of Radiography. 1 (2). 52–60.

Teemahaastattelun runko

Mitä osa-alueita kuuluu aloittelevan röntgenhoitajan työhön magneettikuvantamisessa?

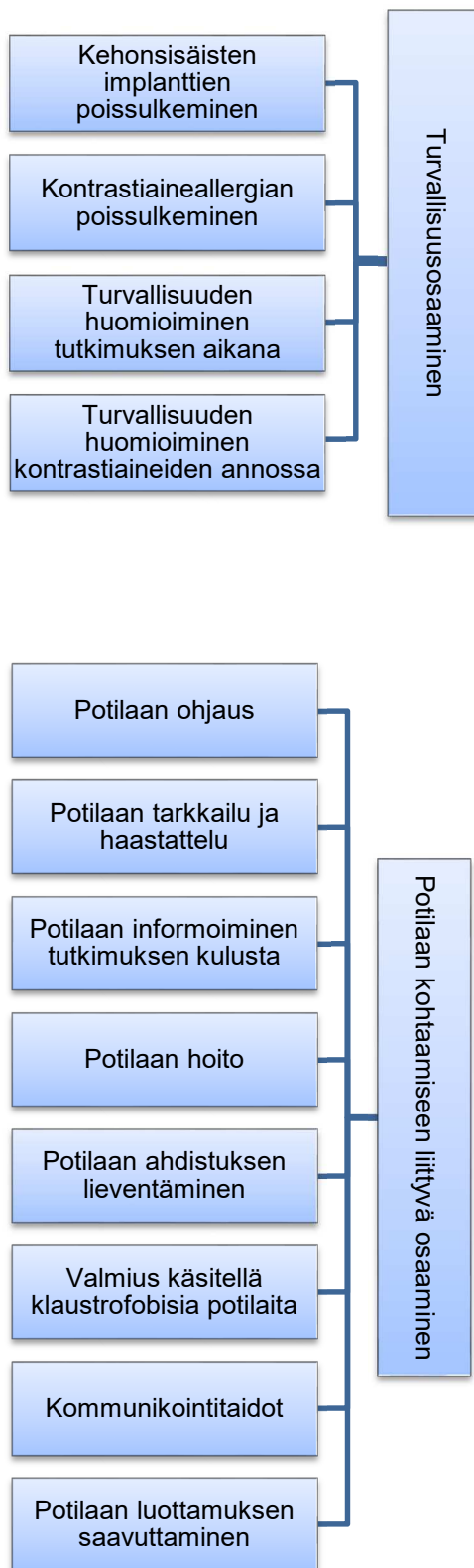
Aputeemat:

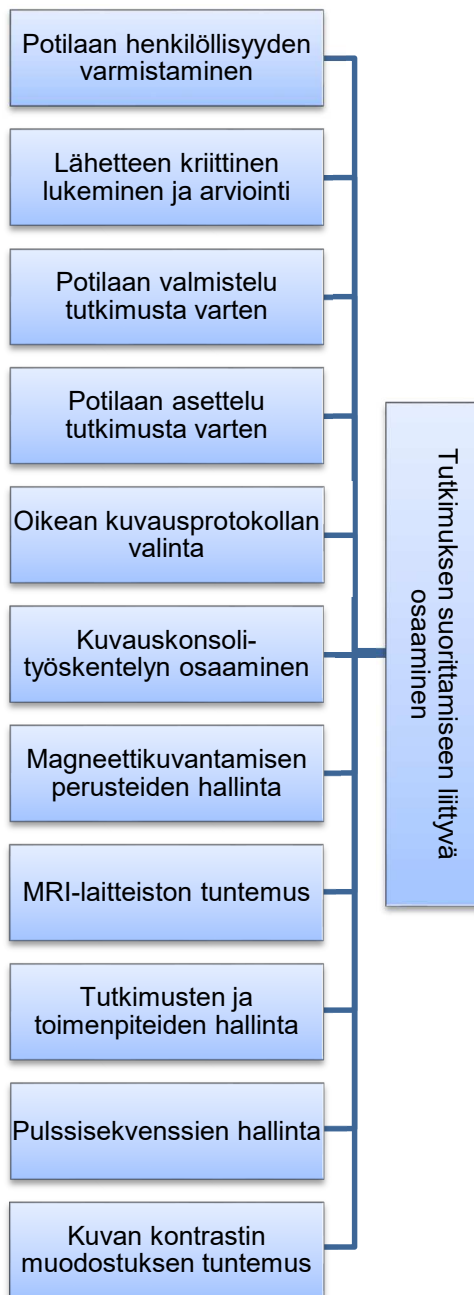
- Turvallisuus
- Kuvantamisen tekniikka
- Potilaan hoito
- Anatomia ja patologia
- Kuvanlaadun optimointi ja laadunvarmistus
- Viestintä ja vuorovaikutus
- Tietoliikennetaidot

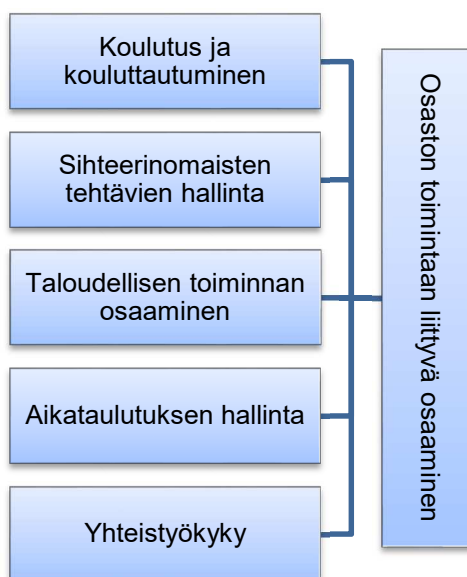
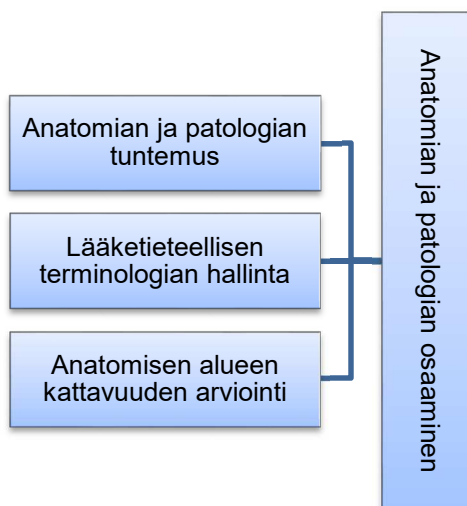
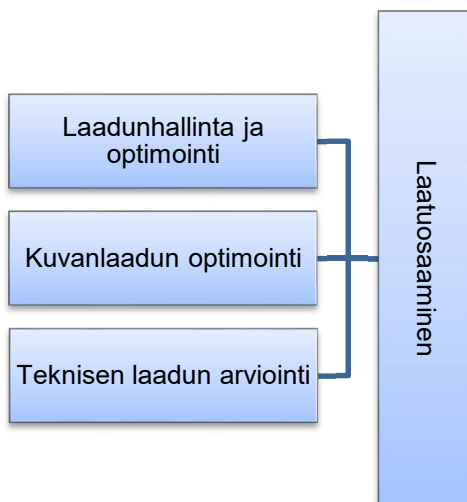
Minkälaisia tietoja ja taitoja röntgenhoitajalla tulisi olla jokaisella magneettikuvantamisen osa-alueella perehdytyksen jälkeen?

Miten aloittelevan röntgenhoitajan tulisi kehittää osaamistaan magneettikuvantamisessa?

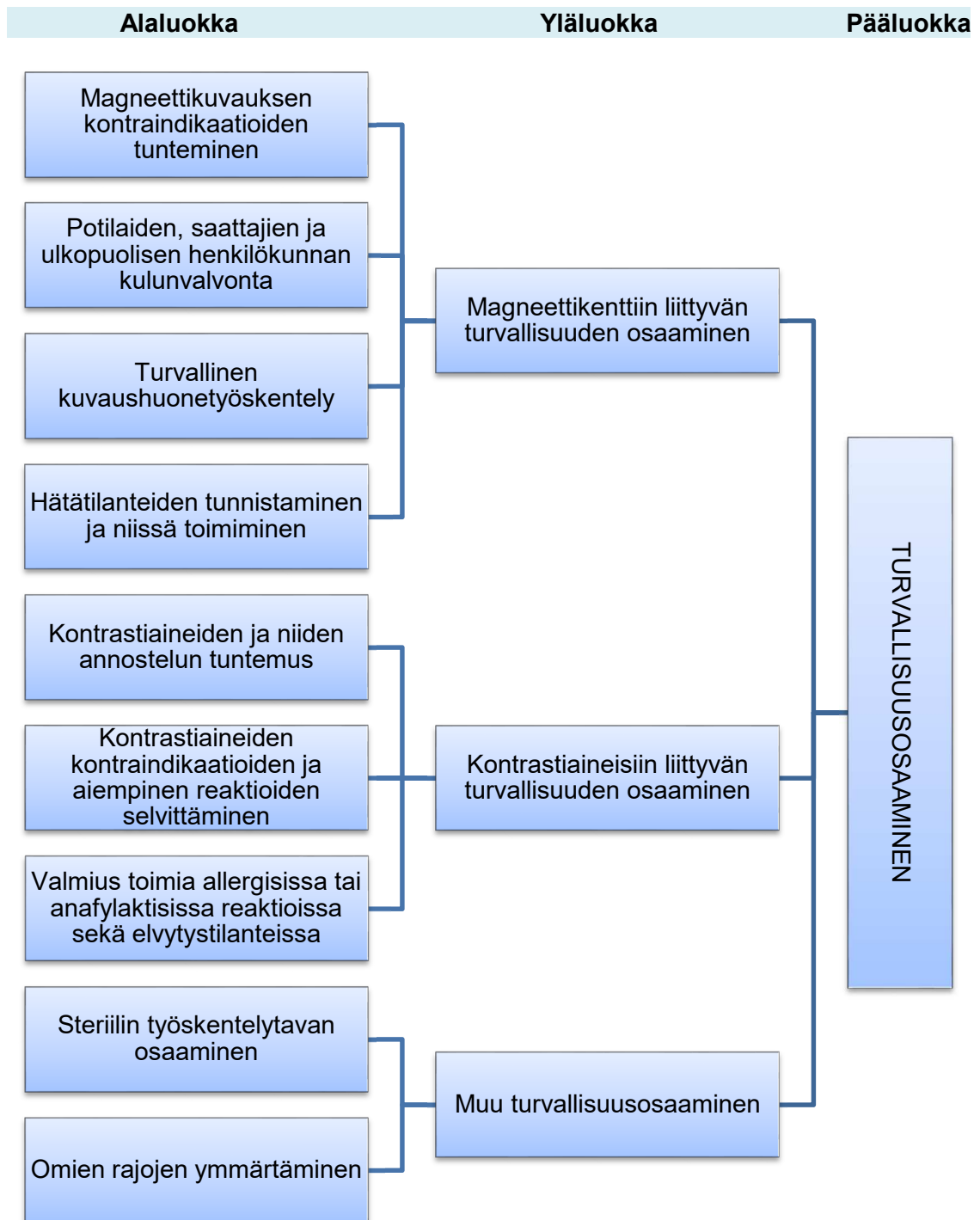
Systemaattisen kirjallisuushaun perusteella muodostetut röntgenhoitajan osaamisalueet magneettikuvantamisessa

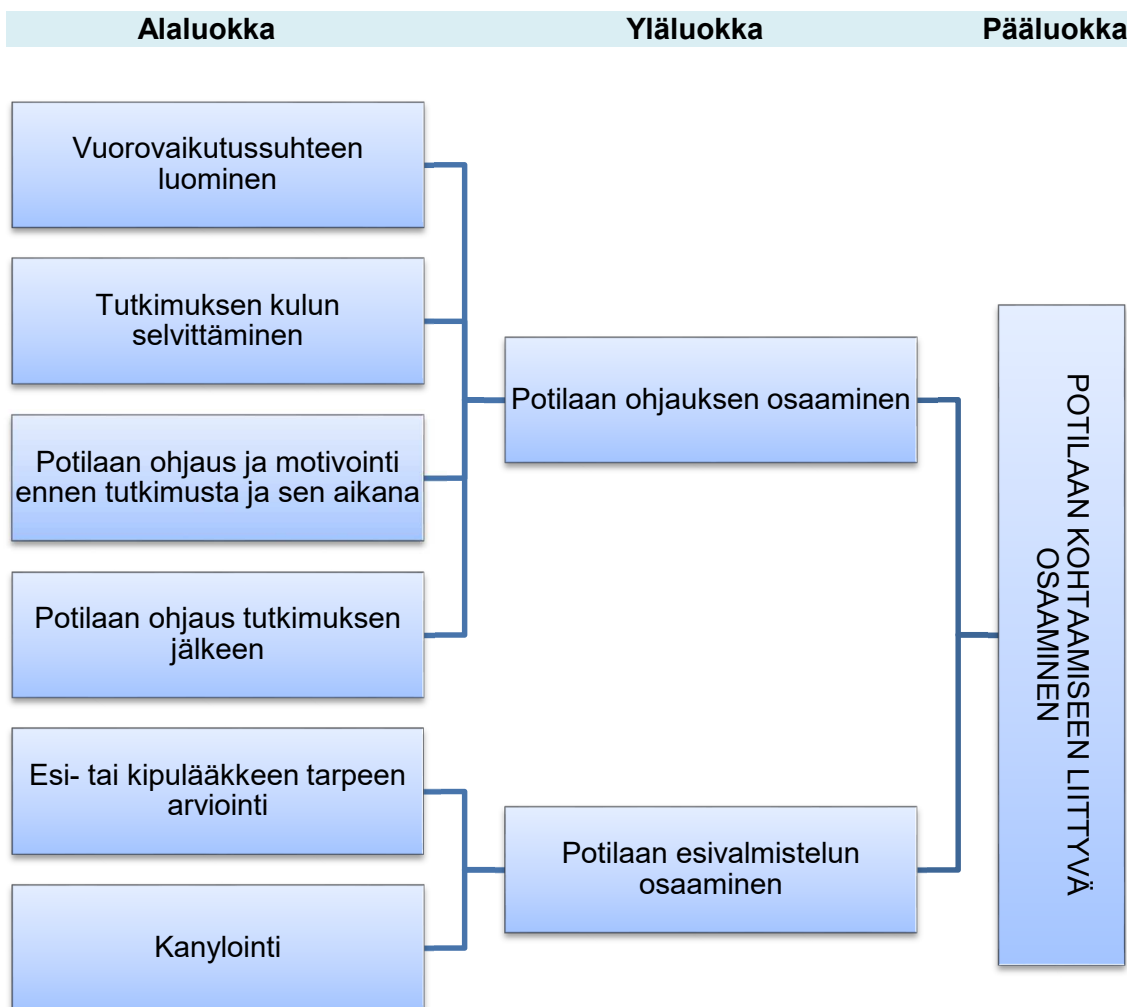


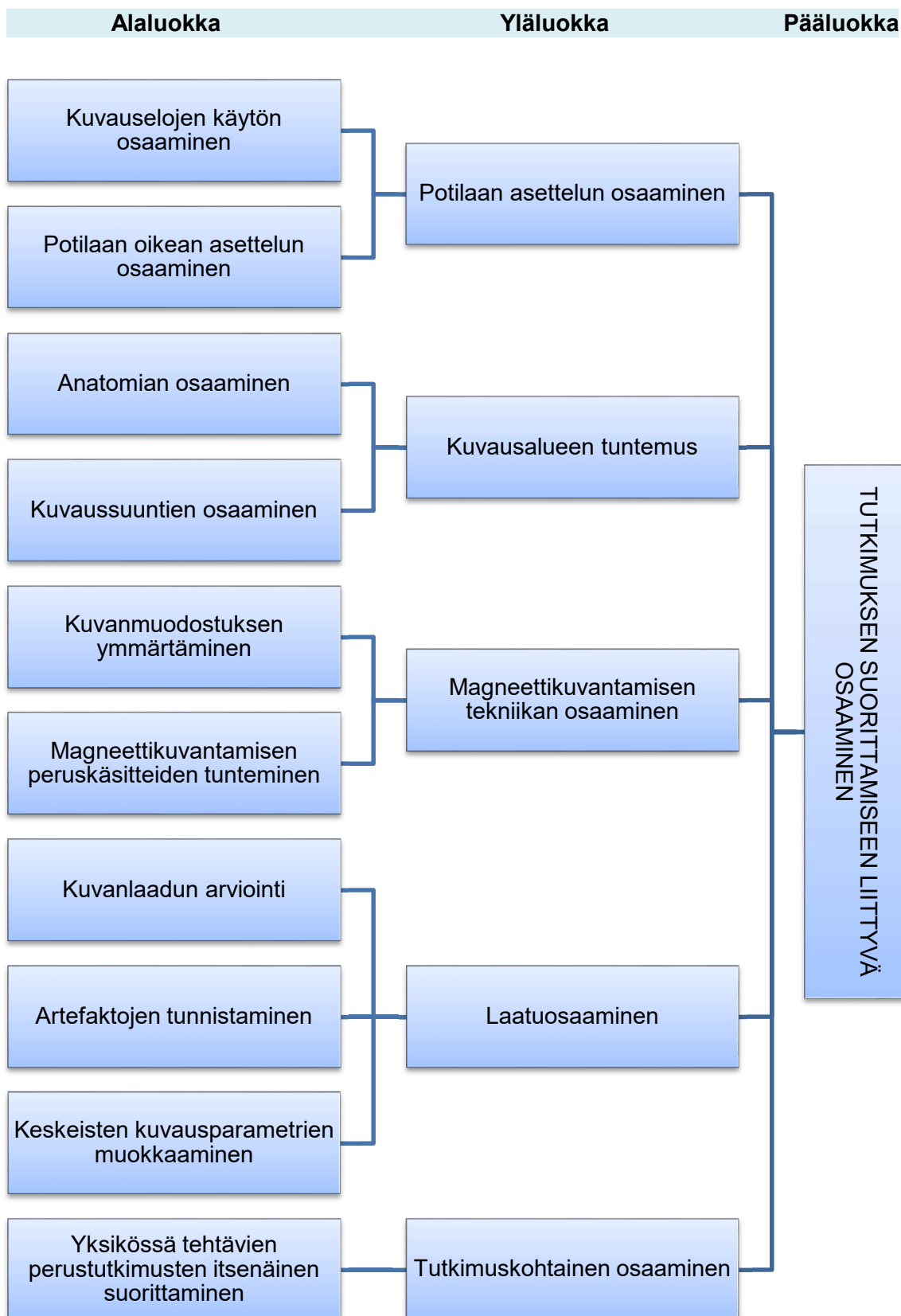


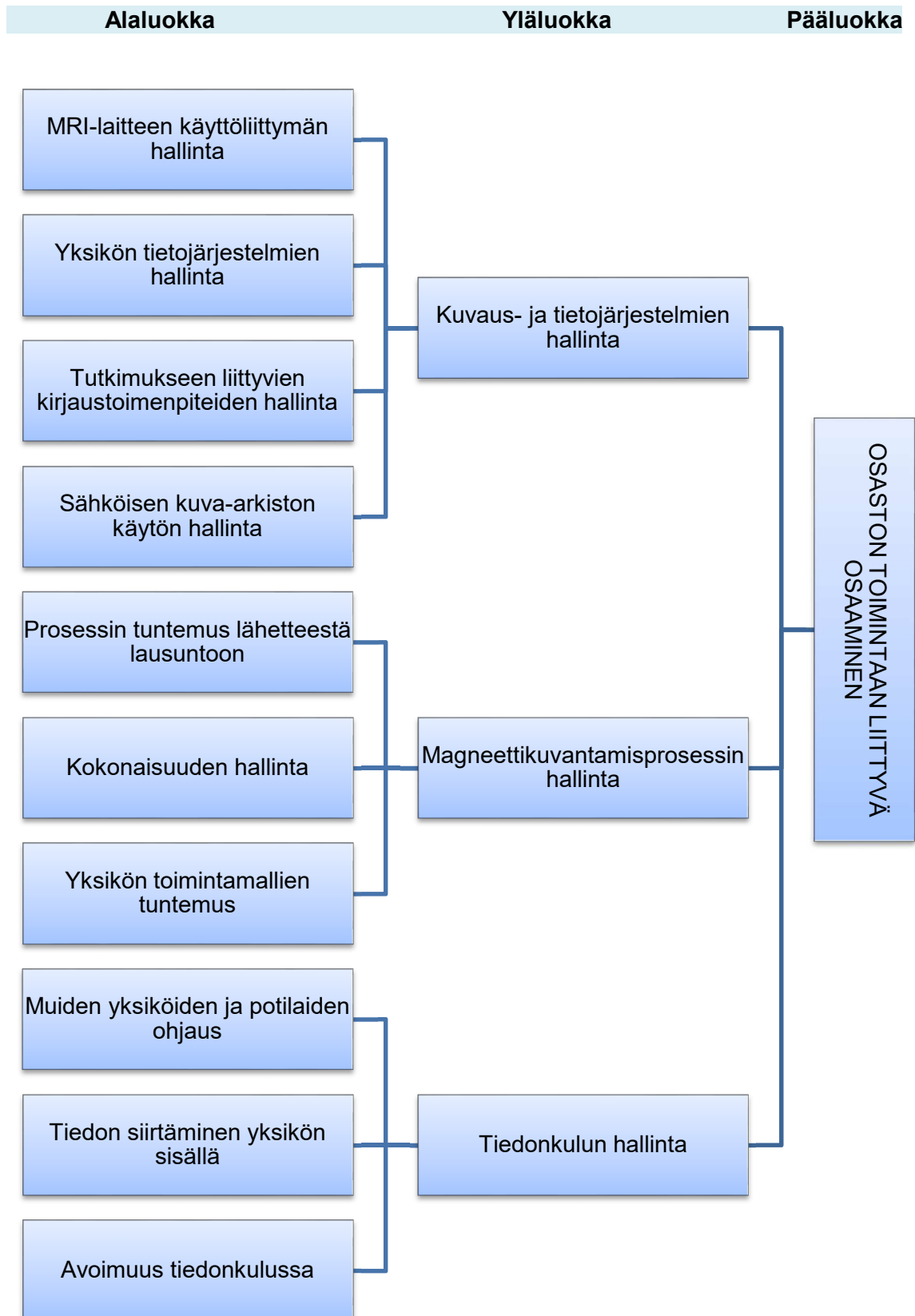


Teemahaastattelujen perusteella muodostetut aloittelevan röntgenhoitajan osaamisalueet magneetikuvantamisessa









Systemaattisen kirjallisuushaun tulokset

Kirjoittaja ja vuosiluku	Maa	Tavoite	Tutkimustyyppi	Ketä tutkittu ja missä	Tutkimuksen päätulokset
Lundvall – Dahlgren – Wirell 2014	Ruotsi	Tutkia röntgenhoitajan näkökulmasta heidän yleisiä työtehtäviään ja vastuitaan tietokonetomografia- ja magneettikuvantamisessa.	Avoin haastattelu ja havainnointi. Fenomenologinen lähestymistapa.	8 röntgenhoitajaa, jotka tekevät tt- ja magneettitutkimuksia keskikokoisella röntgenosastolla Etelä-Ruotsissa.	Röntgenhoitajan työ ja vastuut voidaan kuvata prosessina, johon kuuluu tutkimuksen suunnittelu, kuvien tuottaminen sekä tutkimuksen arviointi. Jokainen vaihe vaatii päätöksentekoa ja röntgenhoitajan on sovellettava teknologiaa potilaiden yksilöllisiin tarpeisiin sopivaksi. Suunnitteluvaiheeseen kuuluu lähteen kriittinen lukeminen ja arviointi sekä potilaan tarkkailu ja haastattelu puuttuvan tiedon saamiseksi ja potilaan ahdistuksen lieventämiseksi. Lisäksi röntgenhoitaja arvioi potilaan kommunikaatiokykyä ja ottaa huomioon potilasturvallisuuden. MRI:ssä tärkeitä turvallisuustekijöitä ovat kehonsisäisten implanttien ja kontrastiaineallergian poissulkeminen. Kuvien tuottamisvaiheessa röntgenhoitaja valitsee, mitä protokollaa tutkimuksessa käytetään ja valmisteleo potilaan sitä varten. Röntgenhoitajan vastuulla on varmistaa potilaan henkilöllisyys, informoida potilasta tutkimuksen kulusta sekä asetella potilas oikein kuvantamislaitteeseen. Näiden vaiheiden jälkeen tuotetaan varsinaiset kuvat. Kuvantamisvaiheen jälkeen röntgenhoitajat arvioivat kuvien laatua anatomisen alueen kattavuuden ja teknisen laadun osalta. Kuvien on oltava tarpeeksi hyvälaatuisia, jotta niistä pystytään osoittamaan mahdollinen patologia. Kokenut röntgenhoitaja tietää, milloin kuvanlaatu on riittävä tutkimuksen olosuhteisiin nähden ja voi informoida radiologia olosuhteista, jos kuvanlaatu on heikko.
Marshall – Kasap 2012	UK	Tarjota kattava kirjallisuuskatsaus magneettikontrastiaineiden sivuva-	Kirjallisuuskatsaus		Magneettikontrastiaineiden sivuvaikutuksia voidaan vähentää kontrastiaineen käytön huolellisella harkinnalla ja annoksen minimoimisella. Riskiryhmään kuuluvat potilaat, joilla on munuaisten vajaatoiminta, hypertensio, kihti tai diabetes ja heiltä tulisi määrittää ennen tutkimusta seerumin kreatiniini sekä

		kutuksista ja keinoja niiden välttämiseen.			eGFR. Riskiryhmien optimaalisella nesteytyksellä on todettu olevan munuaisreaktioita vähentävä vaikutus, mutta hemodialyysi sen sijaan ei estä NSF:n syntymistä tai hoida jo puhjennutta sairautta. Suositusten mukaan uutta gadoliniumannosta ei saisi antaa viikon sisällä edellisestä. Kontrastiaineita annostelevien röntgenhoitajien tulee olla tietoisia sivuvaikutuksista ja asianmukaisesti koulutettuja sekä valmiita huomamaan sekä hoitamaan erilaisia reaktioita.
Moberg 2013	Suomi	Kehittää ja lisätä täydennyskoulutusta sekä parantaa magneettikuvantamisen turvallisuutta ja osaamisen laatua.	Pro gradu -tutkielma. Kvantitatiivisen tutkimuksen aineisto kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella ja analysoitiin SPSS-tilasto-ohjelmalla sekä laadullisella sisällön erittelyllä.	158 röntgenhoitajaa, jotka työskentelivät yliopisto- ja keskussairaaloiden magneettikuvantamisesta vastaavissa magneettikuvausyksiköissä.	Magneettikuvantamisen osa-alueet ovat magneettikuvantamisen perusteet, turvallisuus, magneettikuvan laatu ja optimointi sekä anatomia ja patologia magneettikuvantamisessa. Tulosten mukaan 65,8 % röntgenhoitajista oli saanut magneettikuvantamisen koulutusta ammattiin valmistumisen yhteydessä. Suurin osa koulutuksesta tapahtuu työpaikalla kollegan antamana perehdytyksenä ja itsenäisen tiedon hankintana. Tulosten mukaan kaikilla magneettikuvantamisen osa-alueilla on täydennyskoulutustarvetta, eniten magneettikuvan laadussa ja optimoinnissa. Magneettikuvantamisen täydennyskoulutukseen tulisi osallistua kerran vuodessa.
Munn – Jordan – Pearson – Murphy – Pilkington 2014	Australia, UK	Selvittää, millaisena magneettitutkimuksia tekevät röntgenhoitajat kokivat roolinsa potilaan hoidossa.	Kvalitatiivinen kuvaileva tutkimus, fokusryhmähaastattelu.	7 magneettitutkimuksia tekevää röntgenhoitajaa suuressa australialaisessa sairaalassa.	Magneettitutkimuksia tekevät röntgenhoitajat pitävät rooliaan potilaan hoidossa tärkeänä, mutta kaoottisesta työympäristöstä johtuen heidän ei ole aina mahdollista käyttää niin paljon aikaa potilaan valmisteluun, kuin he haluaisivat. Röntgenhoitajan työ magneettikuvantamisessa on tasapainoilua hankalien potilaiden ja heidän hoitonsa sekä tiukan aikataulun välillä. Röntgenhoitajille oli tärkeintä saada potilaat kuvattua ja auttaa jollain tapaa heitä saamaan diagnoosin sekä hoidon. Tämän toteutumiseksi pidettiin tärkeänä potilaan kanssa kommunikointia ja luottamuksen saavuttamista. Potilaiden terveydentila vaihtelee suuresti ja he voivat kokea erilaisia tunnereaktioita. Röntgenhoitajalta vaaditaan usein taitoa suostutella epäroivä potilas kuvaukseen, mutta toisaalta taas on tärkeää, että potilas saa säilyttää itsemääräämisoikeuden kuvauksen suhteen.

					Tutkimuksen perusteella magneettitutkimuksia tekevät röntgenhoitajat ovat potilaan puolella oleva, huolehtiva ammattikunta.
Timlin 2010	Suomi	Kuvailla röntgenhoitajan työtehtäviin sekä turvallisuuskäytön huomioimiseen liittyviä kva­lifikaatiovaatimuksia magneettitutkimuksessa ja magneettiosastotyöskente­lyssä.	Pro gradu -tut­kielma. Kvalitatiivinen tutkimus, jossa aineisto ke­rättiin teemahaas­tteluilla.	Kahdeksan rönt­genhoitajaa, jotka valittiin harkinnan­varaisesti koke­muksen perus­teella. Mukana oli röntgenhoitajia jul­kiselta ja yksityi­sel­lä sektorilta eri kokoisista yksi­köistä.	Magneettiosastolla työskentelevän röntgenhoitajan kvalifikaatio­vaatimukset liittyvät magneettiosaston toimintaan, magneetikuvantamiseen, potilaan kohtaamiseen ja turvallisuuteen. Magneettiosaston toimintaan liittyvä osaaminen koskee laa­tua, koulutusta ja kouluttautumista, sihteerinomaisia tehtäviä, taloudellista toimintaa, ajanhallintaa sekä yhteistyötä. Mag­neetikuvantamiseen liittyvä osaaminen koskee magneettiku­vauslaitteistoa, teknistä potilaan asettelua, kuvauksen teknistä suorittamista, kuvauskonsolityöskentelyä sekä magneettiku­vaukseen liittyviä tutkimuksia ja toimenpiteitä. Potilaan kohtaa­miseen liittyvää osaamista tarvitaan palvelussa, ohjauksessa sekä hoitamisessa. Turvallisuusosaaminen liittyy fyysiseen, psyykkiseen ja magneettiosaston turvallisuus­kulttuurin huomi­oimiseen sisältäen turvallisuuden huomioimisen tutkimuksen aikana ja varjoaineiden annossa sekä valmiuksia käsitellä klaustrofobisia potilaita. Magneettiosastolla työskentelevien röntgenhoitajien työtehtävien laaja-alaisuus ja röntgenhoitajan rooli turvallisuuskulttuurin toteuttajana korostuivat verrattuna muuhun röntgenosaston toimintaan.
Westbrook – Talbot 2009	UK	Arvioida magneet­titutkimuksia teke­vien röntgenhoita­jien tietämystä ja kliinistä osaamista, sekä tehdä suosituksia siitä, kuinka arvioinnin avulla varmistetaan tur­vallinen ja osaava toiminta magneet­tikuvantamisessa.	Määrällinen tutki­mus, strukturoitu kyselylomake.	47 röntgenhoita­jaa, jotka tekevät magneettitutkimuk­sia. 16 heistä oli saanut magneetti­­tutkimuskoulutuk­sen Briteissä ja 31 jossain muussa maassa.	Tutkimuksessa arvioidut osa-alueet olivat turvallisuus, lääke­­tieteellinen terminologia, magneetikuvantamisen perusperi­­aatteet, pulssisekvenssit ja kuvan kontrasti, kuvanlaadun opti­­mointi, anatomia ja patologia. Tutkimustulosten mukaan useilla magneettitutkimuksia tekevillä röntgenhoitajilla on mer­­kittäviä puutteita kliinisissä perustiedoissa. Näinollen ei voida olettaa, että kaikki magneettitutkimuksia tekevät röntgenhoita­jat ovat päteviä turvalliseen magneetikuvantamistoimintaan. Parhaiten hallittiin turvallisuuteen liittyvät kysymykset, jossa 60,5 % vastauksista oli oikein ja huonoiten kuvanlaadun opti­­mointi, jossa vain 26,5 % vastauksista oli oikein.

Osaamisen itsearviointiväline Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön



Osaamisen itsearviointiväline on tarkoitettu aloitteleville röntgenhoitajille oman osaamisensa arviointiin magneettikuvantamisen perehdytysjakson jälkeen. Tuloksia voidaan käyttää apuna henkilökohtaisen kehittämissuunnitelman laatimisessa.

Kysely koostuu taustatiedoista ja neljästä magneettikuvantamisen osa-alueesta. Vastausvaihtoehtoja on viisi. Valitse **yksi** vaihtoehto, joka mielestäsi kuvaa parhaiten osaamistasi väittämässä.

5 = erittäin hyvin

4 = hyvin

3 = huonosti

2 = erittäin huonosti

1 = en ole saanut perehdytystä

TAUSTATIEDOT

Kuinka pitkä työkokemus sinulla on röntgenhoitajana?

_____ vuotta _____ kuukautta

Kuinka pitkä työkokemus sinulla on Etelä-Karjalan keskussairaalassa?

_____ vuotta _____ kuukautta

Kuinka pitkä työkokemus sinulla on magneettikuvantamisessa?

_____ vuotta _____ kuukautta _____ viikkoa

Kuuluiko magneettikuvantamisen opetus peruskoulutukseesi?

_____ kyllä _____ ei

Kuuluiko magneettikuvantamisen harjoittelujakso peruskoulutukseesi?

_____ kyllä (_____ viikkoa) _____ ei

5 = erittäin hyvin, 4 = hyvin, 3 = huonosti, 2 = erittäin huonosti, 1 = en ole saanut perehdytystä

TURVALLISUUSOSAAMINEN

Magneettikenttiin liittyvän turvallisuuden osaaminen	5	4	3	2	1
1. Tiedän mitä esineitä kuvaushuoneeseen saa viedä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Tiedän magneettitutkimuksen vasta-aiheet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Osaan haastatella potilaan esitietolomaketta apuna käyttäen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Osaan selvittää onko potilaassa kehonsisäisiä vierasesineitä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tiedän mitkä kehonsisäiset implantit vaativat tarkkaa selvitystä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Osaan ohjeistaa potilaita, saattajia ja röntgenosaston ulkopuolista henkilökuntaa turvallisuuden varmistamiseksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tunnistan vaaratilanteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Osaan toimia vaaratilanteissa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kontrastiaineisiin liittyvän turvallisuuden osaaminen	5	4	3	2	1
9. Tiedän osastolla käytössä olevat kontrastiaineet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Osaan annostella kontrastianeita oikein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Tiedän kontrastiaineisiin liittyvät riskit ja niiden käytön vasta-aiheet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Tunnistan riskipotilaat ja osaan selvittää potilaan mahdolliset aiemmat reaktiot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Osaan toimia, jos potilas saa allergisen tai anafylaktisen reaktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Osaan toimia elvytystilanteissa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu turvallisuusosaaminen	5	4	3	2	1
15. Osaan tunnistaa potilaan henkilöllisyyden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Osaan steriiliin työskentelytavan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Ymmärrän omat ammatilliset rajani ja osaan kysyä neuvoa tarvittaessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 = erittäin hyvin, 4 = hyvin, 3 = huonosti, 2 = erittäin huonosti, 1 = en ole saanut perehdytystä

POTILAAN KOHTAAMISEEN LIITTYVÄ OSAAMINEN

Potilaan ohjauksen osaaminen

	5	4	3	2	1
18. Osaan luoda turvallisen ja luottamuksellisen vuorovaikutussuhteen potilaaseen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Osaan kunnioittaa potilaan yksityisyyttä ja itsemääräämisoikeutta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Osaan selvittää tutkimuksen kulun potilaalle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Osaan ohjata ja motivoida potilasta ennen kuvausta ja sen aikana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Osaan ohjata ahtaanpaikankammoista potilasta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Osaan ohjata potilasta tutkimuksen jälkeen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Potilaan esivalmistelun osaaminen

	5	4	3	2	1
24. Osaan ennakoida potilaan esi- tai kipulääkityksen tarvetta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Osaan kanyloida potilaan oikein tutkimusta varten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 = erittäin hyvin, 4 = hyvin, 3 = huonosti, 2 = erittäin huonosti, 1 = en ole saanut perehdytystä

TUTKIMUKSEN SUORITTAMISEEN LIITTYVÄ OSAAMINEN

Potilaan asettelun osaaminen	5	4	3	2	1
26. Osaan valita oikean kuvauskelan tutkimusta varten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Osaan käyttää yleisimpiä kuvauskeloja oikein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Osaan asetella potilaan oikein yleisimpiin tutkimuksiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuvausalueen tuntemus	5	4	3	2	1
29. Osaan perustutkimusten suunnittelun pohjana olevan anatomian	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Osaan hakea tietoa anatomian kirjoista tai internetistä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Osaan suunnitella koko kuvausalueen kattavan kuvauspakan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Hallitsen kuvaussuunnat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magneettikuvantamisen tekniikan osaaminen	5	4	3	2	1
33. Ymmärrän magneetin kuvanmuodostuksen periaatteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Tiedän magneettikuvantamisen peruskäsitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laatuosaaminen	5	4	3	2	1
35. Erotan T1- ja T2- painotteisen magneettikuvan toisistaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Tiedän miltä hyvä MRI-kuva näyttää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Tunnistan huonon MRI-kuvan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Tunnistan liike-, metalli- ja aliasing artefaktat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Tunnistan rasvasaturoidun kuvan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Osaan muokata keskeisiä kuvausparametreja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Ymmärrän keskeisten kuvausparametrien muokkaamisen vaikutuksen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tutkimuskohtainen osaaminen	5	4	3	2	1
42. Osaan tehdä yksikön yleisimmät perustutkimukset valmiin protokollan mukaisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Osaan avustaa radiologia magneettitrografioissa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 = erittäin hyvin, 4 = hyvin, 3 = huonosti, 2 = erittäin huonosti, 1 = en ole saanut perehdytystä

OSASTON TOIMINTAAN LIITTYVÄ OSAAMINEN

Kuvaus- ja tietojärjestelmien hallinta

	5	4	3	2	1
44. Osaan MRI -laitteen käyttöliittymän peruskäytön	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Osaan lähettää kuvat sähköiseen kuva-arkistoon ja hakea sieltä vertailukuvia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Osaan käyttää yksikön tietojärjestelmiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Osaan tehdä tutkimukseen liittyvät kirjaustoimenpiteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Magneettikuvantamisprosessin hallinta

	5	4	3	2	1
48. Tunnen magneettikuvantamisprosessin lähetteen saapumisesta lausuntoon asti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Tunnen yksikön toimintamallit eri potilasryhmien osalta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tiedonkulun hallinta

	5	4	3	2	1
50. Osaan ohjeistaa potilaita ja muita yksiköitä perustutkimuksiin sekä toimintamalleihin liittyen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Tunnen yksikön tiedonvälitysmenetelmät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Ymmärrän avoimen tiedonkulun merkityksen yksikön sisällä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53. Ymmärrän yksikön ulkopuolisen viestinnän merkityksen MRI-potilaan hoitoketjussa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Suostumuskirje

Arvoisa asiantuntija

Olen röntgenhoitaja, joka suorittaa Metropolia Ammattikorkeakoulussa ylempää ammattikorkeakoulututkintoa Kliinisen asiantuntijan koulutusohjelmassa. Teen opinnäytetyötä aloittelevan röntgenhoitajan osaamisesta magneettikuvantamisessa. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Etelä-Karjalan keskussairaалassa magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien perehdytystä ja tarkoituksena on laatia väline aloittelevan röntgenhoitajan osaamisen itsearviointia varten Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön.

Pyydän Teitä osallistumaan teemahaastatteluun, jota käytetään yhtenä opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmänä. Haastateltaviksi on valittu ammattilaisia, joilla on asiantuntijatietoa ja kokemusta magneettikuvantamisesta Etelä-Karjalan keskussairaалassa. Haastattelu tehdään työaikana ja siihen on syytä varata aikaa noin tunti. Haastatteluaineisto kerätään äänittämällä ja saatu aineisto hävitetään tutkimuksen jälkeen. Haastatteluun osallistuminen on vapaaehtoista ja Teillä on oikeus perua osallistumisenne missä vaiheessa tutkimusta tahansa. Tulokset raportoidaan siten, että yksittäistä haastateltavaa ei voida tunnistaa. Kaikki saadut tiedot ovat luottamuksellisia ja jäävät vain opinnäytetyön tekijän tietoon.

Vastaan mielelläni haastattelua koskeviin kysymyksiin

Hanna Väisänen
Röntgenhoitaja AMK
hanna.vaisanen2@metropolia.fi

Opinnäytetyön ohjaajat:
Eija Metsälä FT, yliopettaja
eija.metsala@metropolia.fi

Nina Kekäle TtM, toimintavastaava
nina.kekale@eksote.fi

Suostun osallistumaan opinnäytetyön teemahaastatteluun ja haastatteluaineistoa saa käyttää opinnäytetyön raportoinnissa.

Aika ja paikka

Haastateltavan allekirjoitus ja nimenselvennys

Tiedonantokirje

Hyvä röntgenhoitaja/röntgenhoitajaopiskelija

Olen röntgenhoitaja, joka suorittaa Metropolia Ammattikorkeakoulussa ylempää ammattikorkeakoulututkintoa Kliinisen asiantuntijan koulutusohjelmassa. Teen opinnäytetyötä aloittelevan röntgenhoitajan osaamisesta magneettikuvantamisessa. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää Etelä-Karjalan keskussairaалassa magneettitutkimuksia tekevien röntgenhoitajien perehdytystä ja tarkoituksena on laatia väline aloittelevan röntgenhoitajan osaamisen itsearviointia varten Etelä-Karjalan keskussairaalan magneettikuvantamisyksikköön.

Opinnäytetyössä on laadittu osaamisen itsearviointiväline, joka on tarkoitettu aloitteleville röntgenhoitajille oman osaamisensa arviointiin magneettikuvantamisen perehdytysjakson jälkeen. Tällä kyselyllä testataan laadittua välinettä ja se on suunnattu syksyn 2015 aikana Etelä-Karjalan keskussairaалassa magneettitutkimuksiin perehdytetyille röntgenhoitajille sekä Metropolia Ammattikorkeakoulussa magneettikuvantamisen työelämäharjoittelun suorittaneille röntgenhoitajaopiskelijoille.

Kyselyyn vastataan käsin täytettävällä paperilomakkeella, joka palautetaan opinnäytetyön tekijälle tilastollista käsittelyä varten. Kyselyyn osallistuminen on vapaaehtoista ja siitä saatu aineisto käsitellään luottamuksellisesti. Vastaaminen vie aikaa noin 10 minuuttia.

Kiittäen,

Hanna Väisänen

Röntgenhoitaja AMK

Metropolia Ammattikorkeakoulu

hanna.vaisanen2@metropolia.fi

Opinnäytetyön ohjaajat:

Eija Metsälä FT, yliopettaja

eija.metsala@metropolia.fi

Nina Kekäle TtM, toimintavastaava

nina.kekale@eksote.fi