

TURUN YLIOPISTON JULKAISUJA
ANNALES UNIVERSITATIS TURKUENSIS

SARJA - SER C. OSA - TOM. 337

SCRIPTA LINGUA FENNICA EDITA

**POTILAAN HOITAMINEN DIAGNOSTISESSA
RADIOGRAFIASSA JA SEN KUORMITTAVUUS
RÖNTGENHOITAJAN ARVIOIMANA
– tavoitteena inhimillinen ja turvallinen
kuvantamistapahtuma**

English summary

Leena Walta

TURUN YLIOPISTO
Turku 2012

Turun yliopisto
Lääketieteellinen tiedekunta
Hoitotieteen laitos

Tutkimuksen ohjaaja

Professori Helena Leino-Kilpi, THT
Turun yliopisto
Hoitotieteen laitos

Esitarkastajat

Päivi Kankkunen, TtT, dosentti
Itä-Suomen yliopisto

Outi Kanste, TtT, dosentti,
Terveysten ja hyvinvoinnin laitos

Ritva Ketola, FT, dosentti
Tampereen teknillinen yliopisto

Vastaväittäjä

Leena Paasivaara, TtT dosentti
Oulun yliopisto

ISBN 978-951-29-4998-4 (Painettu/Print)

ISBN 978-951-29-4999-1 (Sähköinen/PDF)

ISSN 0082-6995

Laurille ja Maijalle

Leena Walta

POTILAAN HOITAMINEN DIAGNOSTISESSA RADIOGRAFIASSA JA SEN KUORMITTAVUUS RÖNTGENHOITAJAN ARVIOIMANA – tavoitteena inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma

Turun yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta, Hoitotieteen laitos

TIIVISTELMÄ

Hyvä työ on tavoite, jonka saavuttamisesta hyötyvät sekä työntekijät että työnantajat ja erityisesti asiakkaat. Tässä tutkimuksessa mielenkiinto on diagnostisessa radiografiassa ja röntgenhoitajan kuormittumisessa, joista kummastakin on löydettävissä suhteellisen vähän tietoa. Tutkimuksen näkökulma rajattiin diagnostisen radiografian sisältöön ja erityisesti potilaan hoitamiseen. Tarkoituksena oli kuvata kuvantamistapahtuman aikainen potilaan hoitaminen ja röntgenhoitajan kuormittuminen sekä niihin yhteydessä olevat tekijät. Potilaan hoitaminen määriteltiin aiheutta koskevan esitutkimuksen perusteella toiminnaksi, jonka tavoitteena on potilaan kannalta inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma. Inhimillisyys- ja turvallisuustoimintojen kuvaaminen perustui esitutkimuksen lisäksi diagnostista radiografiaa kuvaavaan aikaisempaan kirjallisuuteen. Kuormittumista tarkastellaan työn vaatimusten ja voimavarojen välisenä ristiriitana.

Tutkimuksen empiirinen osa oli luonteeltaan poikkileikkaustutkimus. Aineisto kerättiin syksyllä 2008 tutkimusta varten laadituilla aineistonkeruulomakkeilla viiden (5) suomalaisen kuvantamiskeskuksen eri yksiköissä (n=60) työskenteleviltä röntgenhoitajilta (n = 596; vastausosuus 76 %). Aineisto analysoitiin kuvailevan tilastotieteen menetelmillä. Potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevia tekijöitä tutkittiin käyttämällä Mann-Whitneyn U -testiä ja Kruskal-Wallis -testiä, Spearmanin -korrelaatio kerrointa, toistettujen mittausten t-testiä sekä varianssianalyysiä. Potilaan hoitamista ja sen kuormittavuutta mallinnettiin käyttämällä askeltavaa varianssianalyysiä.

Tutkimuksen tulosten mukaan erilaiset inhimillisyys- ja turvallisuustoiminnot kuvaavat kuvantamistapahtuman aikaista potilaan hoitamista. Inhimillisyysoiminnoista korostui potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikointi. Radiografiset toiminnot olivat puolestaan tyypillisimpiä turvallisuustoimintoja. Inhimillisyysoiminnot olivat itsenäisesti yhteydessä erityisesti röntgenhoitajaa kuvaaviin taustamuuttujiin kuten työkokemukseen (p < 0,001), ikään (p = 0,001) ja työn tärkeäksi kokemiseen (p = 0,001). Sen sijaan turvallisuustoiminnot olivat yhteydessä erilaisiin työtä kuvaaviin tekijöihin kuten röntgenhoitajan käyttämään kuvantamismenetelmään (p < 0,001) sekä toimintaympäristön kokoon (p < 0,001). Röntgenhoitajat kokivat kuormittuvansa erityisesti vuorovaikutuksellisesti haastavissa tilanteissa sekä tilanteissa, joissa potilas ei pysty aktiivisesti itse osallistumaan. Kuormittuminen oli yhteydessä resurssien riittävyyteen (p < 0,001) ja röntgenhoitajan käyttämien kuvantamismenetelmien määrään (p = 0,001). Sekä potilaan hoitaminen että röntgenhoitajan kuormittuminen olivat yhteydessä diagnostisen radiografian kokonaiskuormittavuuteen (p < 0,001). Tutkimuksen kuormittumista kuvaava lähtökohta sai tukea röntgenhoitajan kuormittumisen korreloidessa käänteisesti käytettävissä olevien resurssien riittävyyteen (r = -,304; p < 0,001).

Tehty tutkimus tuo lisän diagnostista radiografiaa koskevaan aikaisempaan tutkimukseen, jossa alan nuoruudesta johtuen on korostunut kuvaileva tutkimusintressi. Röntgenhoitajien lisäksi tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää diagnostisen radiografian johtamisessa sekä henkilöstön ja työympäristön kehittämisessä. Tutkimus auttaa omalta osaltaan määrittelemään diagnostisen radiografian luonnetta, ominaisuuksia ja laadun ulottuvuuksia. Tulokset osoittavat röntgenhoitajan omien sekä toimintaympäristön voimavarojen olevan laadukkaan työn edellytyksiä. Tutkimuksen tulokset herättävät kysymyksen myös tekijöistä, jotka ovat yhteydessä työn merkitykselliseksi kokemiseen.

ASIASANAT: diagnostinen radiografia, kuormittuminen, potilaan hoitaminen, röntgenhoitaja

Leena Walta

PATIENT CARE IN DIAGNOSTIC AND RADIOGRAPHERS' WORKLOAD: a humane and safe imaging procedure as a goal

University of Turku, Faculty of Medicine, Department of Nursing

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify and describe factors characteristic of diagnostic radiography and related to patient care and the radiographer's workload. Patient care was defined as the radiographer's humane and safe activities with patients during imaging procedure. This definition is based on a pilot study. The radiographer's 'workload' was defined as the balance between the demands of the work and the amount and quality of available resources.

The design of this empirical study was cross-sectional. The data was collected in 2008 from 596 radiographers (response rate 76 %) working at five Finnish imaging centers and 60 different x-ray departments. A questionnaire was developed specifically for this study and the data was analyzed statistically. Spearman's correlation coefficient was used to find out the correlation between variables, and the significance of sum variables was tested by Mann-Whitney's U-test, Kruskal-Wallis test, paired sample t-test, and analysis of variance. The patient care and radiographer's workload characteristic of diagnostic radiography were modeled using multi-factor analysis of variance.

Both humane and safe activities are characteristic of patient care during imaging procedures. Communication between the patient and the radiographer was emphasized as one of the humane activities. Actions typical of diagnostic radiography were the most common safe activities. The humane activities were related especially to radiographer's work experience ($p < 0,001$), age ($p = 0,001$), and their level of work motivation ($p = 0,001$). The safe activities were related to imaging methods ($p < 0,001$) and factors which describe the size of the x-ray department ($p < 0,001$). Workload was high in situations that were experienced as challenging in terms of patient interaction and situations in which a patient was not able to participate in the imaging process. The size of the workload was related especially to the adequacy of resources ($p < 0,001$) and the number of imaging methods used by the radiographers ($p = 0,001$). Both patient care and workload were related to the general workload of diagnostic radiography ($p < 0,001$). The relationship between the demand on and adequacy of resources correlated reversely ($r = -.304$; $p < 0,001$), a factor which supports the presumption for the level workload used in this study.

This study increases scientific knowledge of diagnostic radiography, specifically of patient care and the radiographer's workload. The results can be applied to defining the character and dimensions of the quality of diagnostic radiography, to the management of diagnostic radiography, and to the development of the staff and the environment of diagnostic radiography. The results indicate that the radiographer's personal resources and those of the environment are preconditions for high-quality care and for the radiographer's well being. The results of this study also raise questions concerning factors related to meaningfulness of work perceived by radiographers.

KEYWORDS: diagnostic radiography, patient care, radiographer, workload

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	11
2	TIEDONHAKU	13
3	DIAGNOSTINEN RADIOGRAFIA	15
4	POTILAAN HOITAMINEN	17
4.1	Diagnostiseen radiografiaan sisältyvä potilaan hoitaminen (Esitutkimus)	18
4.2	Potilaan hoitaminen kuvantamistapahtuman eri vaiheissa	20
4.3	Kuvantamistapahtuman inhimillisyysoiminnot	22
4.4	Kuvantamistapahtuman turvallisuustoiminnot	25
5	KUORMITTUMINEN	28
5.1	Toiminnallinen kuormittuminen	29
5.2	Potilaslähtöinen kuormittuminen	30
6	POTILAAN HOITAMISEEN JA KUORMITTUMISEEN YHTEYDESSÄ OLEVAT TEKIJÄT	32
7	YHTEENVETO TUTKIMUKSEN TEOREETTISISTA LÄHTÖKOHDISTA	36
8	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	38
9	TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN	39
9.1	Tutkimusmenetelmä ja aineistonkeruuväline	39
9.2	Aineiston keruu	43
9.3	Aineiston käsittely ja analyysi	44
9.4	Vastajaat ja toimintaympäristöt	48
10	TULOKSET	56
10.1	Potilaan hoitaminen diagnostisessa radiografiassa	56
10.1.1	Potilaan hoitaminen kuvantamistapahtuman eri vaiheissa	56
10.1.2	Kuvantamistapahtuman inhimillisyysoiminnot	57
10.1.3	Kuvantamistapahtuman turvallisuustoiminnot	59
10.2	Röntgenhoitajan kuormittuminen	61
10.2.1	Toiminnallinen kuormittuminen	61
10.2.2	Potilaslähtöinen kuormittuminen	62
10.3	Potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät	64
10.3.1	Potilaan hoitamiseen yhteydessä olevat tekijät	64
10.3.2	Röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät	67
10.3.3	Potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittumisen välinen yhteys	68
10.3.4	Potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista itsenäisesti selittävät tekijät	68
10.4	Yhteenveto keskeisistä tutkimustuloksista	75
11	TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	77

11.1	Tutkimuksen eettisyys	77
11.2	Tutkimuksen luotettavuus	78
11.2.1	Mittarin luotettavuus	78
11.2.2	Aineiston keruun ja analyysin luotettavuus	82
12	TULOSTEN TARKASTELUA	84
12.1	Diagnostiselle radiografialle tunnusomainen potilaan hoitaminen	84
12.2	Inhimillisyys- ja turvallisuustoimintojen yleisyys	86
12.3	Röntgenhoitajan kuormittuminen	87
12.4	Potilaan hoitamiseen ja kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät	88
13	JOHTOPÄÄTÖKSET	93
14	JATKOTUTKIMUS- JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET	95
	KIITOKSET	98
	LÄHTEET	99
	LIITTEET	
	Liite 1 Esitutkimuksen aineistonkeruulomake	117
	Liite 2 Aineistonkeruulomake/röntgenhoitaja	121
	Liite 3 Aineistonkeruulomake/osastonhoitaja	129

LIITETAULUKOT

Liitetaulukko 1 Diagnostisen radiografian sisältöön, röntgenhoitajan osaamiseen sekä työhyvinvointiin kohdistuneet tutkimukset	133
Liitetaulukko 2 Diagnostisen radiografian inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintoihin kohdistuneet suomalaiset (1990–2010) ja kansainväliset (2000–2010) tutkimukset	142
Liitetaulukko 3 Faktorianalyysi: Röntgenhoitajan toiminnallinen kuormittuminen*	144
Liitetaulukko 4 Faktorianalyysi: Diagnostiseen radiografiaan sisältyvä potilaan hoitaminen *	145
Liitetaulukko 5 Täydennyskoulutukseen osallistuminen vastaamista edeltäneen vuoden aikana (vastaajalla mahdollisuus valita useampia vaihtoehtoja) (n=596)	146
Liitetaulukko 6 Vastaajien arviot työn merkityksestä (n=596)	146
Liitetaulukko 7 Vastaajien arvioi muiden työtehtävien edellyttämästä työpanoksesta (n=596)	146
Liitetaulukko 8 Vastaajien arviot eri kuvantamismenetelmien käytöstä (n=596)	147
Liitetaulukko 9 Kuvantamistilanteelle varattu aika minuutteina sekä röntgenhoitajakohtainen kuvausmäärä vuositasolla kuvantamismenetelmittäin (n=596)	147
Liitetaulukko 10 Vastaajien arvio resurssien riittävydestä (n=596)	148
Liitetaulukko 11 Vastaajien arviot työn yleisestä kuormittavuudesta (n=596)	149
Liitetaulukko 12 Inhimillisyysoimintojen yleisyys kuvantamistapahtuman eri vaiheissa (n=596)	150
Liitetaulukko 13 Turvallisuustoimintojen yleisyys kuvantamistapahtuman eri vaiheissa (n=596)	151
Liitetaulukko 14 Taustamuuttujien yhteys potilaan hoitamisen yleisyyteen (n=596)	152
Liitetaulukko 15 Taustamuuttujien yhteys röntgenhoitajan kuormittumiseen (n=596)	156
Liitetaulukko 16 Resurssien riittävyteen sekä yleiseen kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät	158

TAULUKOT

Taulukko 1 Tiedonhaun kuvaus	14
Taulukko 2 Aineiston keruulupien ja aineistonkeruun ajoittuminen sekä vastausaktiivisuudet organisaatioittain (A-E)	43
Taulukko 3 Taustatekijöitä koskevat muuttujamuunnokset (kysymykset liitteissä 2-3)	46
Taulukko 4 Taustamuuttujia ja tutkimusongelmia vastaavat summamuuttujat, osioiden määrät ja Cronbach alfa -arvot	47
Taulukko 5 Tutkimusongelmien ratkaisemiseksi käytetyt analyysit ja testit	48
Taulukko 6 Tutkimukseen osallistuneita vastaajia koskevat tiedot (n = 596)	49
Taulukko 7 Tutkimukseen osallistuneiden vastaajien työtä koskevat tiedot (n = 596)	50
Taulukko 8 Vastaajien toimintaympäristöä koskevat tiedot (n = 596)	52
Taulukko 9 Kuvantamisyksikössä tapahtuneet muutokset (n = 60)	53
Taulukko 10 Inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintojen yleisyys kuvantamistapahtuman eri vaiheissa (n=596)	56
Taulukko 11 Kuvantamistapahtuman inhimillisyysoimintojen yleisyys (n=596)	57
Taulukko 12 Kuvantamistapahtuman aikaisten inhimillisyysoimintojen yleisyys (n=596)	58
Taulukko 13 Kuvantamistapahtuman turvallisuustoimintojen yleisyys (n=596)	59
Taulukko 14 Kuvantamistapahtuman aikaisten turvallisuustoimintojen yleisyys (n=596)	60
Taulukko 15 Röntgenhoitajan kuormittuminen (n = 596)	61
Taulukko 16 Röntgenhoitajan toiminnallinen kuormittuminen (n=596)	62
Taulukko 17 Röntgenhoitajan potilaslähtöinen kuormittuminen (n=596)	63
Taulukko 18 Taustatekijöiden yhteys kuvantamistapahtumaan sisältyvään potilaan hoitamiseen (n=596)	66
Taulukko 19 Taustatekijöiden yhteys röntgenhoitajan kuormittumiseen (n=596)	67
Taulukko 20 Potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittumisen väliset korrelaatiot ¹⁾ (n=596)	68
Taulukko 21 Monimuuttujamalli potilaan hoitamisen itsenäisistä selittäjistä	69
Taulukko 22 Monimuuttujamalli inhimillisyysoimintojen itsenäisistä selittäjistä	71
Taulukko 23 Monimuuttujamalli turvallisuustoimintojen itsenäisistä selittäjistä	71
Taulukko 24 Monimuuttujamalli röntgenhoitajan kuormittumisen itsenäisistä selittäjistä	72
Taulukko 25 Monimuuttujamalli röntgenhoitajan potilaslähtöisen kuormittumisen itsenäisistä selittäjistä	72

Taulukko 26 Monimuuttujamalli röntgenhoitajan toiminnallisen kuormittumisen itsenäisistä selittäjistä	73
Taulukko 27 Taustatekijöiden yhteys röntgenhoitajan arvioon resurssien riittävydestä ja kokonaiskuormittumisesta (n=596)	74

KUVIOT

Kuvio 1 Tutkimuksen vaiheet	12
Kuvio 2 Kvantamistapahtuma osana kuvantamistutkimusta ja potilaan hoitoa (Walta 2012)	15
Kuvio 3 Diagnostisen radiografian toiminnallinen sisältö ja rakenne (Walta 2001; näkemys potilaan kuvantamistapahtuman aikaisesta hoitamisesta tummennettuna)	19
Kuvio 4 Kvantamistapahtuman toiminnalliset vaiheet ja sisällöt sekä potilaan ja röntgenhoitajan välinen suhde (Walta 2012)	21
Kuvio 5 Pelkistetty malli työssä kuormittumisesta (Walta 2012)	29
Kuvio 6 Tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat (Walta 2012)	37
Kuvio 7 Aineistonkeruulomakkeen kehittäminen	41
Kuvio 8 Aineistonkeruulomakkeen muuttajat	42
Kuvio 9 Potilaan hoitamista sekä röntgenhoitajan kuormittumista itsenäisesti selittävät tekijät	73
Kuvio 10 Potilaan hoitaminen ja röntgenhoitajan kuormittuminen sekä niihin yhteydessä olevat tekijät (Walta 2012)	76

KÄYTETYT LYHENTEET

ARENE = Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto
ASRT = American Society of Radiologic Technologists
EANM = European Association of Nuclear Medicine
ESUR = European Society of Urogenital Radiology
ETENE = valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta.
HENRE = Higher Education Network for Radiography in Europe
HUS = Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri
ISRRT = The International Society of Radiographers and Radiological Technologists.
ka = keskiarvo
kh = keskihajonta
kv = keskivirhe
Kys = röntgenhoitajalle osoitettu aineistonkeruu
Kys_{oh} = osastonhoitajalle osoitettu aineistonkeruu
md = mediaani
n = vastanneiden lukumäärä
OPM = opetusministeriö
p = p-arvo, merkitsevyys
PACS = digitaalinen kuvantamisen arkistointijärjestelmä
PPSHP = Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
PSHP = Pirkanmaan sairaanhoitopiiri
PSSHP = Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri
r = korrelaatiokerroin
RIS = kuvantamisen tietojärjestelmä
STM = Sosiaali- ja terveysministeriö
STUK = Säteilyturvakeskus
TENK = Tutkimuseettinen neuvottelukunta
THL = Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
VSSHP = Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

1 JOHDANTO

Asiakaslähtöisten ja turvallisten terveystieteiden ylläpitäminen ja kehittäminen edellyttävät ammattitaitoista, hyvin voivaa ja työssään viihtyvää henkilöstöä (Rather & May 2007; Grönroos & Pajukari 2008; Aalto, Karhe, Koivisto & Välimäki 2009). Tämän tutkimuksen mielenkiinnon kohteena on erilaisten kuvantamistutkimusten yhteydessä toteutuva röntgenhoitajan työ eli diagnostinen radiografia, jolle on tunnusomaista asiakaspalveluluonne ja nopeasti vaihtuvat potilaskontaktit (Bowman 1993; Reeves 1999; Valtonen 2000; Sorppanen 2006). Diagnostisen radiografian mielenkiintoisuus ja vaativuus liitetään usein kuvantamisessa tarvittavan teknologian hallintaan sekä taitoon samanaikaisesti kohdata ja hoitaa potilas (Kokki 1991; Leppäsaari 1994; Niemi 2006; Andersson, Fridlund, Elgán & Axelsson 2008). Diagnostinen radiografia ja sen toimintaympäristö ovat muuttuneet viimeisen vuosikymmenen aikana voimakkaasti. Kuvantamismenetelmien kehittyessä myös odotukset entistä korkeatasoisempia, kustannustehokkaampia ja potilaslähtöisempiä kuvantamispalveluja kohtaan ovat lisääntyneet (Tolkki 2005; Mathers, Chesson, Proctor, McKenzie & Robertson 2006; Malamateniou 2009). Samalla kuitenkin röntgenhoitajat kokevat, ettei heillä välttämättä aina ole mahdollisuuksia tarjota potilaille tarpeeksi hyviä tai laadukkaita kuvantamispalveluja, vaan he kokevat aika-ajoin riittämättömyyden tunteita (Jokinen 2008; Paalimäki-Paakki 2008).

Diagnostisen radiografian on kuvattu kehittyneen kapea-alaisesta, alun perin lähinnä teknistä työtaitoa vaativasta tehtävästä yhä enemmän hoidollisia elementtejä sisältäväksi asiantuntija-ammattiksi (esim. Kääriäinen 1991, Mixdorf & Goldsworthy 1992; Lehto 1998, Valtonen 2000; Brown 2004). Alan kehityshistoria on ilmeisesti johtanut siihen, että keskeisyydestään huolimatta käsitys diagnostiseen radiografiaan sisältyvästä potilaan hoitamisesta on ilmeisen implisiittinen (DeCann 1990, 1993). Diagnostisessa radiografiassa potilaan hoitamiseen suhtaudutaan osittain ristiriitaisesti (Niemi 2006). Ristiriitaisuus voi liittyä alaa kuvaavien käsitteiden määrittelemättömyyteen (Sorppanen 2006; Ahonen & Liikanen 2009) tai potilaan hoitamisesta koskevan keskustelun tai näytön niukkuuteen (Hafslund, Clare, Graverholt & Nortvedt 2008; Netzke-Doyle 2010). Diagnostiselle radiografialle tutkiminen ja kehittäminen edellyttävät potilaan hoitamisen kuvaamista ja määrittämistä.

Sisällöllisesti diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista kuvataan usein yleisellä tasolla ja viittauksenomaisesti. Yksityiskohtaisemmissa kuvauksissa potilaan hoitaminen on nähty muodostuvan erilaisista hoitotoimenpiteistä (Sorppanen 2006; Niemi & Paasivaara 2007; Andersson ym. 2008) tai se on rajattu koskemaan potilaan ja röntgenhoitajan välistä vuorovaikutusta (Murphy 2001; Bleiker, Knapp & Frampton 2011). Tässä tutkimuksessa diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista tarkastellaan yksittäisten toimintojen sijasta laajemmassa merkitysyhteydessään.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvata potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista ja niihin yhteydessä olevia tekijöitä. Kuormittavuuden tutkiminen on perusteltua, sillä sen vähenemisen on todettu parantavan potilas-, työntekijä- sekä organisaatiolähtöisiä tunnuslukuja (Salin, Stenberg & Aalto 2011). Näkemys potilaan hoitamisesta perustuu diagnostista radiografiaa kuvaavaan esitutkimukseen (Kuvio 1; Walta 2001). Tutkimuksen empiirinen osa on luonteeltaan poikkileikkaustutkimus, jossa näkökulma rajataan kuvantamistapah-tuman aikaiseen potilaan hoitamiseen ja sen kuormittavuuteen. Röntgenhoitajan kuormittuminen määritellään erilaisten voimavarojen ja työn vaatimusten välisenä ristiriitana.

Suhteessa eri terveystieteisiin tässä tutkimuksessa on viitteitä niin radiografiatieteestä kuin hoitotieteestäkin. Tutkimuksen lähtökohtana on radiografiatieteenalan tutkimuksille luonteenomainen näkemys, jonka mukaan potilaan hoitaminen on osa diagnostista radiografiaa

(Reeves 1999; Niemi 2006; Sorppanen 2006). Potilaan hoitamisen tutkiminen on puolestaan hoitotieteen keskeinen tutkimuskohde (Kim 2000). Tutkimuksen kirjallisuuskatsauksessa korostuu niin radiografia- kuin hoitotieteellinen tutkimus. Diagnostisen radiografian toimintojen kuvaaminen perustuu lähinnä radiografiaa edustaviin tutkimuksiin, kun taas hoitotieteellinen tieto korostuu potilasnäkökulmaan sekä kuormittumiseen kohdistuneissa tutkimuksissa.

LÄHTÖKOHTA

Tarve kehittää diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista

ESITUTKIMUS (Walta 2001):

Tarkoitus: Laatia kuvaus diagnostisesta radiografiasta

Kohderyhmä: Yhdessä suomalaisessa yliopistosairaalassa työskentelevät röntgenhoitajat (n=61)

Analyysi: Aineistolähtöinen sisällön analyysi

Tulos: Diagnostisen radiografian toiminnallinen sisältö ja rakenne

KIRJALLISUUSKATSAUS:

Suomalainen (1990 - 2010) sekä kansainvälinen (2000 - 2010) diagnostiseen radiografiaan kohdistuva tutkimus:

* diagnostisen radiografian lähtökodit ja sisältö

* diagnostisen radiografian kuormittavuus

* potilaan kuvantamistapahtuman aikaiset kokemukset

EMPIIRINEN OSA:

Tarkoitus: kuvata diagnostiselle radiografialle tunnusomainen potilaan hoitaminen ja sen kuormittavuus ja niihin yhteydessä olevat tekijät röntgenhoitajan näkökulmasta

Kohderyhmä: Suomalaisissa yliopistosairaloissa työskentelevät röntgenhoitajat (n=596)

Analyysi: Kuvaileva tilastotiede, monimuuttujamenetelmät

TULOS:

Kvantamistapahtumaan sisältyvä potilaan hoitaminen ja sen kuormittavuus sekä niihin yhteydessä olevat tekijät

Kuvio 1 Tutkimuksen vaiheet

2 TIEDONHAKU

Röntgenhoitajan kuormittumisen ja potilaan hoitamisen kuvaamiseksi tehtiin kirjallisuushaku (Gambling, Brown & Hogg 2003; Whitemore & Knafl 2005; Burns & Grove 2009; Jackson 2010), joka kohdistettiin suomalaisten tutkimusten osalta maamme tiedekorkeakouluissa vuosina 1990–2010 tehtyihin eriasteisiin opinnäytetöihin (taulukko 1). Lähteinä olivat hoitotieteen ja terveydenhuollon hallinnon laitosten tiivistelmäluettelot sekä laitosten kotisivuilla julkaistut opinnäytetyöluettelot. Hakujen täydentämiseksi käytettiin *Medic* -tietokantaa sekä *Kliininen radiografiatiede* -lehdessä ilmestyneitä tutkimuseloitteita ja katsauksia. Kansainvälisiä tutkimuksia koskeva kirjallisuuskatsaus perustui ensisijaisesti *Medline (Ovid)* -viitetietokantaan tehtyyn hakuun, jota täydennettiin *Cinahl (Ebsco)* -tietokantaan kohdistetulla haululla. Haut kohdistettiin ensisijaisesti empiirisiin tutkimuksiin, jotka oli julkaistu vuosien 2000 ja 2010 välisenä aikana englannin kielellä, ja jotka olivat saatavissa koko tekstinä (*full text*).

Ensimmäisten potilaan hoitamista koskeviin kansainvälisiin tutkimuksiin kohdistuneiden tietokantahakujen tuottaessa vain muutamia viitteitä (taulukko 1), hakuja laajennettiin muuttamalla hakutermit ja kohdistamalla haut siten sekä potilaiden että röntgenhoitajien näkökulmasta tehtyihin tutkimuksiin. Lähtökohtana oli näkemys, jonka mukaan potilaslähtöinen diagnostinen radiografia edellyttää tietoa röntgenhoitajan toiminnasta sekä potilaasta ja hänen kokemuksistaan ja odotuksistaan (Lewin, Skea, Entwistle, Zwarenstein & Dick 2001; Mathers ym. 2006; Reynolds 2009). Koska kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli kuvata diagnostista radiografiaa mahdollisimman laajasti ja monipuolisesti, kirjallisuuskatsaukseen otettiin mukaan myös katsaustyyppisiä julkaisuja, joiden arvioitiin tuovan uutta sisältöä diagnostisen radiografian kuvaamiseksi (Whitemore & Knafl 2005). Hakuja täydennettiin manuaalisilla hauilla ja valitsemalla mukaan tutkimuksia artikkelien lähdeluettelojen perusteella.

Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otettujen tutkimusten sisäänottokriteerinä oli, että tutkimuksessa oli kuvattu röntgenhoitajan työhyvinvointia diagnostisen radiografian lähtökohtia ja sisältöä, potilaiden kuvantamistutkimuksen aikaisia kokemuksia tai potilaan ja röntgenhoitajan välistä toimintaa. Lisäksi otettiin mukaan diagnostisen radiografian osaamiseen sekä alan opetussuunnitelmiin kohdistuneet tutkimukset.

Kirjallisuuskatsauksesta suljettiin pois tutkimukset, jotka kohdistuivat terapeuttiseen radiografiaan, seulontakuvauksiin sekä tutkimukset, joissa oli verrattu potilaiden kokemuksia kuvantamistutkimusten ja muiden diagnostisten tutkimusten tai testien välillä. Lisäksi tutkimukset, jotka koskivat röntgenhoitajaa kuvantamistutkimuksen tekijänä tai kuvien tulkitsijana rajattiin katsauksen ulkopuolelle, kuten myös tutkimukset, joita ei alan kehittymisen perusteella pidetty enää ajankohtaisina. Tutkimuksista analysoitiin niiden ensisijainen tutkimuskohde ja kuvantamismenetelmä sekä käytetyt tutkimusmenetelmät sekä keskeiset tutkimustulokset. Tehdyn kirjallisuuskatsauksen perusteella röntgenhoitajan kuormittumisesta on löydettävissä jonkin verran tutkimustietoa. Suurimmassa osassa potilaan hoitamiseen kohdistuneista tutkimuksissa korostuvat potilaiden pelon ja kivun hoito magneettikuvausten sekä mammografioiden ja kuvantaohjattujen toimenpiteiden yhteydessä.

Taulukko 1 Tiedonhaun kuvaus

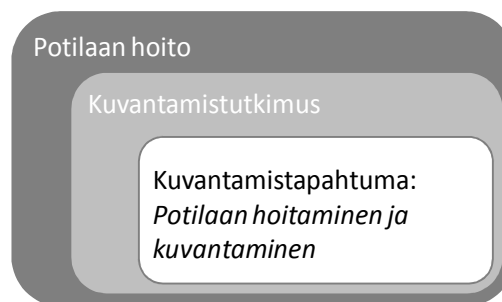
Lähde/ Tietokanta	Hakustrategia/ hakutermit	Viitteiden luku- määrä		Katsaukseen mukaan otetut (include)
Suomalaisten tiedekorkea- koulujen opinnäytetyöluet- telot ja kotisivut	tiivistelmiin kohdistunut haku	84 tiivistelmää	⇒	37
Kliininen radiografiatiede	artikkeleihin kohdistunut haku	8 artikkelia	⇒	3
Medic -tietokanta	röntgenhoitaja, radiografia	5	⇒	0
		254	⇒	6
MEDLINE (Ovid) -tietokanta	<i>patient care</i> in title and <i>radiogra- phy</i> in abstract	18	⇒	2
	<i>patient satisfaction/experience</i> or <i>coping</i> and <i>radiolog*</i> or <i>imaging</i> in abstract or <i>pain</i> or <i>anxiety</i> in title)	2294	⇒	39
	<i>radiographer*</i> as a keyword in abstract	357	⇒	20
Cinahl (Ebsco) -tietokanta	<i>patient care</i> in title and <i>radio* in abstract</i>	5	⇒	1
	<i>patient satisfaction</i> or <i>experience</i> or <i>coping</i> and <i>radiology</i> or <i>imag- ing</i> in abstract or <i>pain</i> or <i>anxiety</i> in title; MEDLINE exclude	185*	⇒	12
	<i>*radiographer*</i> in abstract, not therapy, MEDLINE exclude	191	⇒	16
Täydentävä haku				29
Yhteensä				165

*eri hakusanojen perusteella saatujen viitteiden yhteenlaskettu määrä

3 DIAGNOSTINEN RADIOGRAFIA

Diagnostisen radiografian määrittely perustuu ensisijaisesti diagnostisen radiografian lähtökohtiin, sisältöön sekä osaamiseen ja osaamisvaatimuksiin kohdistuneisiin aikaisempiin tutkimuksiin (liitetaulukko 1). Tässä tutkimuksessa diagnostisella radiografialla tarkoitetaan röntgenhoitajan ammatillista toimintaa (A564/1994; L559/1994), joka toteutuu erilaisten radiologisten kuvantamistutkimusten ja – toimenpiteiden yhteydessä erotuksena sädehoidon yhteydessä toteutuvasta terapeutisesta radiografiasta (Castle 2000; Walta 2001; Suomen röntgenhoitajaliitto 2008; vrt. Ahonen 2009). Toiminnallisesti diagnostinen radiografia muodostuu ensisijaisesti yksittäisen potilaan kuvantamistapahtumista (Reeves 1999). Kuvantamistapahtuma kuvaa sitä diagnostiselle radiografialle tunnusomaista toiminnallista kokonaisuutta, josta röntgenhoitaja vastaa joko itsenäisesti tai yhteistyössä muiden potilaan kuvantamiseen osallistuvien kanssa sisältäen sekä potilaan hoitamisen että kuvantamisen. Tunnusomaista on, että kuvantamistapahtuma on ajallisesti suhteellisen lyhyt (Bowman 1993; Reeves 1999). Kuvantamistilanteen kesto vaihtelee potilaasta ja kuvantamismenetelmästä riippuen muutamasta minuutista muutamaan tuntiin (Tolkki 2005; Niemi 2006; Hartmann, Rill & Arreola 2010).

Kuvantamistapahtuma on osa potilaan kuvantamistutkimusta (kuvio 2), joka sisältää kuvantamistapahtuman lisäksi potilasta hoitavan lääkärin arvion kuvantamistutkimuksen tarpeesta sekä yleensä myös radiologin tulkinnan ja arvion kuvantamismenetelmillä tuotetusta potilasinformaatiosta (Chapman 1997; A423/2000; Kuntaliitto 2007). Erilaisia kuvantamistutkimuksia tarvitaan ja käytetään eri-ikäisten potilaiden terveysongelmien selvittämiseksi sekä hoitovasteen seuraamiseksi (Alanen, Paakkala & Lohela 2010). Kuvantamistutkimukset ovat aina osa potilaan hoitoa ja edellyttävät sekä välillistä että välitöntä yhteistyötä eri ammattiryhmien kesken. Potilaan hoitoketjussa kuvantamistapahtumat sijoittuvat useimmiten potilaan terveyttä ja hoitoa koskevaan päätöksentekovaiheeseen. (Luotolinna-Lybeck 2003; Mathers ym. 2006; Sorppanen 2006; Blackmore 2007; Harno & Alkula 2008.)



Kuvio 2 Kuvantamistapahtuma osana kuvantamistutkimusta ja potilaan hoitoa (Walta 2012)

Diagnostinen radiografia on osa päivittäisiä terveyspalveluja. Suomessa tehdään vuosittain vajaa neljä (3,9) miljoonaa erilaista kuvantamistutkimusta, joista suurin osa, lähes 90 prosenttia, on natiivikuvauksia. Natiivikuvantamisen lisäksi muita keskeisiä kuvantamismenetelmiä ovat tietokonetomografia, magneettikuvaus sekä ultraäänikuvaus. Lisäksi läpivalaisua hyödynnetään verisuonistoon kohdistuneissa kuvauksissa ja leikkauksissa. Kuvantamismenetelmiä hyödynnetään myös erilaisissa diagnostisissa ja terapeuttisissa toimenpiteissä, joita vuosittain tehdään runsaat 80 000. (Manninen 2009; Tenkanen-Rautakoski 2010.) Isotooppikuvausten vuosittainen määrä on runsaat 40 000 (Korpela 2008). Kuvantamistoiminta on organisoitunut alueelliseksi kuvantamiskeskuksiksi (Paakkala 2006). Kuvantamistutkimuksista runsas puolet (58 %) tehdään erikoissairaanhoidon piirissä, noin neljännes (24 %) perusterveydenhuollossa ja vajaa viidennes yksityissektorilla (18 %) (Tenkanen-Rautakoski 2006).

Kuvantamistapahtumien lisäksi diagnostiseen radiografiaan sisältyy myös muuta, potilaan kuvantamista tukevaa toimintaa kuten laadun varmistamista, perehdyttämistä ja opiskelijaohjausta, toiminnan ohjaamista sekä yhteistyötä muiden potilaan hoitoon osallistuvien kanssa. Vastuut näistä erityistehtävistä voidaan jakaa röntgenhoitajien kesken. (Williams & Berry 1999, 2000; Valtonen 2000; Walta 2001; Sorppanen 2006; Andersson ym. 2008; Henner & Grönroos 2011.) Röntgenhoitajien lisäksi kuvantamisyksikköjen osastonhoitajat voivat osallistua potilaan välittömään kuvantamiseen (Oksanen, Niemi & Paasivaara 2005). Diagnostinen radiografia edellyttää röntgenhoitajalta monialaista osaamista, joista kuvantamistapahtumassa korostuvat erityisesti potilasta sekä käytettävää kuvantamismenetelmää koskeva tieto ja osaaminen. Osana potilaan hoitoa myös yhteistyö niin potilaan, tämän läheisten ja potilaan hoitoon osallistuvien ammattiryhmien kanssa korostuu. (Burchell, Higgs & Murray 1999; Williams & Berry 1999, 2000; Castle 2000; Prime & Le Masurier 2000; Valtonen 2000; Price & Le Masurier 2007; Mackay, Andersson & Hogg 2008; Savolainen 2008.)

Kuvantamismenetelmien hallinta, erityisesti säteilyn käyttö, sekä potilaan hoitaminen sisältyvät niin kansallisiin (ARENE 2006, 2010; OPM 2006) kuin kansainvälisiin (ISRRT 2004; Challen 2006; HENRE 2008) diagnostisen radiografian koulutuksen osaamisvaatimuksiin, joiden painotuksissa on kuitenkin erityisesti kansainvälisesti tarkasteltuna todettu olevan eroja (Caruana & Plasek 2006; Akimoto, Caruana & Shimosegawa 2009; Castillo, Caruana. & Wainwrigth 2011). Diagnostisen radiografian ymmärretään kuvaavan lähinnä röntgenhoitajien ammatillista toimintaa edustaen suhteellisen pientä terveydenhuollon ammattiryhmää. Vuonna 2008 Suomessa oli yhteensä 3324 työkäistä, terveydenhuollon ammatinharjoittamisoikeuden saanutta röntgenhoitajaa, joista suurin osa oli naispuolisia (89 %) keski-ikänsä ollessa noin 42 vuotta. (THL 2009; Tilastokeskus 2009).

4 POTILAAN HOITAMINEN

Terveydenhuollon toimintaympäristössä tapahtuvalla potilaan hoitamisella tarkoitetaan moniammatillista ja perusteltua toimintaa potilaan hyväksi (ETENE 2001; Leino-Kilpi 2009; ks. myös STM 2001; STM 2009a). Hoitotyössä potilaan hoitaminen tulee esille esimerkiksi arvioitaessa hoitotyön laatua (Leino-Kilpi 1990, Leino-Kilpi, Walta, Helenius, Vuorenehoimo & Välimäki 1994; Hiidenhovi 2001, Töyry 2001) ja hoitotyöntekijöiden osaamista (Solante & Leino-Kilpi 1998; Meretoja 2003; Salmela 2004). Potilaan hoitamista kuvataan erilaisina toimintoina kuten potilaan ja hoitajan välisen vuorovaikutuksena sekä erilaisina kliinisinä toimintoina (Benner 1984; Leino-Kilpi 1990; Kim 2000; Meretoja 2003; Salmela 2004). Hyvälle ja laadukkaalle potilaan hoitamiselle on tunnusomaista potilaan arvostaminen, ohjaaminen, tunne-elämän ja fyysisen terveyden tukeminen (Hiidenhovi 2001; Töyry 2001). Luonteeltaan potilaan hoitamiseen sisältyvät toiminnot voivat olla sekä fyysisiä että vuorovaikutteisia (Salmela 2004; Heikkilä, Ahola, Kankkunen, Meretoja & Suominen 2007). Tunnusomaista on toimintojen samanaikaisuus ja päällekkäisyys (Baumann, Deber, Silverman & Mallette 1998; Kim 2000; Partanen 2002).

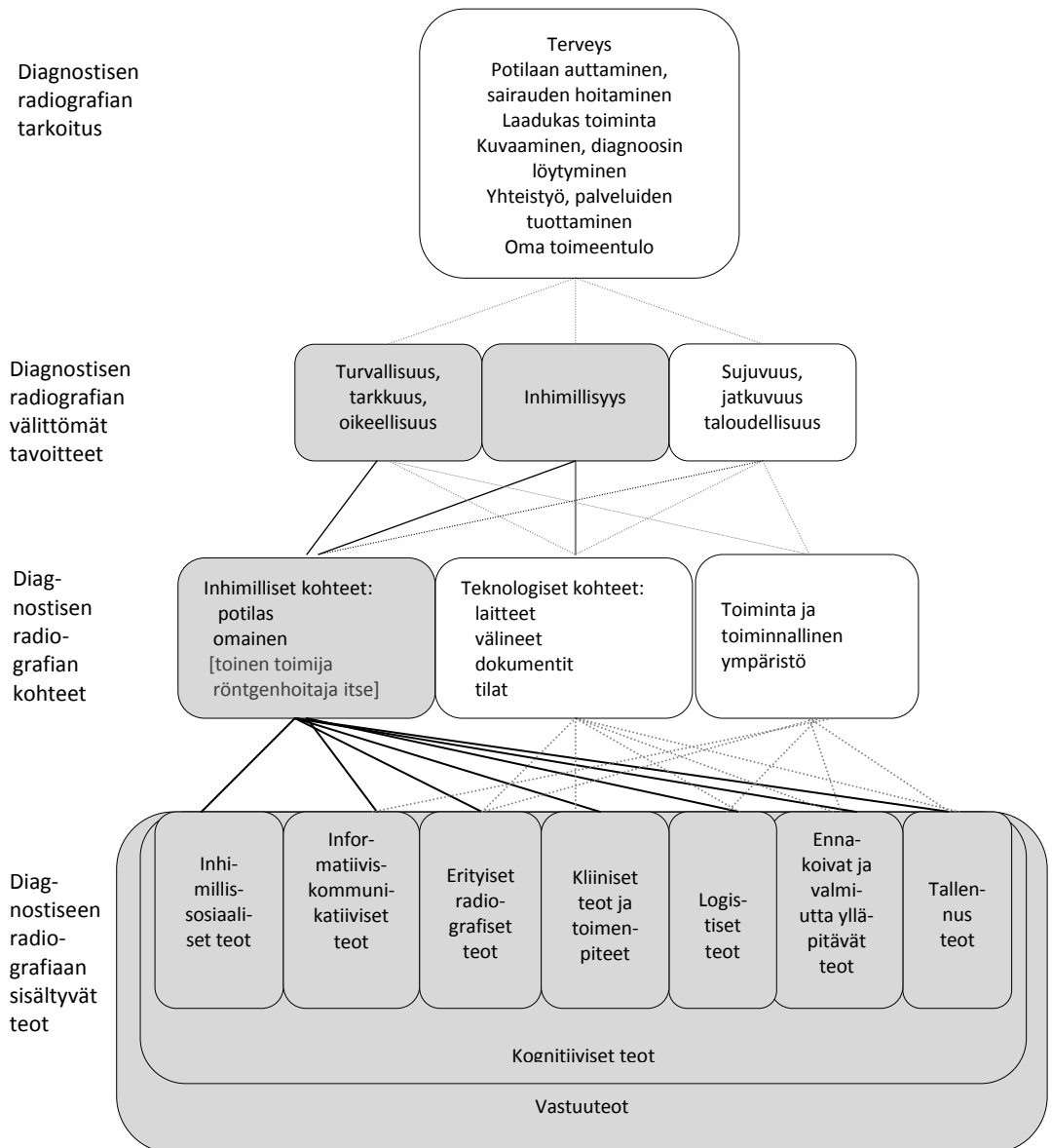
Potilaan hoitamiseen oleellisesti sisältyvä päätöksenteko (Lauri & Salanterä 2002) ilmenee hoitotyöntekijän erilaisina kognitiivisina toimintoina, kuten potilaan tarkkailemisena ja potilaan saaman hoidon arvioimisena (Benner 1984; Meretoja 2003). Päätöksenteko edellyttää tietoa niin potilaasta, terveydestä kuin auttamismenetelmistäkin (Kim 2000). Päätöksentekoa ohjaavat tietopohjan lisäksi myös toiminnalle asetetut tavoitteet (Kim 2000; Thompson, Melia & Boyd 2006), jotka on kirjattu niin yleisiin (ETENE 2001) kuin ammattikuntakohtaisiin eettisiin ohjeisiin (Strandell-Laine, Heikkinen, Leino-Kilpi & van der Arend 2005) ja joille yhteistä on hyvän tuottaminen potilaalle. Potilas ja hänen hyvänsä on tunnustettu myös diagnostisen radiografian keskeiseksi tavoitteeksi (EANM 1998; Pettigrew 2000; Suomen röntgenhoitajaliitto 2000; ASRT 2003; Kowalczyk & Mazal 2006; Reynolds 2009; ISRRT 2010). Sen sijaan näkemys kuvantamistapahtuman aikaisesta potilaan hoitamisesta on epäselvä. Potilaan hoitamisen on toisaalta nähty kuvaavan diagnostista radiografiaa kokonaisuutena (Reeves 1999; Grönlund 2003), mutta yleisemmin potilaan hoitaminen mielletään osaksi diagnostista radiografiaa, jonka kuvataan muodostavan yhdessä kuvantamisen kanssa diagnostisen radiografian ytimen (Bowman 1993; Pakarinen 1999; Murphy 2006; Sorppanen & Kyngäs 2004; Andersson ym. 2008; Sorppanen 2006; Egestad 2009). Näkemys on löydettävissä myös alan osaamisvaatimuskuvauksissa (Williams & Berry 1999, 2000; Valtonen 2000; Brown 2004; ARENE 2006; OPM 2006).

Diagnostista radiografiaa koskevassa kansainvälisessä kirjallisuudessa potilaan hoitamiseen viitataan termillä *patient care* (esim. Ehrlich, McCloskey & Daly 2004) tai *caring* (esim. Bowman 1993; Reeves 1999; Reynolds 2009; Griffiths, King, Stewart. & Dawson 2010). Termiä *nursing* käytetään yleensä kuvattaessa sairaanhoitajan roolia ja tehtäviä erilaisten kuvantamistutkimusten yhteydessä (esim. Barba, Barba & Rankin 2007; Goodhart & Page 2007; Center for Nursing and Testing Inc. & Radiologic Nursing Certification Board 2010), mutta sitä on käytetty myös viitattaessa diagnostisen radiografian humanistiseen luonteeseen (Niemi & Paasivaara 2007).

4.1 Diagnostiseen radiografiaan sisältyvä potilaan hoitaminen (Esitutkimus)

Tässä tutkimuksessa näkemys potilaan hoitamisesta perustuu esitutkimukseen, jonka tarkoituksena oli kuvata diagnostisen radiografian toiminnallista sisältöä ja rakennetta (Walta 2001), ja jonka aineisto kerättiin vuonna 1996 yhdessä suomalaisessa yliopistosairaalassa työskenteleviltä röntgenhoitajilta (n = 62; vastausosuus 67 %). Esitutkimusta varten laaditussa aineistonkeruulomakkeessa (liite 1) röntgenhoitajia pyydettiin avoimesti kuvaamaan käsitystään niin työnsä tarkoituksesta sekä sen toiminnallisesta sisällöstä. Saatu esitutkimusaineisto analysoitiin aineistolähtöisesti (Spradley 1979; Miles & Huberman 1994; Graneheim & Lundman 2004) käyttäen apuna laadullisen aineiston analysoimiseksi kehitettyä ohjelmaa (ATLAS/ti® versiot 1.1 ja 4.1). Analyysin lähtökohtana oli näkemys, jonka mukaan inhimillisenä toimintana diagnostista radiografiaa voidaan tarkastella tavoitteellisten tekojen ja välineisiin kohdistuvien operaatioiden muodostamana kokonaisuutena (Weckroth 1988; Engeström 1995, Engeström 1999). Esitutkimuksen tuloksena muodostettiin diagnostisen radiografian toiminnallista sisältöä ja rakennetta kuvaava malli (kuvio 3), jonka perusteella potilaan hoitamiseksi määritellään toiminta, joka kohdistuu joko potilaaseen tai häntä koskevaan tietoon. Seuraavassa tarkastellaan potilaan hoitamisen määrittelyä kannalta keskeisiä tutkimustuloksia. Esitutkimuksessa saatiin tietoa myös muusta diagnostiseen radiografiaan sisältyvästä toiminnasta sekä sen merkityksestä röntgenhoitajalle. Esitutkimus on kokonaisuudessaan raportoitu hoitotieteen lisensiaatintyönä (Walta 2001).

Esitutkimuksen aineistossa oli runsaasti *potilaaseen* ja hänen kohtaamiseen ja kuvaamiseen viittaavia ilmauksia. Potilas ilmeni niin diagnostisen radiografia tarkoitusta kuin toimintaakin kuvaavissa vastauksissa. Tavoitteiden osalta aineistosta oli löydettävissä kolme välitöntä diagnostisen radiografian tavoitetta: *inhimillisuus*, *turvallisuus* sekä *sujuvuus* ja *joustavuus*, joista turvallisuutta ja inhimillisyyttä voidaan pitää ensisijaisina. Röntgenhoitajan potilasta koskevat teot oli karkeasti jaettavissa ulkoisesti havaittaviin ja luonteeltaan konkreettisiin sekä myös abstrakteihin tekoihin. Abstrakteille teoille oli tunnusomaista, että ne kuvasivat röntgenhoitajan vastuunottamista sekä ajattelua, ja ne luokiteltiinkin vastuutekoihin sekä kognitiivisiin tekoihin. *Vastuuteoille* oli tyypillistä, että ne kohdistuivat diagnostiseen radiografiaan kokonaisuutena. Diagnostiseen radiografiaan sisältyvät erilaiset röntgenhoitajan *kognitiiviset* teot kuvasivat niitä informaation käsittelyyn liittyviä prosesseja, joita röntgenhoitajan toiminta edellytti. Kuvantamistapahtuman yhteydessä röntgenhoitaja teki erilaisia päätöksiä perustuen niin potilasta kuin tämän terveyttä koskevaan tietoon. Potilasta koskevat röntgenhoitajan kognitiiviset teot muodostivat yhdessä konkreettisten tekojen kanssa toiminnallisen kokonaisuuden.



Kuvio 3 Diagnostisen radiografian toiminnallinen sisältö ja rakenne (Walta 2001; näkemyks potilaan kuvantamistapahtuman aikaisesta hoitamisesta tummennettuna)

Röntgenhoitajan potilasta koskevat konkreettiset teot luokiteltiin *inhimillis-sosiaaliin*, *informatiivis-kommunikatiivisiin*, *radiografisiin*, *kliinisiin* ja *logistisiin* sekä *valmiutta ylläpitäviin* ja *tallennustekoihin*. Sekä *inhimillis-sosiaalisten* että erityisesti *informatiivis-kommunikatiivisten* tekojen monipuolinen ilmeneminen aineistossa kuvasi diagnostisen radiografian psykososiaalista ja vuorovaikutuksellista luonnetta. Raja tekojen välillä oli hienovarainen. Inhimillis-sosiaaliset teot kuvasivat enemmänkin röntgenhoitajan toimintatapaa ja suhtautumista potilaaseen, kun taas informatiivis-kommunikatiivisille teoille oli tyypillistä vastavuoroinen, joskin röntgenhoitajan ohjaama kommunikaatiosuhde. Potilaan ja röntgenhoitajan välisessä keskustelussa käsiteltiin sisällöllisesti erityisesti potilaan vointia sekä kuvausta ja sen toteutusta koskevia kysymyksiä. Kuvausten aikaiset potilaan aistimukset, potilaan tehtävät, esi-

valmistelut ja jälkihoidot sekä potilaan muut tutkimukset ja hoidot olivat myös potilaan ja röntgenhoitajan välillä käytyjen keskustelujen sisältöjä.

Radiografisten tekojen ilmeneminen esitutkimuksen aineistossa oli sangen monipuolista. Teoille on tunnusomaista, että ne erottavat diagnostisen radiografian muista terveysalan ammattiryhmistä ja muodostavat alan erityisosaamisen. Potilaan kuvausasettoon asetteleminen ja säteilysuojauksen toteuttaminen olivat tyypillisiä radiografisia tekoja. Kuvantamistutkimusten edellyttämät esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet sekä aseptinen työskentely nimettiin *kliiniseksi teoiksi*, jotka korostuivat erityisesti erilaisten radiologisten toimenpiteiden yhteydessä. Myös infektioiden torjuminen ja potilaan kuvantamistilanteen aikainen lääkitseminen sekä vitaalielintoimintojen turvaaminen edustivat diagnostiseen radiografiaan sisältyviä kliinisiä tekoja. *Ennakoiviksi ja valmiutta ylläpitäviksi* sekä *logistisiksi teoiksi* nimettiin teot, joiden tavoitteena oli varmistaa toiminnan sujuvuus ja erilaisten diagnostiseen radiografiaan sisältyvien prosessien eteneminen. Kuvantamistapahtumaan sisältyvän *dokumentoinnin* ja *tietojen tallentamisen* tavoitteena on taata toiminnan turvallisuus ja jatkuvuus.

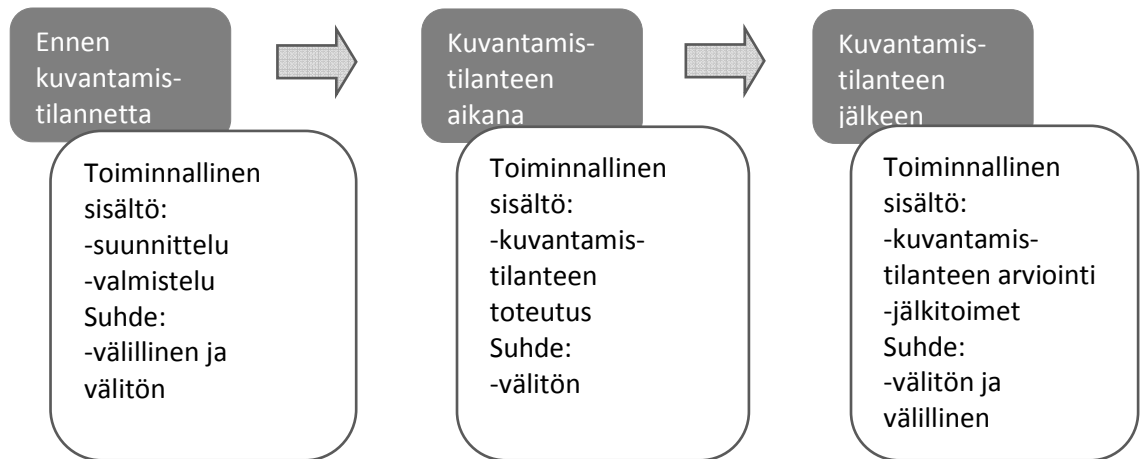
Esitutkimuksen perusteella diagnostiseen radiografiaan sisältyvä potilaan hoitaminen määritellään tässä tutkimuksessa diagnostisen radiografian tavoitteiden perusteella. Kuvantamistapahtumassa potilaan hoitaminen toteutuu erilaisina röntgenhoitajan toteuttamina *inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintoina*. Potilaan kannalta *turvallisuus diagnostisen radiografian tavoitteena* konkretisoitui potilaan tilan tarkkailemisena ja erilaisten seurantavälineiden käyttämisenä tai aseptisena työskentelemisenä, potilaalta allergioiden tai kuvausesteiden kysymisenä sekä potilaan säteilysuojauksen toteuttamisena. *Tarkalla* ja *oikealla* työskentelyllä, kuten potilaan identifioimisella ja henkilöllisyyden tarkistamisella sekä laitteen oikealla ja tarkalla asettelemisella varmistettiin mahdollisimman optimaalinen kuvaus. Diagnostisen radiografian välittömistä tavoitteista *inhimillisyyss* ilmenee erityisesti röntgenhoitajan ja potilaan ja/tai omaisen välisessä vastavuoroisessa suhteessa, mutta myös potilaan kivun lievittämisen tavoitteena on potilaan inhimillisyyden kunnioittaminen.

4.2 Potilaan hoitaminen kuvantamistapahtuman eri vaiheissa

Yksittäiseen kuvantamistapahtumaan sisältyvää diagnostista radiografiaa voidaan tarkastella kolmivaiheisena toiminta- ja päätöksentekoprosessina (Bowman 1993; Reeves 1999; Kurtti 2002; Sorppanen 2006; kuvio 4). Kuvantamistapahtumalle on tunnusomaista erilaisten ajatteluprosessien ja työtehtävien samanaikaisuus sekä päällekkäisyys, jotka edellyttävät röntgenhoitajalta niin potilasta kuin kuvantamisenetelmääkin koskevan tiedon suhteellisen nopeaa käsittelyä (Prime & Le Masurier 2000; Sorppanen 2006; Egestad 2009). Kuvantamistapahtuman ensimmäinen vaihe alkaa ennen potilaan ja röntgenhoitajan välistä välitöntä kohtaamista. Potilaan näkökulmasta ensimmäiselle vaiheelle on tunnusomaista terveysongelman tunnistaminen (Thompson, Melia & Boyd 2006) sekä kuvantamistutkimusta koskevan päätöksen tekeminen yhteistyössä potilaan hoitavan lääkärin kanssa (L785/1992; A423/2000). Ennen kuvantamistilannetta potilas valmistautuu psyykkisesti (Mathers, Chesson & Mckenzie 2009) ja kuvantamistutkimuksesta riippuen mahdollisesti myös fyysisesti tulevaan tilanteeseen (Päivärinta 1991; Laiho ym. 2008; Ryhänen ym. 2009).

Röntgenhoitajan kannalta prosessin ensimmäinen vaihe sisältää kuvantamistilanteen suunnittelun sekä erilaiset valmistelevat toiminnot (Kurtti 2002; Sorppanen 2006). Suunnittelu perustuu sekä potilasta että kuvantamisenetelmiä ja toimintaympäristöä koskevaan tietoon

(Bowman 1993; Reeves 1999; Prime & Le Masurier 2000; Kurtti 2002; Niemi 2006; Sorppanen 2006) röntgenlähetteen ollessa keskeinen röntgenhoitajan käyttämä tietolähde (Bowman 1993; Kurtti 2002; Niemi 2006; Sorppanen 2006; ks. myös Paakkala, Alakare, Kaunonen & Nurminen 2003). Röntgenhoitajan tavatessa potilaan alustava suunnitelma usein täsmentyy, jolloin röntgenhoitaja sekä havainnoi ja mahdollisuuksien mukaan myös haastattelee potilasta (Kurtti 2002; Sorppanen 2006).



Kuvio 4 Kuvantamistapahtuman toiminnalliset vaiheet ja sisällöt sekä potilaan ja röntgenhoitajan välinen suhde (Walta 2012)

Kuvantamistapahtuman keskiössä on potilaan kuvantamistilanne, jossa potilas ja röntgenhoitaja ovat välittömässä kanssakäymisessä keskenään. Kuvantamistilanne sisältää kuvantamismenetelmästä riippuen erilaisia niin potilaaseen kuin käytettävään kuvantamisteknologiaan-kin kohdistuvia toimintoja. Kuvantamistilanteen keskeisenä tavoitteena on tuottaa potilaasta hänen hoitoaan tukevaa informaatiota mahdollisimman luotettavasti (Reeves 1999; Valtonen 2000; Sorppanen 2006). Potilas osallistuu mahdollisuuksien mukaan kuvantamistilanteen toteuttamiseen. Kuvantamistilanteen arvioinnin on todettu kohdistuvan erityisesti potilaasta otettuihin kuviin (Kurtti 2002; Niemi 2002) sekä potilaan tyytyväisyyteen (Sorppanen 2006). Suhteessa potilaaseen, toimintaprosessin viimeinen vaihe on ensimmäisen vaiheen tavoin osittain välitön sekä välillinen. (Bowman 1993; Reeves 1999; Walta 2001).

Kuvantamistapahtuman eri vaiheisiin sisältyvää potilaan hoitamista pidetään diagnostiselle radiografialle tunnusomaisena, joskin sen sisällön laajempi kuvaaminen on alan kirjallisuudessa suhteellisen vähäistä. Aikaisemmissa potilaan hoitamiseen kohdistuneissa tutkimuksissa näkökulma on rajattu koskemaan lähinnä potilaan pelkoa tai kipua magneettikuvausten, mammografioiden tai toimenpiteiden yhteydessä (liitetaulukko 2). Seuraavassa kuvantamistapahtuman aikaiseen potilaan hoitamiseen kohdistuvaa tutkimusta tarkastellaan diagnostisen radiografian tavoitteiden mukaisesti erilaisina inhimillisyys- ja turvallisuustoimintoina. Näkemys tavoitteista ja niitä tukevasta potilaan hoitamisesta perustuu esitutkimukseen.

4.3 Kuvantamistapahtuman inhimillisyysoiminnot

Esitutkimuksen perusteella diagnostisen radiografian inhimillisyysoiminnoille on tunnusomaista potilaslähtöisyys, potilaan odotuksiin vastaaminen sekä potilaan kokemuksellisuuden huomioon ottaminen. Röntgenhoitajan keinot taata potilaalle inhimillinen kuvantamistilanne voidaan jakaa luonteensa perusteella karkeasti vuorovaikutuksellisiin, fyysisiin ja kliinisiin tekoihin. Tyypillisiä vuorovaikutuksellisia keinoja ovat potilaan lohduttaminen, ohjaaminen ja informoiminen. Fyysisiä inhimillisyysoimintoja ovat puolestaan erilaiset konkreettiset potilaan auttamistilanteet kuten pukeutumisessa ja liikkumisessa avustaminen. Lääkkeelliset pelon ja kivun hoitamisen keinot edustavat puolestaan kliinisiä inhimillisyysoimintoja.

Potilaan kuvantamistutkimusten aikaisiin kokemuksiin kohdistuneissa aikaisemmissa tutkimuksissa korostuvat erityisesti potilaan tyytyväisyyskokemukset (liitetaulukko 2). Lähtökohteisesti potilaat odottavat, että kuvantamistilanteissa heitä kunnioitetaan ja heidät otetaan huomioon. Kokemukset potilaslähtöisestä toiminnasta ja ystävällisestä kohtelusta lisäävät potilaiden tyytyväisyyttä ja turvallisuuden tunnetta (Päivärinta 1991; Gädda 1992). Tutkimustulosten mukaan potilaat ovat pääosin tyytyväisiä kuvantamistilanteiden yhteydessä saamaansa hoitoon ja palveluun (Murphy 2001; De Man, Gemmel, Vierick, Rijk & Dierckx 2002; Wollman ym. 2004; Turula & Riihijärvi 2006; Cooke, Peel, Shaw & Senior 2007; Grönroos & Mannila 2007; Kulju 2008; Zakaria, Brandt, Degnim & Thomsen 2009). Potilaiden kokemuksissa ja odotuksissa on löydettävissä kuitenkin eroja. Osa potilaista on tyytymättömiä esimerkiksi tiedon saantiin (Loken, Steine & Lerum 1999) sekä kuvaukseen odottamiseen (Blomberg, Brulin, Andertun & Rydh 2010).

Esitutkimuksessa potilaan ja röntgenhoitajan välinen vastavuoroinen kommunikointi osoittautui sekä menetelmällisesti että sisällöllisesti rikkaaksi. Röntgenhoitajat pitävätkin potilaan ohjausta keskeisenä osana diagnostista radiografiaa (Murphy 2006; Scott 2007; Bleiker ym. 2011) ja sen osaamisvaatimuksia (Andersson ym. 2008; Timlin 2010; Halkett, McKay & Shaw 2011). Röntgenhoitajien lisäksi myös potilaat pitävät ohjausta ja vuorovaikutuksellista toimintaa laadukkaana diagnostisen radiografian edellytyksenä (Päivärinta 1991; Turula & Riihijärvi 2006). Ohjauksella tuetaan potilaan oikeuksia ja mahdollisuutta osallistua kuvantamistutkimusta ja -tilannetta koskevaan päätöksentekoon (Päivärinta 1991). Ohjauksen ja kommunikoinnin avulla luodaan myös luottamuksellinen ilmapiiri, korjataan mahdollisia väärinkäsityksiä (Päivärinta 1991), motivoidaan potilasta (Ludwig, Turner & O'Sullivan 2005; Bolejko, Sarvik, Hagell & Brinck 2008) sekä mahdollistetaan potilaan toiminnallinen osallistuminen kuvantamistilanteen toteutukseen (Ratanalert, Soontrapornchai & Ovartlarnporn 2003).

Erilaisilla vuorovaikutteisilla menetelmillä voidaan tukea potilaan kuvantamistilanteen aikaista selviytymistä (Törnqvist, Månsson, Larsson & Hallström 2006). Erityisesti potilaan tehostettu ohjaus ja erilaiset ohjausinterventiot ovat osoittautuneet käyttökelpoisiksi menetelmiksi auttaa potilasta käsittelemään pelkoaan. (Jousmaa 1994; Grey, Price & Mathews 2000; Johnson ym. 2009; Ruffinengo, Versino & Renga 2009.) Kommunikoinnin kehittämisellä on pystytty takaamaan täsmällisempiä diagnooseja sekä turvallisempia kuvantamistutkimuksia (Lam, Egan & Baird 2004; ks. myös Hannah & McConnell 2009). Potilaan ja röntgenhoitajan välittömään kanssakäymiseen perustuvan ohjauksen lisäksi kirjallisen potilasohjausmateriaalin kehittämisen avulla on pystytty varmistamaan potilaille hänen omia voimavarojaan tukevaa ohjausta (Laiho ym. 2008; Ryhänen ym. 2009).

Inhimillisyysoimintojen yhtenä keskeisenä tavoitteena on vähentää potilaan pelkoa. Potilaiden on todettu olevan ennen kuvantamistutkimuksia jännittyneitä (Jaronen 2000) tai ahdistuneita (Jong-Watt & Arthur 2004; Ulvik ym. 2008, Uzun, Vural, Uzun & Yokusoglu 2008). Erityisesti kuvantamistutkimuksen tulos ja sen merkitys potilaan hoidon ja tulevaisuuden kannalta voivat aiheuttaa potilaalle huolta ja ahdistusta (Beckerman, Grossman & Marquez 1995; Kuronen 1995; Heikkilä, Paunonen, Virtanen & Laippala 1998; Jaronen 2000; Novy, Price, Huynh & Schuetz 2001; Barton ym. 2004; Gallagher, Trotter & Donoghue 2010). Muita potilaiden pelon ja huolen aiheita ja lähteitä olivat itse sairaus (Heikkilä ym. 1998; Thompson ym. 2010) sekä hänelle tehtävä kuvantamistutkimus- tai toimenpide (Heikkilä ym. 1998; Michel ym. 2002). Myös kuvantamistutkimuksen aiheuttama kipu erityisesti mammografioiden (Kuronen 1995; Hafslund 2000) ja toimenpiteiden yhteydessä (Lang ym. 2000; Schupp, Berbaum, Berbaum & Lang 2005) sekä tutkimuksissa käytettävät laitteet (Luotolinna-Lybeck 2003; Michell ym. 2002; Törnqvist ym. 2006) ja välineet (Robbins, Anzilotti, Katz & Lange 2000; Bangard ym. 2007; Eshed, Althoff, Hamm & Hermann 2007) aiheuttavat potilaassa huolestumista ja pelkoa.

Kuvantamistilanteiden aikaisia potilaan pelkokokemuksia voidaan helpottaa ohjauksen lisäksi muilla menetelmillä. Potilaan pelon arvioimiseksi ja hoidon suunnittelemiseksi on kehitetty mittareita, joiden on todettu ennustavan hyvin potilaan ahdistuksen erilaisten kuvantamismenetelmien yhteydessä (Harris, Cumming & Menzies 2004; Ulvik ym. 2008). Kehitettyjen mittareiden on todettu auttavan tunnistamaan ne potilaat, jotka tarvitsevat tehostettua ohjausta tai esimerkiksi lääkehoitoa. Potilaan pelkoa voidaan vähentää antamalla hänelle mahdollisuus kuunnella musiikkia (Buffum ym. 2006, Vanderboom 2007; Moradipannah, Mohammadi & Mohammadil 2009; vrt. Bally, Campbell, Chesnick & Tranmer 2003). Videon katselu (Steffenino, Viada, Marengo & Canale 2007; Lemaire, Moran & Swan 2009) tai toimenpiteen seuraaminen (Beckerman ym. 1995); helpottavat potilaan kuvantamistilanteen aikaista oloa. Potilaan omien selviytymisstrategioiden tukeminen (Ratanalert ym. 2003; Schupp ym. 2005) sekä hypnoosin käyttäminen (Lang ym. 2000; 2006; Butler, Symons, Henderson, Shortliffe & Spiegel 2005; Lutgendorf ym. 2007) ovat osoittautuneet käyttökelpoisiksi keinoiksi vähentää potilaan pelkoa sekä kuvantamistutkimukseen käytettävää aikaa. Magneettikuvausten yhteydessä vaihtoehtoisen potilaan asettelun tai avomagneetin käytön on todettu vähentävän potilaan kuvauksen aikaisia pelkokokemuksia (Spouse & Gedroyc 2000; Michel ym. 2002; Bangard ym. 2007; Eshed ym. 2007). Lääkkeellisillä menetelmillä voidaan helpottaa potilaan kuvantamistilanteen aikaista oloa (Hollenhorst ym. 2001; Bugbee ym. 2005; Kim 2006; ks. myös Patatas & Koukkoulli 2009).

Kuvantamistilanteen aikaisesta yksinolosta aiheutuvaa epämiellyttävyyttä on todettu voitavan helpottaa ottamalla lapsipotilaiden vanhemmat mukaan kuvantamistilanteen toteutukseen (Myllylä 1993; Srivastava, Betts, Rosenberg & Kainer 2001; Salmon & Pereira 2002; Luotolinna-Lybeck 2003; Graham & Hardy 2004; Völkl-Kernstock ym. 2008). Lasten lisäksi myös aikuiset potilaat voivat kokea kuvantamistilanteen aikaisen yksinolon epämiellyttävänä, joka korostuu pitkäkestoisissa kuvantamistilanteissa (Päivärinta 1991; Jaronen 2000; Michel ym. 2002; Harris ym. 2004; Törnqvist ym. 2006; Murphy 2009). Omaisten ja läheisten mukaan ottamisen lisäksi myös kuvauksen aikaisella potilaan ja henkilökunnan välisellä kommunikoinnilla on todettu voitavan helpottaa potilaan oloa (Päivärinta 1991; Jaronen 2000; Harris ym. 2004; Törnqvist ym. 2006). Potilaat kaipaavat henkilökunnan läsnäoloa ja kokevat yksijäämisen negatiiviseksi tilanteissa, joissa kuvantamistutkimuksella ei ole saatu selvyttä hänen oireisiinsa (Beckerman ym. 1995). Röntgenhoitajan ja potilaan välisen kanssakäymisen on arvioitu lisäävän myös potilaan sosiaalisen yksityisyyden toteutumista (Aatsinki 2002).

Potilaiden kuvantamistilanteissa kokemaa kipua on tutkittu lähinnä kuvantamismenetelmästä johtuvan kivun näkökulmasta. Tutkimusten mukaan mammografiakuvaustilanteessa arviolta potilaista kaksi kolmesta kokee jonkinasteista menetelmästä johtuvaa kipua ja sietämätöntä kipua kokee muutama prosentti tutkituista (Kuronen 1995; Hafslund 2000; Gupta, Nayak, Khoursheed, Roy & Behbehani 2003; Davey 2007). Potilaan kipukokemusten on todettu olevan yleisiä myös erilaisten invasiivisten kuvantamistutkimusten ja erityisesti viskeraalisten toimenpiteiden yhteydessä (Mueller, Biswal, Halpern, Kaufman & Lee 2000; Hasiopoulou, Cohen & Lang 2003; Logan, Sheffield, Lutgendorf & Lang 2002; England ym. 2005; Kim 2006; Lang ym. 2006; Lutgendorf ym. 2007; Park, Bae, Park, Won & Lee 2009; Saupe ym. 2009). Myös kuvantamistilanteen aikana pitkä paikallaanolo voi aiheuttaa potilaalle epämiellyttäviä tuntemuksia ja kipua (Jousmaa 1994; Beddoes, Botti, & Duke 2008; Szameitat, Shen & Sterr 2009).

Kuvantamistilanteen aikaisella ohjauksella tai musiikilla on todettu voitavan alentaa potilaan pelkoa (Grey ym. 2000; Vanderboom 2007), mutta kivun kannalta kyseisillä menetelmillä ei välttämättä ole vaikutusta (Jousmaa 1994; Coudeyre ym. 2002; Bally ym. 2003; vrt. Lang ym. 2005). Erilaiset lääkkeelliset menetelmät ovat osoittautuneet tehokkaiksi keinoiksi vähentää potilaan kuvantamistilanteiden aikaisia kipukokemuksia (Hollenhorst ym. 2001; Bugbee ym. 2005; England ym. 2005; Kim 2006; Manjrekar, Kane, Dewoolkar & Shroff 2008; Park ym. 2009) ja myös hypnoosin on todettu laskevan potilaan kokemaa kipua toimenpiteiden yhteydessä (Lang ym. 2000, 2006; Lutgendorf ym. 2007). Mammografioiden yhteydessä potilaan mahdollisuus itse säätää puristuksen voimakkuutta (Miller, Martin & Herbison 2002) sekä pehmusteen käyttö (Dibble ym. 2005) ovat vähentäneet potilaan kokemaa kipua. Myös röntgenhoitajien suhtautumisella potilaaseen on todettu olevan yhteys mammografian aikaiseen potilaan kokemaan kipuun (Davey 2007).

Kivun tuottamisessa on kyse myös potilaan fyysisestä yksityisyydestä ja sen huomioonottamisesta. Yksityisyys korostuu kuvantamistutkimusten yhteydessä, joille on tyypillistä kosketamisen välttämättömyys sekä potilaan vähäinen vaatetus (Aatsinki 2002). Kuvantamistutkimus voi kohdistua intiimille alueelle, jolloin potilaan hienotunteinen kohtaaminen (Päivärinta 1991) sekä suojaaminen ulkopuolisten katseilta korostuvat (Aatsinki 2002). Gonadisuojiin käyttäminen voidaan kokea yksityisyyden rajoja rikkovana (Stranden, Andersen, Bergwitz-Larsen, Eriksen & Hydal 2009). Fyysisen yksityisyyden lisäksi kuvantamistilanteissa korostuu potilaan tiedollinen yksityisyys ja hänen mahdollisuutensa säädellä itseään koskevia tietoja (Aatsinki 2002). Kuvausesteiden tiedusteleminen ja esimerkiksi raskauden poissulkeminen erityisesti nuorilta potilailta voidaan kokea kiusallisena ja yksityisyyttään loukkaavana. Yleisesti potilaat ovat olleet tyytyväisiä kuvantamistilanteiden aikaisen yksityisyytensä toteutumiseen (Kouri 1994; Aatsinki 2002; Turula & Riihijärvi 2006), mutta ongelmia on jonkin verran tiedollisen yksityisyyden osa-alueella. Potilaat eivät välttämättä koe, että heitä koskevat tietonsa pysyivät salassa muilta potilailta (Aatsinki 2002) ja ongelmia on ilmennyt myös digitaalisessa potilastietojen käsittelyssä (Järvinen 2006).

Potilaiden yleisestä tyytyväisyydestä huolimatta diagnostisen radiografian inhimillisyydstoiminnoissa on todettu joitakin laatu- tai osaamisvajeita. Potilaan ja röntgenhoitajan välisen kommunikoinnin keskeisyydestä huolimatta potilasohjausta kohtaan on esitetty myös kehittämistarpeita (Halkett ym. 2011). Potilaiden on todettu olevan tyytymättömiä saamaansa tietoon (Kouri 1994; Turula & Riihijärvi 2006; ks. myös Aatsinki 2002). Potilaiden on todettu tietävän myös suhteellisen vähän heille tehtävistä kuvantamistutkimuksista (Chesson, McKenzie & Mathers 2002) sekä niiden riskeistä (Kettunen 2004; Lee, Haims, Monico, Brink & Forman 2004, Hama, Sakurai & Kosuda 2006; Astley, Chew, Aylward, Molloy & De Pasquale 2008; Takakuwa, Estepa & Shofer 2010). Puutteita on potilaiden etukäteisohjauksessa (Mur-

phy 2001), joka on ilmennyt kuvantamistutkimuksia tai -toimenpiteitä koskevinä väärinkäsityksinä (Kuronen 1995; Mathers ym. 2009). Kuvantamistilanteissa potilasohjauksen on todettu olevan ennemminkin asiantuntijälähtöistä, kuin potilaan omiin tarpeisiin perustuvaa vastavuoroista toimintaa (Myllylä 1993; Aatsinki 2002). Myös röntgenhoitajan osaamisessa kohdata potilas (Farmer & Davis 2009; Fatahi, Mattsson, Lundgren & Hellström 2010), vastata potilaan kysymyksiin (Goethem ym. 2003) ja tämän ohjaustarpeeseen (Pursiheimo & Leino-Kilpi 1998; Vahteristo 2004; Turula & Riihijärvi 2006) on todettu olevan kehittämisen tarvetta. Potilasohjauksen kehittämisen lisäksi potilaan kivun hoitoon tulisi tutkimusten perusteella kiinnittää huomiota (Aatsinki 2002; Turula & Riihijärvi 2006). Tietosuojan kannalta potilaat eivät välttämättä koe, että kuvantamistilanteissa heidän tiedollinen yksityisyytensä olisi turvattu (Aatsinki 2002). Myös potilaan oikeus päättää omista tiedoistaan ei välttämättä toteudu tilanteissa, joissa potilasta koskevaa tietoa siirretään organisaatioista toiseen (Järvinen 2006).

4.4 Kuvantamistapahtuman turvallisuustoiminnot

Kuvantamistapahtuman turvallisuus on inhimillisyyden ohella toinen keskeinen diagnostisen radiografian tavoitteista (Valtonen 2000; Walta 2001; Niemi 2006; Sorppanen 2006; Blackmore 2007; Donnelly, Dickerson, Goodfriend & Muething 2009; Faulkner ym. 2010). Terveystieteidenhuollossa potilaan turvallisuutta pidetään toiminnan laadun lähtökohtana, joka edellyttää erilaisten riskien tunnistamista ja niistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen minimoimista (STM 2005a, 2009b,c; Kinnunen & Peltomaa 2009; L1326/2010). Turvallisuus liittyy diagnostisen radiografian erityisosaamiseen, jolloin potilaan mahdollisuuksia arvioida toiminnan laatua pidetään rajallisena (Meriläinen 2003; Lexa 2006). Diagnostisen radiografian turvallisuus ilmeneekin potilaan näkökulmasta lähinnä hänen luottamuksenaan röntgenhoitajan asiantuntijuutta ja ammattitaitoa kohtaan (Pinette 2003; Church 2004; Reynolds 2009) sekä odotuksena, että röntgenhoitaja toimii potilaan parhaaksi (Gädda 1992; Beckerman ym. 1995; Törnqvist ym. 2006).

Yleisten terveydenhuoltoa koskevien turvallisuusnäkökohtien lisäksi diagnostiselle radiografialle tunnusomaiset radiografiset teot ja erityisesti säteilyaltistuksen optimointi ovat keskeisiä keinoja välttää ja vähentää potilaalle kuvantamistapahtumasta aiheutuvaa haittaa (L592/1991; Euratom 98/43; L1142/1998; Servomaa & Holopainen 2005; Niemi 2006; STUK 2003, 2005, 2006; Mustonen ym. 2008). Säteilyaltistuksen lisäksi diagnostisessa radiografiassa ilmenee useita muita turvallisuusriskejä, joiden minimoimiseksi on laadittu erilaisia spesifejä ohjeita ja suosituksia koskien esimerkiksi magneettikuvausta (esim. Sherlock, Woods & Crues 2009; ks. myös Huurto & Toivo 2000) sekä erilaisten kuvauksissa ja hoidoissa käytettävien tehosteaineiden annostelemista (STM 2006; ESUR 2008). Lisäksi on kiinnitetty huomiota toimenpiteiden yhteydessä ilmeneviin mahdollisiin verenvuotoriskeihin (Morris 2010).

Diagnostisessa radiografiassa potilaan säteilyaltistuksen optimointi konkretisoituu monella eri tavalla lähtien potilaalle tehtävän kuvantamistilanteen suunnittelusta ja mahdollisten kuvausteiden tarkistamisesta (Valtonen 2000; Kurtti 2002; Sorppanen 2006). Vaikka kuvantamistutkimuksen oikeutuksen arviointi onkin lähinnä kuvantamistutkimukseen lähettävän lääkärin sekä radiologin vastuulla (A423/2000), arvioivat myös röntgenhoitajat potilaalle suunnitellun ja pyydetyn kuvantamistutkimuksen tarkoituksenmukaisuutta ja hyötyä suhteessa siitä aiheutuvaan haittaan (Niemi 2006; Sorppanen 2006; Oikarinen, Meriläinen, Nie-

minen & Tervonen 2007). Potilaan oikealla ja riittäväällä etukäteisinformoinnilla voidaan tukea diagnostisen radiografian turvallisuutta. On esitetty, että vaikuttamalla potilaiden näkemyskuviin kuvantamistutkimusten hyödyistä ja haitoista, voidaan vähentää kliinisesti perustelemattomia kuvantamistutkimuksia ja potilaiden turhaa altistamista terveydelle haitalliselle säteilylle (Espeland, Baerheim, Albreksten, Korsbrekke & Larsen 2001; Mathers, McKenzie & Chesson 2005).

Potilaan oikean ja kuvausprotokollien mukaisen asettelun ja tukemisen tavoitteena on saada kerralla potilaan hoidon kannalta riittävä informaatio. Potilasasettelulla on todettu olevan yhteys myös potilaan sädeannokseen (esim. Bell, Erskine & Warren-Forward 2003, Meyer 2009; Mekis, McEntee & Stegnar 2010). Potilaan asettelemiseksi röntgenhoitaja ohjaa potilasta suullisesti ja yleensä myös fyysisesti käyttämällä tarvittaessa erilaisia apuvälineitä. (Davies ym. 2004; Loovere, Blatz & Kereliuk. 2008; ks. myös Ballinger & Glassner 1998). Tukivälineiden sijasta erityisesti lapsipotilaiden kohdalla potilaan vanhempia ohjataan pitämään lasta kuvauksen ajan paikallaan. Fyysisten keinojen lisäksi röntgenhoitaja voi käyttää myös erilaisia vuorovaikutuksellisia keinoja lapsen paikallaan pysymiseksi. (Myllylä 1993; Heikkilä 1999; Luotolinn-Lybeck 2003; Graham & Hardy 2004). Potilaan säteilyaltistuksen optimointi konkretisoituu myös erilaisten kuvausparametrien valintana (Kettunen 1996, Livingstone, Peace, Sunny & Raj 2007) ja sädekeilan kohdistamisena ja rajaamisena (Mutch & Wentworth 2007), kuvausetäisyyden määrittämisenä (Saarakkala, Nironen, Hermunen, Aarnio & Heikkilä 2009) sekä potilaalle asetettävien sädesuojien käyttämisenä (Doolan, Brennan, Rainford & Healy 2004; Williams & Adams 2006).

Erilaisten kuvantamistutkimuskohtaisten esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteiden tavoitteena on taata potilaalle mahdollisimman turvallinen kuvantamistutkimus. Osa potilasta koskevista esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteistä toteutetaan välittömästi ennen kuvantamistutkimusta tai sen jälkeen (Päivärinta 1991). Kuvantamistilanteessa potilaan tilaa ja vointia arvioidaan ja vastataan mahdollisiin muutoksiin (Valtonen 2000; Walta 2001; Sorppanen 2006; Andersson ym. 2008). Erilaisia tehosteaineita käytettäessä röntgenhoitaja varmistaa potilaan mahdolliset tehosteaineiden vasta-aiheet kuten munuaisten toimintakyvyn sekä yliherkkyydet ja mahdolliset aikaisemmat reaktiot. Tänä päivänä röntgenhoitajat usein myös injisoivat potilaalle laskimon sisäisesti tehoste- tai tutkimusaineita (Keenan, Muir & Cuthbertson 2001; Price, Miller & Mellor 2002; STM 2006; Price & Le Masurier 2007, Delaney, DeVoe, Friedman, Kerner & Saleta 2009) ja seuraavat potilaan tilaa sekä mahdollisia oireita. Tehosteaineisiin liittyvät oireet voivat olla lievistä pahoinvoinnista vakaviin vitaalielintoimintojen häiriöihin (O'Neill & McBride 2001; Thomsen 2011). Invasiivisiin ja kuvantaohjattuihin toimenpiteisiin voi liittyä myös muita kuin tehosteaineisiin perustuvia oireita kuten esimerkiksi pahoinvointia tai verenpaineen laskua (Bailey, Marshall & Coals 2007; Chin ym. 2008).

Infektioiden torjunta on osa jokaista kuvantamistilannetta, joka korostuu erityisesti erilaisten invasiivisten toimenpiteiden sekä myös epidemioiden yhteydessä. Käsi- ja kasvosideinfektio sekä erilaisten kuvauspintojen puhdistaminen ovatkin osoittautuneet hyviksi keinoiksi estää mikrobin siirtymisen kuvantamisessa käytettävien välineiden välityksellä potilaasta toiseen. (Fowler & McCracken 1999; Lawson, Sauer & Loritsch 2002; Fox & Harvey 2008). Myös tehosteaineiden käyttöön ja säilytykseen on kuvattu liittyvän aseptisia ja potilaan turvallisuutta koskevia näkökohtia (Mattner & Gastmeier 2004; Suing & Davis 2009).

Diagnostista radiografiaa koskevien tutkimusten perusteella turvallisuustoiminnoissa on ilmennyt joitakin kehittämiskohteita. Potilaan säteilyaltistuksen optimoinnissa on todettu olevan puutteita (Slechts & Reagan 2008, Reagan & Slechts 2010; Johnston, Killion, Vaelé & Comello 2011; Paasonen 2011). Puutteet ilmenevät erityisesti sädesuojien epätarkoituksenmu-

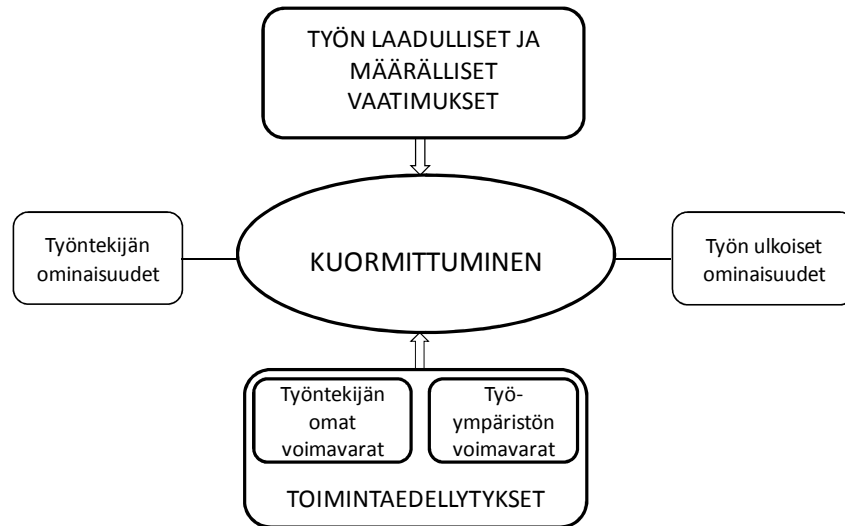
kaisena käyttämisenä (McCarty, Waugh, McCallun, Montgomery & Aszkenasy 2001; Doolan ym. 2004; Stranden ym. 2009) sekä säteilyannosten puutteellisena kirjaamisena (STM:n kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmä 2008). Magneettikuvantamista koskevassa röntgenhoitajien turvallisuusosaamisessa on ilmennyt jonkinasteisia osaamisvajeita (Westbrook & Talbot 2009). Kliinisen osaamisen osalta röntgenhoitajien elvytystaidot (O'Neill & McBride 2001; Lin ym. 2005; Rachapalli, Goyal, Smith & Hourihan 2009; Suing & Davis 2009) sekä potilaan hoitamisessa tarvittavien laitteiden ja välineiden hallinta (Grönlund 2003) sekä infektoiden torjunta (Mortel ym. 2000; Lin ym. 2005) ovat osoittautuneet kehittämiskohteiksi.

5 KUORMITTUMINEN

Työssä kuormittuminen on työntekijälähtöinen näkökulma, jolloin kuormittumisen laatu ja määrä vaihtelevat työntekijän ja tilanteen mukaan (Lindström ym. 2005). Työssä kuormittuminen on luonteeltaan laajaa ja monisyistä kattaen niin työntekijää, työtä kuin yhteiskuntaakin koskevia tekijöitä (Martimo & Antti-Poika 2003; Leppänen 2007). Kuormittumisen moninaisuudesta kertoo myös sen mittaamiseksi kehitettyjen mittareiden runsaus (Airila 2002; STM 2005b). Tässä tutkimuksessa mielenkiinto on röntgenhoitajien kuormittumisessa, jota koskevaa kansallista ja kansainvälistä tutkimusta on jonkin verran löydettävissä (liitetaulukko 1). Vaikka röntgenhoitajat ovat yleisesti tyytyväisiä työhönsä (Kokki 1991; Laine ym. 2006, 2011) pitävät he työtään usein kiireisenä (Kokki 1991; Kubik-Huch, Klaghofer, Römppler, Weber & Buddeberg-Fischer 2010) ja työ- ja potilasmäärää suurena (Laitinen 2008; Verrier & Harvey 2009).

Tutkimuksen näkökulma on diagnostisen radiografian sisällön ja erityisesti potilaan hoitamisen kuormittavuudessa. Lähtökohtaoletuksena on (kuvio 5), että kuormittuminen ilmenee työn vaatimusten sekä toimintaedellytysten välisessä suhteessa (Demerouti, Bakker, Nachreiner & Schaufeli 2001; Nuikka 2002; Hakanen 2009). Työn vaatimukset viittaavat työn fyysisiin, psykologisiin, sosiaalisiin sekä organisatorisiin piirteisiin, jotka edellyttävät niin fyysisiä, kognitiivisia kuin emotionaalisiakin ponnisteluja. Toimintaedellytykset ovat yhteydessä erilaisiin työn sitoutumista edistäviin tekijöihin. (Demerouti ym. 2001; Schaufeli & Bakker 2004.) Parhaimmillaan työn vaatimusten ja toimintaedellytysten välinen suhde on silloin, kun työn kuormitus tuntuu sopivalta. Optimaalisesti kuormittava työ tuntuu haasteelliselta ja se tukee myös työntekijän terveyttä ja oppimista. Sen sijaan tilanteet, joissa vaatimusten ja voimavarojen välillä on ristiriitaa, voivat olla joko yli- tai alikuormittavia. Ylikuormitusta syntyy tilanteissa, joissa vaatimukset ylittävät käytettävissä olevat voimavarat. Liian helppo ja yksinkertainen työ on puolestaan alikuormittavaa, joka voi johtaa työmotivaation laskuun sekä turhautumiseen ja työstä vieraantumiseen. (Lindström ym. 2005). Lyhytkestoinen ylikuormittuminen on yleensä hyvin siedettyä, mutta pitkään jatkuessaan se voi johtaa työhyvinvoinnin huononemiseen (Suonsivu 2003; Rauhala ym. 2007). Työn sisäisten vaatimusten ja toimintaedellytysten lisäksi työn kuormittavuus on yhteydessä myös työntekijän ominaisuuksiin sekä työn ulkoisiin tekijöihin. (Lindström ym. 2005).

Tämän tutkimuksen keskiössä ovat kuvantamistapahtumaan sisältyvä potilaan hoitaminen ja sen laadulliset vaatimukset sekä niihin liittyvä kuormittuminen, joita tullaan tarkastelemaan suhteessa muihin kuormittumisen osatekijöihin. Näkemys potilaan hoitamisen laadullisista vaatimuksista perustuu diagnostista radiografiaa koskevaan esitutkimukseen, jonka mukaan kuvantamistapahtuman tavoitteena on taata potilaalle mahdollisimman inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma (Luku 4).



Kuvio 5 Pelkistetty malli työssä kuormittumisesta (Walta 2012)

Seuraavassa potilaan hoitamisen kuormittavuutta ja röntgenhoitajan kuormittumista tarkastellaan sekä toiminnallisena että potilaslähtöisenä kuormittumisena. Toiminnallisella kuormittumisella viitataan hoitamiseen ja sen toiminnalliseen luonteeseen. Yleisesti kuormittuminen ilmenee erilaisissa fyysisissä ja psyykkisissä toiminnoissa, joita työn menestyksekkäs hoitaminen tekijältään edellyttää (Lindström ym. 2005). Esimerkiksi hoitotyössä sen vaativuutta ja kuormittavuutta arvioidaan lähinnä erilaisten hoitotyön toimintoihin perustuvien mittareiden avulla (Morris, McNeela, Scott, Tracy & Hyde 2007; ks. myös Pulkkinen 2000; Fagerström & Rauhala 2001; Partanen 2002). Potilaslähtöisellä kuormittumisella viitataan puolestaan potilaan ominaispiirteisiin sekä käyttäytymiseen perustuvaan röntgenhoitajan kuormittumiseen.

5.1 Toiminnallinen kuormittuminen

Toiminnallisen kuormittumisen fyysinen ulottuvuus on suhteellisen yksiselitteinen, kun taas psyykkinen kuormittuminen on jaettavissa useaan eri osa-alueeseen (Leppänen 2007; Takala 2007; Hakanen 2009). Hankalat työasennot ja nostamiset ovat tyypillisiä fyysisen kuormittumisen muotoja (Korhonen ym. 2003; Lindström ym. 2005). Röntgenhoitajien kannalta tilanteet, joissa potilas tarvitsee fyysistä apua yhdessä epäergonomisten työskentelytapojen kanssa, koetaan kuormittavina ja uhkana myös toiminnan turvallisuudelle (Paalimäki-Paakki

2008). Potilaan kuvauslaitteelle siirtämisen sekä kuvausasentoon asettelemisen on todettu kuormittavan erityisesti röntgenhoitajan tuki- ja liikuntaelimistöä (Kumar, Moro & Narayan 2003; ks. myös Pompeii, Lipscomp, Schoenfisch & Dement 2009). Hoitotyöntekijöiden keskuudessa potilaan liikkumisessa avustamisen ja kuljettamisen on todettu olevan fyysisesti erityisen kuormittavaa (Nuikka 2002).

Erilaiset osaamista ja tiedonkäsittelyä (Haavisto & Oksama 2007) sekä toimintaprosessien sujuvuutta koskevat tekijät (Mäkitalo 2006; Mäkitalo & Launis 2007; Tucker & Spear 2006) viittaavat puolestaan kognitiiviseen kuormittumiseen. Hoitotyössä kognitiivinen toiminta liittyy hoitotyön päätöksentekoon (Lauri & Salanterä 2002) sekä potilaan tilan ja voinnin tarkkailuun (Meretoja 2003). Sairaanhoidajien on todettu kuormittuvan havainnoidessaan potilasta sekä myös tilanteissa, joissa hoitotilanne syystä tai toisesta keskeytyy (Nuikka 2002). Potilaiden tarpeiden vaikea ennakoitavuus ja tilanteiden nopea eteneminen kesto voivatkin johtaa siihen, että tilanteiden vaativuus saattaa muuttua nopeastikin aiheuttaen työntekijälle paineita (Lehto & Sutela 2008).

Mahdollisuus keskeytymättömään toimintaan lisää röntgenhoitajien työiihtyvyyttä (Kokki 1991). Röntgenhoitajat kokevat kuvantamistilanteen suunnittelun kannalta oleellisen potilas-tiedon saatavuudessa olevan ongelmia (Niemi 2006; Paalimäki-Paakki 2008), jolloin suunniteltu toimintaprosessi keskeytyy. Puutteellisten lähetetietojen täydentämisestä aiheutuva lisätyö koetaankin röntgenhoitajien keskuudessa turhauttavaksi (Niemi 2006). Myös hoitotyön tekijöiden keskuudessa puutteet potilasta koskevassa viestinnässä on todettu heikentävän myös hoidon laatua (Suhonen, Lamberg, Gustafsson, Katajisto & Hupli 2011). Potilaiden puutteellisiin lähetetietoihin liittyy myös piirteitä eettisestä kuormittavuudesta, sillä potilaan altistaminen terveydelle haitalliselle ionisoivalle säteilylle ilman pätevää perustetta on vastoin ammatin periaatteita (Niemi 2006; Paalimäki-Paakki 2008; Grupetta 2009). Edellisten lisäksi röntgenhoitajat kokevat kuvantamistapahtumien aikaisen potilaan huonon kohtelun sekä puutteellisen huomioimisen olevan ristiriidassa työtä ohjaavien arvojen kanssa (Paalimäki-Paakki 2008; Jokinen 2008).

Kuvantamisen muuttuminen digitaaliseksi on muuttanut diagnostisen radiografian luonnetta ja siinä vaadittavaa osaamista (Henner & Grönroos 2011). Osa aikaisemmin fyysisesti tehtävästä työstä on muuttunut abstraktiksi, digitaaliseen tiedonkäsittelyyn perustuvaksi toiminnaksi, joka toisaalta on vähentänyt työprosesseja (Liukkonen 2002; Wideman & Gallet 2006), mutta lisännyt myös röntgenhoitajan kokema stressiä (Fridell, Aspelin, Edgren, Lindsköld & Lundberg 2009). Toiminnan digitalisoinnin yhteydessä myös röntgenhoitajien työtehtävät sekä vastuut ja päätöksenteko ovat laajentuneet koskemaan entistä enemmän niin kuvantamista kuin potilaan hoitamistakin (Larsson ym. 2007; Fridell ym. 2009).

5.2 Potilaslähtöinen kuormittuminen

Terveydenhuollolle tunnusomaiset välittömät asiakas- ja potilaskontaktit luovat omat vaatimuksensa ja edellyttävät työntekijöiltä niin sosiaalisia taitoja kuin joustavuuttakin (Lehto & Sutela 2008; McKay, O'Neil & McMonigle 2008). Tällaisten psykososiaalisesti haastavien tilanteiden aiheuttama kuormitus on luonteeltaan lähinnä vuorovaikutuksellista. Röntgenhoitajien kannalta erilaisten kommunikointiongelmien onkin todettu olevan yhteydessä röntgenhoitajien kokemaan stressiin. Kuten hoitotyöntekijät (Silfver, Lauri & Leino-Kilpi 1993; Solante & Leino-Kilpi 1998; McKay y. 2008), myös röntgenhoitajat kokevat vaikeuksia kohdata potilaita,

jotka syystä tai toisesta pelkäävät tai ovat ahdistuneita (Rutter & Lovegrove 2008). Tilanteet, joissa potilaalla ja röntgenhoitajalla ei ole yhteistä kieltä tai kulttuuria koetaan kuormittavana (Jokinen 2008; Fatahi ym. 2010).

Potilaan iän perusteella röntgenhoitajat kokevat erityisesti lapsipotilaiden kuvantamisen keskimääräistä vaativammaksi. (Jokinen 2008; Paalimäki-Paakki 2008; ks. myös Grönlund 2003.) Hoitotyöntekijöiden keskuudessa potilaan ikään liittyvässä kuormittumisessa on nuorten potilaiden kohdalla kyse lähinnä potilaan sairauden vakavuudesta. Sen sijaan ikääntyneiden potilaiden osalta kuormittuminen liittyy lähinnä potilaan käyttäytymiseen kuten esimerkiksi aggressiivisuuteen. (Silfver ym. 1993; Solante & Leino-Kilpi 1998, McKay ym. 2008). Myös röntgenhoitajat kokevat aggressiivisesti ja levottomasti käyttäytyvien (Paalimäki-Paakki 2008) sekä huume- ja alkoholiriippuvaisten potilaiden kuvantamistilanteet kuormittaviksi (Healy, Brennan & Costelloe 2002; Raj 2006).

Sairauden perusteella erityisesti pitkäaikaissairaiden (Silfver ym. 1993), dementoituneiden (McKay ym. 2008), vammautuneiden (Solante & Leino-Kilpi 1998; McKay ym. 2008) sekä kivuliaiden potilaiden (Nuikka 2002) hoitaminen koetaan kuormittavana. Itsemurhaa yrittäneet ja psyykkisistä ongelmista kärsivät (Silfver ym. 1993; Solante & Leino-Kilpi 1993) sekä kuolevat potilaat kuormittavat hoitotyöntekijöitä (Silfver ym. 1993; Solante & Leino-Kilpi 1998; Nuikka 2002). Yleisesti sekava, levoton, muistamaton tai yhteistyökyvytön potilas koetaan kuormittavaksi (Silfver ym. 1993; Solante & Leino-Kilpi 1998), kun taas potilaan aktiivisuutta ja yhteistyökykyä pidetään hoidon laatua edistävänä (Gustafsson, Leino-Kilpi & Suhonen 2009). Päivystyspotilaiden hoidon tarve on korkeampi verrattuna elektiivisesti hoitoon tulevien potilaiden tarpeisiin (Junttila 2007). Päivystyspotilaiden on todettu olevan myös tyytymättömiä saamaansa palveluun (Leinonen, Leino-Kilpi & Katajisto 1994) ja erityisesti saamaansa tietoon (Renholm & Suominen 2000) sekä rohkaisemiseen ja kannustamiseen (Pellikka, Lukkarinen & Isola 2003). Ajanvarauspotilaat ovat yleisesti tyytyväisiä saamaansa hoitoon ja sen yksilöllisyyteen, joskin potilaan elämäntilanteeseen voisi poliklinikkakäynnin yhteydessä kiinnittää enemmän huomiota (Makkonen, Hupli & Suhonen 2010). Sukupuolen ja iän perusteella naispuoliset ja nuoret potilaat ovat miehiä ja ikääntyneempiä tyytymättömämpiä (Leino-Kilpi ym. 1994; Aatsinki 2002).

6 POTILAAN HOITAMISEEN JA KUORMITTUMISEEN YHTEYDESSÄ OLEVAT TEKIJÄT

Diagnostista radiografiaa ja röntgenhoitajan kuormittumista on aikaisemmin tutkittu jonkin verran. Tehdyissä tutkimuksissa painopiste on ollut kuvailevassa tutkimusotteessa. Tämän tutkimuksen yhtenä keskeisenä tarkoituksena on kuvata potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevia tekijöitä. Seuraavan tarkastelun tavoitteena on kuvata keskeiset potilaan hoitamiseen ja kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät. Tämän tutkimuksen lähtökohdan (kuvio 5) sekä aihetta käsittelevien tutkimusten mukaan potilaan hoitaminen sekä röntgenhoitajan kuormittuminen ovat yhteydessä itse työhön ja sen sisältöön sekä työntekijään itseensä sekä työn ulkoisia ominaisuuksiin.

Työntekijän ikään ja työkokemukseen liittyvän niin sanotun *sukupolvinäkökulman* (Utriainen, Ala-Mursula & Virokannas 2011) huomioimisen on todettu olevan työhyvinvoinnin tarkastelussa olennaista, sillä eri sukupolvet orientoituvat työhön eri tavoin. Röntgenhoitajien keskuudessa potilaan hoitamista ja kuvantamismenetelmiä koskevan osaamisen on todettu painottuvan eri tavoin riippuen ammatillisen kehittymisen asteesta. Kuvantamisteknologiaan keskittyvä toiminta on tunnusomaista noviisivaiheen röntgenhoitajalle, kun taas laajempi potilaslähtöinen työorientaatio edustaa asiantuntijamaista suhdetta työhön (Egestad 2009). Näkemystä vahvistaa havainto, jonka mukaan kauimmin alalla olleiden röntgenhoitajien on todettu kiinnittävän enemmän huomiota potilaan henkilökohtaisiin tarpeisiin verrattuna vähemmän työkokemusta omaaviin röntgenhoitajiin. (Ludwig ym. 2005; Turula & Riihijärvi 2006; Booth 2008). Ammatillisuuden kehittyminen on havaittavissa myös röntgenhoitajaopiskelijoiden parissa. Opintojen alkuvaiheessa röntgenhoitajaopiskelijat keskittyvät kuvantamistilanteiden tekniseen osaamiseen, kun taas potilasta ja tämän hoitamista koskeva osaaminen korostuu opintojen loppuvaiheessa (Pursiheimo & Leino-Kilpi 1998; Holmström 2002). Ammatillisen kehittymisen lisäksi myös röntgenhoitajan persoonan on todettu vaikuttavan potilaan ja röntgenhoitajan väliseen vuorovaikutukseen (Booth & Manning 2006; Booth 2008).

Työntekijän iän yhteys hänen kuormittumiseensa ei kuitenkaan ole yksiselitteinen. Kuvantamisen osalta iäkkäät työntekijät ovat kokeneet työnsä nuorempia vaativammaksi, mutta ovat kuitenkin nuoria työntekijöitä tyytyväisempiä (Grönroos 2006). Hoitotyöntekijöiden parissa työntekijän ikääntymisen on toisaalta todettu olevan yhteydessä hänen fyysiseen kuormittumiseensa ja työuupumuksensa, mutta toisaalta myös tyytyväisyyteen, voimakkaaseen sitoutuneisuuteen sekä kutsumukselliseen työasenteeseen (Utriainen 2006) ja valtaistumiseen (Kuokkanen 2003). Iäkkäämmät hoitotyöntekijät arvioivat myös osaamisensa nuoria paremmaksi (Paloposki ym. 2003), joskin kokevat tarvitsevansa nuoria enemmän lisäkoulutusta (Salminen & Miettinen 2012). Nuoret hoitotyöntekijät ovat kokeneet puolestaan epätasapainoa työn ja vapaa-ajan välillä (Kanto & Kanste 2008), kun taas nuorempien röntgenhoitajien stressitaso on todettu olevan muita ikäryhmiä matalampi (Rutter & Lovegrove 2008). Sen lisäksi, että työuran alkuvaiheessa olevat hoitotyöntekijät kärsivät työuupumuksesta, myös kokeneiden hoitajien työuupumuksen on todettu lisääntyneen (Suonsivu 2003; Kanste 2006).

län ohella pitkällä *työkokemuksella* on todettu olevan positiivinen yhteys hoitotyöntekijöiden työhyvinvointiin (Kanste 2006; Kanste, Lipponen, Kyngäs & Ukkola 2008) sekä myös työhön sitoutumiseen (Grönroos 2006), osaamiseen (Paloposki ym. 2003; Heikkilä, Ahola, Kankkunen, Meretoja & Suominen 2007; vrt. Mäkipeura, Meretoja, Virta-Helenius & Hupli 2007) sekä hoitotyön laatuun (Gustafsson ym. 2009; Suhonen ym. 2011). Sen sijaan vähemmän aikaa hoitotyössä työskennelleet ovat kokeneet työnsä muita kiireellisemmäksi (Nuikka 2002).

Röntgenhoitajien osalta kokemattomuuden on todettu lisäävän kuvantamistutkimuksiin käytettävää aikaa ja aiheuttavan ajoittain kuormittavia ruuhkahuippuja (Redfern ym. 2002).

Hoitotyöntekijän kokemus omasta *osaamisestaan ja ammatillisuudestaan* vaikuttaa positiivisesti työhyvinvointiin (Utriainen 2006), kun taas tilanteet, joissa hoitotyöntekijällä on epävarmuutta osaamisestaan, koetaan kuormittaviksi (Nuikka 2002). Mahdollisuudet ammatilliseen kasvuun ja oppimismahdollisuudet vaikuttavat positiivisesti työhyvinvointiin (Utriainen 2006; Huttunen, Kvist & Partanen 2009). Urakehitys, kouluttautuminen sekä tunne työn hallinnasta ovat tärkeitä työhön sitoutumisen kannalta (Kuokkanen 2003; Kanto & Kanste 2008), kun taas työn hallinnan menettämisen on todettu johtavan työhyvinvoinnin laskuun (Suonsivu 2003). Niin hoitotyöntekijät (Kuokkanen 2003) kuin röntgenhoitajatkin (Mäkelä & Johansson 2010) kokevat olevansa suhteellisen valtaistuneita ja tyytyväisiä työhönsä (Kokki 1991), joskin koulutuksen ja perehdytyksen puute koetaan ristiriitaisena (Kokki 1991; Keskinen 1996; Niemi 2006). Vähäinen perehdytys ja kokemattomien työntekijöiden tuen puute heikentävät hoitotyön laatua (Koivunen, Kankkunen & Suominen 2007). Hoitotyöntekijän koulutuksen suhteen korkean koulutustason on todettu edistävän hoitotyöntekijöiden hyvinvointia (Utriainen 2006), ja esimerkiksi ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet ovat kokeneet mahdollisuutensa urakehitykseen opistoasteen suorittaneita paremmaksi (Kanto & Kanste 2008; vrt. Paloposki ym. 2003).

Osaamisen lisäksi *työmotivaatio ja työn merkitykselliseksi kokeminen* ovat tärkeitä työhyvinvoinnin osatekijöitä (Kivimäki, Elovainio & Vahtera 2001; Utriainen 2006; Utriainen ym. 2011). Työn merkitykselliseksi kokeminen lisää työhön sitoutumista (Brown & Leigh 1996; Kanto & Kanste 2008), työntekijän valtaistumista (Kuokkanen 2003) ja ammattitaitoa (Vaartio 2008) sekä hoidon laatua (Gustafsson ym. 2009). Myös hoitotyöntekijän työtyytyväisyys vaikuttaa hoidon laatuun (Tervo-Heikkinen 2008). Sen sijaan mielekkyyden puute voi johtaa työssä uupumiseen (Suonsivu 2003). Negatiivisella pohjavireellä on todettu olevan yhteys hoitotyöntekijän lisääntyneeseen kuormittumiseen (Nuikka 2002). Yleisesti suomalaisista arvioilta puolet kokee työnsä tärkeäksi (Haavisto 2010). Terveysalalla työ koetaan merkitykselliseksi, joskin röntgenhoitajien osalta työn merkitykselliseksi kokemisen on todettu olevan muita ammattiryhmiä alhaisempi (Laine ym. 2006; 2011).

Iän ohella työntekijän *sukupuolen ja virkanimikkeen* sekä *yksityiselämän* on todettu olevan yhteydessä kuormittumiseen. Naispuolisten röntgenhoitajien on todettu olevan miehiä kuormittuneempia (Eslick & Raj 2002), ja he myös kokevat oikeudenmukaisuuden toteutuvan miehiä huonommin (Grönroos 2006). Virka-aseman osalta suoritustason hoitotyöntekijöiden työhyvinvoinnin on todettu olevan esimiesasemassa olevia parempaa (Kanste 2006), joskin osastonhoitajat arvioivat oman osaamisensa sairaanhoitajia paremmaksi (Heikkilä ym. 2007). Työntekijän yksityiselämää pidetään voimavarana (Nuikka 2002; Utriainen 2006), ja esimerkiksi vapaa-ajan ja harrastusten on todettu olevan yhteydessä hoitotyöntekijöiden työmotivaatioon (Huttunen ym. 2009) sekä hoidon laatuun (Kvist, Vehviläinen-Julkunen & Kinnunen 2006). Perhetilanteesta riippuen yksityiselämä voi kuitenkin olla yhteydessä hoitotyöntekijän väsymykseen (Nuikka 2002). Perheellisten röntgenhoitajien on todettu kokevan työnsä perheettömiä vaativampana (Grönroos 2006).

Työn hektisyys ja työyksikköjen kiihkeä vaihtuminen lisäävät työn vaatimuksia, mutta toisaalta vaihteleva työ koetaan myös voimavarana. Työn haasteellisuuden onkin todettu edistävän työntekijöiden sitoutumista. (Kanto & Kanste 2008.) Röntgenhoitajat suhtautuvat diagnostisen radiografian monipuolisuuteen positiivisesti (Kokki 1991, Walta 2001) ja sitä pidetään yhtenä alan vetovoimatekijänä (Coombs ym. 2003). Tosin tilanteessa, jossa röntgenhoitajalta edellytetään useampien kuvantamismenetelmien osaamista, hän voi etäännyä organisaation tavoitteista (Grönroos 2006). Potilaiden hoitamisen lisäksi myös hoitotyöhön sisältyy

erilaisia muita tehtäviä ja vastuita, jotka eivät liity välittömään potilaan hoitamiseen (Fagerström & Rauhala 2001, Partanen 2002). Diagnostisen radiografian osalta näitä muita tehtäviä ovat erilaiset opetus- ja ohjaustehtävät, kehittämis- ja laadunhallintatehtävät sekä hallinnolliset vastuutehtävät (Walta 2001; ks. myös Valtonen 2000).

Työn organisointiin liittyvien tekijöiden on todettu olevan yhteydessä hoitotyöntekijöiden työhyvinvointiin (Utriainen 2006). Ylityöt (Raj 2006), joustamattomat työajat (Coombs ym. 2003) sekä varallaolo (Eslick & Raj 2002, Raj 2006) lisäävät röntgenhoitajien työtyytymättömyyttä ja stressiä. Diagnostisessa radiografiassa kuvantamistutkimukset voivat jakaantua epätasaisesti eri yksiköihin (Tolkki 2005) tai viikon eri päiville (Gahan 2010). Ongelmat työn organisoinnissa voivat tulla esille kiireenä, jonka on todettu liittyvän hoitotyöntekijöiden kuormittumiseen (Nuikka 2002). Sen lisäksi, että kiire vaikuttaa negatiivisesti hoitotyön laatuun (Koivunen ym. 2007), sen on todettu vähentävän myös työntekijöiden sitoutumista (Kanto & Kanste 2008). Röntgenhoitajien keskuudessa ajan puutteen on todettu lisäävän stressiä (Rutter & Lovegrove 2008). Röntgenhoitajat pitävätkin työtään kiireisenä (Kokki 1991; Kubil-Huch 2010), ja henkilökunnan vähyys (Goombs ym. 2003; Verrier & Harvey 2009) ja toisaalta suuret kuvaus- ja potilasmäärät lisäävät röntgenhoitajien työpaineita (Raj 2006; Laitinen 2008; Verrier & Harvey 2009). Digitaalinen kuvantaminen on mahdollistanut potilasvirtojen ja kuvausmäärien kasvattamisen (Redfern ym. 2002; Reiner, Siegel & Scanlon 2002; Wideman & Gallet 2006; Hartmann ym. 2010), joka puolestaan on osittain lisännyt myös röntgenhoitajien kokemaa stressiä (Fridell ym. 2009).

Inhimillinen ja mahdollistava johtamistyyli lisää hoitotyöntekijöiden työmotivaatiota (Huttunen ym. 2009). Jaetun johtajuuden on todettu edistävän myös hoitotyöntekijöiden voimaantumista (Kuokkanen 2003). Röntgenhoitajien osalta erilaisten organisatoristen muutosten on puolestaan todettu heikentäneen röntgenhoitajien sitoutumista organisaation tavoitteisiin (Laitinen 2008; Mankanjee, Hartzler & Uys 2006; Grönroos, Pajukari & Matinheikki-Kokko 2009). Kokemus toiminnan kehittämisen vähyydestä on myös vaikuttanut negatiivisesti heidän työhyvinvointiinsa (Laitinen 2008). Röntgenhoitajien keskuudessa vallitsevien johtamiskäytäntöjen ei välttämättä koeta tukevan heidän työviihtyvyyttään (Akroyd, Jackowski & Legg 2007; Laitinen 2008; Grönroos ym. 2009; Watson 2009), joskin päätöksentekoon mukaan ottamisella (Lindström 1993; ks. myös Korin 2008) sekä hyväksi koetulla lähijohtamisella on positiivinen yhteys röntgenhoitajien työhyvinvointitekijöihin (Grönroos 2006).

Työhyvinvoinnille on tunnusomaista sen *yhteisöllisyys* (Suonsivu 2003; Utriainen 2006; Utriainen ym. 2011). Työyhteisön sosiaalisen tuen on koettu edistävän työhön sitoutumista (Kanto & Kanste 2008), hoitotyöntekijän voimaantumista (Kuokkanen 2003) sekä myös hoidon laatua (Kvist ym. 2006). Erilaiset mahdollisuudet osallistua yhteisten asioiden suunnitteluun (Huttunen ym. 2009) sekä yhteisiin keskustelutilaisuuksiin (Nuikka 2002; Utriainen 2006) lisäävät työhyvinvointia. Sen sijaan eri ammattiryhmien väliset näkemuserot voivat johtaa eettisesti ongelmallisiin tilanteisiin (Kuokkanen, Leino-Kilpi & Katajisto 2010). Myös röntgenhoitajien kokemukset hyvistä sosiaalisista suhteista työyksikössä ovat lisänneet heidän työhyvinvointiaan, kun taas tiedonkulun riittämättömyys, ulkoiset yhteistyöongelmat ja näkemuserot on todettu heikentävän toiminnan laatua ja röntgenhoitajien yleistä työviihtyvyyttä. (Keskinen 1996, Lehmusvuori 1998; Mutch & Wentworth 2007; Verrier & Harvey 2009.)

Työympäristön miellyttävyys ja asiallisuus vaikuttavat positiivisesti työhyvinvointiin (Utriainen 2006) Toimivan välineistön ja tilojen on todettu lisäävän hoitotyöntekijöiden työmotivaatiota (Huttunen ym. 2009), kun taas huonoksi koetut fyysiset olosuhteet heikentävät työhön sitoutumista (Kanto & Kanste 2008). Röntgenhoitajien keskuudessa tyytymättömyyttä ovat aiheuttaneet fyysisen työympäristön puutteet kuten laitteiden heikko toimintakunto

sekä ahtaat työskentelytilat (Kokki 1991; Mankanjee ym. 2006, ks. myös Liukkonen 2010). Kuvantamistoiminnan organisoinnille on tunnusomaista, että röntgenhoitajat vastaavat yleensä joko yksin tai ryhmän jäsenenä tietyistä kuvantamismenetelmästä tai -huoneesta. Kuvantamismenetelmien osalta työhönsä tyytyväisimpiä ovat magneetti- tai ultraäänikuvauksia tekevät työntekijät (Grönroos 2006) ja vähiten kuormittavaksi on koettu mammografiakuvausten tekeminen (Rutter & Lovegrove 2008).

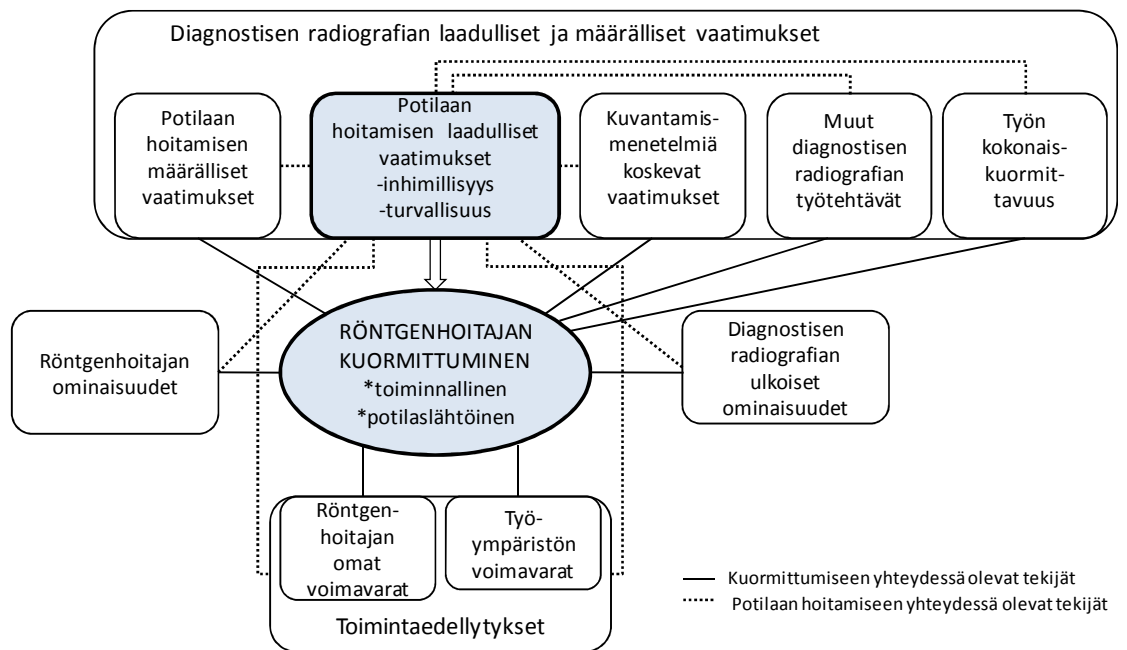
Työn ulkoisista tekijöistä *organisaatiotyyppin* on todettu vaikuttavan työhyvinvointiin (Kanste ym. 2008). Hoitotyöntekijöiden työtyytyväisyys (Utriainen & Kyngäs 2008), osaaminen (Meretoja 2003; Paloposki ym. 2003; Heikkilä ym. 2007) sekä hoidon laatu (Tervo-Heikkinen 2008) vaihtelevat eri toimintasektoreiden välillä. Kuvantamistoiminnan osalta röntgenhoitajat ovat kokeneet työnsä erikoissairaanhoidon kuvantamisyksiköissä terveysasemia vaihtelevampana, kun taas terveysasemien yksiköissä työn on koettu olevan sairaalatyöskentelyä itsenäisempää (Kokki 1991). Röntgenhoitajat sitoutuvat perusterveydenhuoltoon edustavien kuvantamisyksiköiden tavoitteisiin erikoissairaanhoidon tavoitteita paremmin (Grönroos 2006). *Työsuhteen luonteella* on todettu olevan yhteys työhyvinvointitekijöihin. Esimerkiksi työsuhteen pysyvyys edistää hoitotyöntekijän valtaistumista (Kuokkanen 2003) ja on positiivisesti yhteydessä myös hoitotyöntekijän osaamiseen (Heikkilä ym. 2007). Toisaalta myös määräaikaisten työntekijöiden on todettu olevan sitoutuneita työhönsä (Kanto & Kanste 2008). *Työaikamuodon* osalta kolmivuorotyön on todettu etäännyttävän työntekijää (Kanste 2006). Röntgenhoitajien keskuudessa varallaolon on todettu lisäävän tyytymättömyyttä (Eslick & Raj 2002; Raj 2006).

7 YHTEENVETO TUTKIMUKSEN TEOREETTISISTA LÄHTÖKOHDISTA

Tutkimus kohdistuu diagnostiseen radiografiaan ja siihen sisältyvään potilaan hoitamiseen sekä röntgenhoitajan kuormittumiseen. Röntgenhoitajan kuormittumista on aikaisemmin tutkittu lähinnä diagnostisen radiografian toimintaympäristön näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa röntgenhoitajan kuormittumista lähestytään diagnostisen radiografian sisällöstä käsin. Tarkastelunäkökulma rajataan kuvantamistapahtuman yhteydessä toteutuvaan potilaan hoitamiseen, joka alan kirjallisuuden perusteella muodostaa yhdessä kuvantamismenetelmien hallinnan kanssa diagnostisen radiografian ytimen. Keskeisyydestään huolimatta potilaan hoitamista ei alalla ole selkeästi kuvattu. Aikaisemmissa diagnostista radiografiaa koskevissa tutkimuksissa korostuvat potilaan ohjaaminen, potilaan pelon lievittäminen ja kivun hoitaminen sekä potilaan säteilyaltistuksen optimointi. Tutkimuksissa on viitteitä myös potilaan yksityisyyden suojaamista sekä kuvantamistutkimusten edellyttämistä kliinisistä taidoista.

Tässä tutkimuksessa potilaan hoitaminen määritellään esitutkimuksen perusteella toiminnaksi, jonka tavoitteena on potilaan kannalta inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma. Inhimillinen kuvantamistapahtuma edellyttää niin potilaan ohjaamista, auttamista ja kivun hoitoa kuin kokemuksellisuudenkin tukemista ja yksityisyyden suojaamista. Turvallisuustoiminnoissa korostuvat diagnostiselle radiografialle ja säteilyn käytölle tunnusomaiset radiografiset toiminnot, mutta keskeisessä asemassa ovat myös erilaiset esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet sekä potilaan biofyysisen terveyden tukeminen.

Röntgenhoitajan kuormittumisen lähtökohtana on näkemys, jonka mukaan kuormittuminen ilmenee työn vaatimusten ja toimintaedellytysten välisessä suhteessa. Tässä tutkimuksessa tarkastelun keskiössä ovat potilaan hoitamisen laadulliset vaatimukset eli ne toiminnot, joita potilaan kannalta inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma röntgenhoitajalta edellyttää (kuvio 6). Kuormittumista koskevien tutkimusten perusteella laadullisten tavoitteiden lisäksi myös diagnostisen radiografian määrälliset sekä osaamiseen liittyvät vaatimukset vaikuttavat kokemukseen potilaan hoitamisen kuormittavuudesta. Toimintaedellytysten on todettu koskevan niin röntgenhoitajan omia kuin työn tekemiseksi tarvittavia ja työhön ja työympäristöön liittyviä voimavaroja. Työn vaatimusten ja erilaisten toimintaedellytysten lisäksi sekä röntgenhoitajan omien että työtä koskevien ulkoisten ominaisuuksien on todettu olevan yhteydessä koettuun kuormittumiseen. Aikaisemmat diagnostisen radiografian sisältöä, laatua sekä osaamisvaatimuksia koskevat tutkimukset ovat luonteeltaan olleet pääasiassa kuvailevia. Tässä tutkimuksessa röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevien tekijöiden lisäksi mielenkiinto on myös tekijöissä, jotka ovat yhteydessä potilaan hoitamiseen.



Kuvio 6 Tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat (Walta 2012)

8 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata diagnostiselle radiografialle tunnusomaista potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista ja niihin yhteydessä olevia tekijöitä. Tutkimuksen näkökulma on rajattu koskemaan kuvantamistapahtuman aikaiseen potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen. Tutkimusongelmat ovat:

1 Millaista radiografialle tunnusomainen potilaan hoitaminen on?

1.1 Miten yleistä potilaan hoitaminen on kuvantamistapahtuman eri vaiheissa?

1.2 Miten yleisiä ovat kuvantamistapahtuman aikaiset inhimillisyystoiminnot?

1.2 Miten yleisiä ovat kuvantamistapahtuman aikaiset turvallisuustoiminnot?

2 Miten kuormittavaa potilaan hoitaminen on?

2.1 Miten yleistä röntgenhoitajan potilaslähtöinen kuormittuminen on?

2.2 Miten yleistä röntgenhoitajan toiminnallinen kuormittuminen on?

3 Mitkä tekijät ovat yhteydessä diagnostiseen radiografiaan sisältyvään potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen?

3.1 Mitkä tekijät ovat yhteydessä kuvantamistapahtuman aikaiseen potilaan hoitamiseen?

3.2 Mitkä tekijät ovat yhteydessä kuvantamistapahtuman aikaiseen röntgenhoitajan kuormittumiseen?

3.3 Miten kuvantamistapahtuman aikainen potilaan hoitaminen ja röntgenhoitajan kuormittuminen ovat yhteydessä toisiinsa?

3.4 Mitkä tekijät selittävät itsenäisesti kuvantamistapahtuman aikaista potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista?

9 TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata ja selittää diagnostiselle radiografialle tunnusomaista potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista. Tutkimuksen empiirisen osan aineistonkerätiin syksyllä 2008 kokonaisotantana kaikilta suomalaisten yliopistosairaaloiden kuvantamiseskusten kuvantamisyksiköissä työskenteleviltä röntgenhoitajilta ja osastonhoitajilta.

9.1 Tutkimusmenetelmä ja aineistonkeruuväline

Tutkimuksen empiirinen aineisto kerättiin tätä tutkimusta varten laadituilla aineistonkeruulomakkeilla (liitteet 2 ja 3). Potilaan hoitamisen osalta lomake perustui esitutkimukseen sekä alaa koskevaan tutkimustietoon (kuvio 7). Röntgenhoitajan kuormittumisen mittaamiseksi laadittu aineistonkeruulomake perustui näkemykseen, jonka mukaan kuormittuminen ilmenee toimintaedellytysten ja työn vaatimusten välisessä suhteessa. Kuormittumista koskevat aineistonkeruulomakkeen osiot perustuivat aikaisempaan niin röntgenhoitajan kuin suomalaisten hoitotyöntekijöiden kuormittumista koskeviin tutkimuksiin.

Aineistonkeruulomakkeen eri osioista ja kysymyksistä pyrittiin laatimaan mielekäs ja vastaajan tunnistettavissa oleva kokonaisuus (Alkul, Pöntinen & Ylöstalo 1994). Potilaan hoitamisesta vastaavista väittämistä kuvantamistapahtuman vaiheiden perusteella kolme eri kysymyssarjaa: *potilaan hoitaminen ennen kuvantamistilannetta* (17 osiota), *kuvantamistilanteen aikana* (18 osiota) sekä *sen jälkeen* (20 osiota). Tutkimusongelmien mukaisesti vastaajia pyydettiin arvioimaan osioissa kuvattujen toimintojen yleisyyttä. Röntgenhoitajan kuormittumista mitattiin laatimalla väittämät, jotka koskivat röntgenhoitajien kokemuksia *kuormittavista potilaista* (36 osiota) ja *kuormittavasta hoitamisesta* (23 osiota). Koska tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita lähinnä röntgenhoitajan voimavaroja kuluttavasta potilaan hoitamisesta, vastaajia pyydettiin arvioimaan fyysistä tai psyykkistä rasittumistaan (Nuikka 2002; Kivimäki, Karttunen, Yrjänheikki & Hintikka 2006).

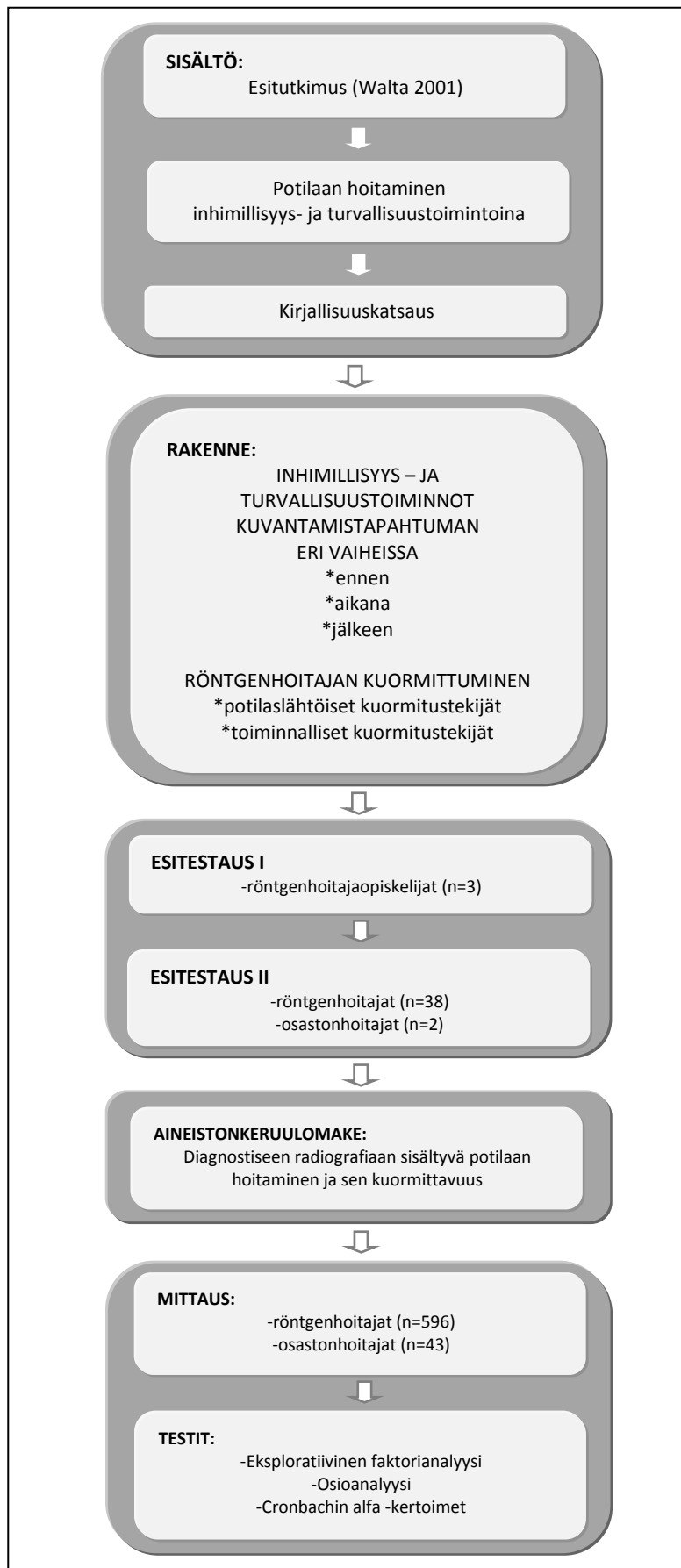
Osioita vastaavien väittämien sanamuodot laadittiin myönteiseen muotoon ja ne esitettiin preesensissä. Väittämissä käytettiin mahdollisimman konkreettisia ja diagnostiselle radiografialle tunnusomaisia termejä. (Heikkilä 2008; Burns & Grove 2009.) Vastaajia pyydettiin arvioimaan potilaan hoitamisen yleisyyttä sekä kuormittumistaan viisiportaisella asteikolla: *erittäin usein* (vastausvaihtoehto 5), *melko usein* (4), *ei usein eikä harvoin* (3), *melko harvoin* (2), *erittäin harvoin tai ei koskaan* (1). Vastaajilla oli myös mahdollisuus täydentää kysymyssarjoja niiden loppuun sijoitettuun avoimeen vastaustilaan.

Tutkimuksen taustamuuttujat koskivat *vastaajaa* sekä *työtä ja toimintaympäristöä* (kuvio 8). Diagnostista radiografiaa ja erityisesti kuormittavuutta koskevan selittävän tutkimustiedon niukkuuden vuoksi taustamuuttujia laadittiin suhteellisen paljon. Taustamuuttujien valinta perustui näkemykseen, jonka mukaan työn luonne ja työympäristö ovat keskeisiä työkuormituksen osatekijöitä. Ulkopuolelle rajattiin työntekijää koskevat terveydelliset ja yksityiselämää ja työyhteisöä kuvaavat sekä myös yhteiskunnalliset tekijät. (esim. Martimo & Antti-Poika 2003; Lindström ym. 2005). Osa taustamuuttujista valittiin tutkimuksen ja sen tulosten yleistettävyyden arvioimiseksi (Polit & Beck 2006a). Taustamuuttujia koskevat osiot laadittiin

tätä tutkimusta varten lukuun ottamatta röntgenhoitajan työnsä antamaa merkitystä mittavaa osiota (Kys 14), joka perustui suomalaista sosiaali- ja terveydenhuollon työoloja ja työntekijöiden työhyvinvointia koskevaan tutkimukseen (Laine ym. 2006). Taustamuuttujia koskevista osioista osa oli luonteeltaan suljettuja, monivalintatyypisiä kysymyksiä ja osassa vastausvaihtoehdot olivat viisiportaisia. Diagnostisen radiografian yleistä kuormittavuutta koskevassa osassa vastaajille esitettiin väittämiä, jotka edustivat mitattavien osioiden ääripäitä (Parahoo 2006; Burns & Grove 2009; ks. myös Helkama, Myllyniemi & Liebkind 1998). Diagnostisen radiografian toimintaympäristöä koskevat taustatiedot kerättiin koordinoitusti yksikköjen osastonhoitajille suunnatulla omalla aineistonkeruulomakkeella (liite 3).

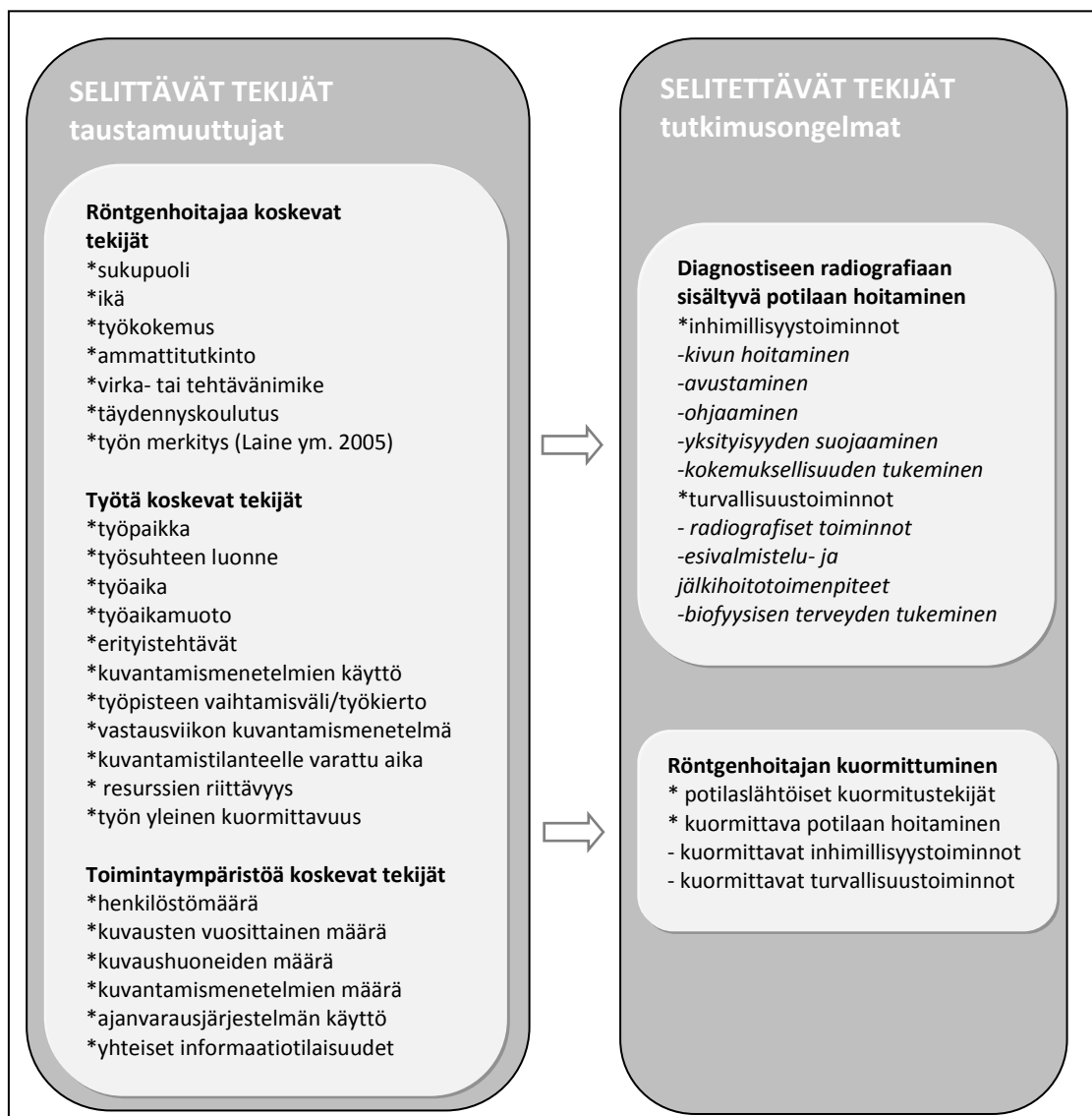
Röntgenhoitajalle osoitettu aineistonkeruulomake esitettiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäiseen vaiheeseen valittiin kolme (3) viimeisen lukukauden röntgenhoitajaopiskelijaa. Opiskelijoita pyydettiin arvioimaan diagnostisen radiografian potilaan hoitamista ja kuormittamista koskevien kysymysten ja osioiden ymmärrettävyyttä ja sisällöllistä kattavuutta dikotomisella asteikolla (*osio ymmärrettävä/ei ymmärrettävä; osio sisältyy/ei sisälly diagnostiseen radiografiaan*; vrt. Perälä 1995; Polit & Beck 2006b). Tilanteessa, jossa opiskelijan arvion mukaan kysymys tai osio ei ollut ymmärrettävä, häntä pyydettiin perustelemaan näkemyksensä sekä muuttamaan osioiden sanamuotoja. Aineistonkeruulomakkeen kattavuuden varmistamiseksi opiskelijoita pyydettiin poistamaan tai täydentämään tarvittaessa mahdolliset puuttuvat röntgenhoitajan toimintaa kuvaavat osiot. Lopuksi opiskelijoita pyydettiin vastaamaan lomakkeen kysymyksiin ja arvioimaan vastaamiseen käyttämänsä aika. Opiskelijoiden vastauksista laskettiin yksimielisyysprosentit (Polit & Beck 2006b). Opiskelijoiden arvioinnin perusteella kaikki kysymykset (yksimielisyys 100 %) ja lähes kaikkien kysymysten osiot olivat ymmärrettäviä (yksimielisyys 93 – 100 %). Muutoksia tehtiin opiskelijoiden ehdotusten perusteella yhteensä kuuden (6) osion sanamuotoihin. Opiskelijoiden arvioinnin mukaan kysymysten eri osiot vastasivat mitattavaa asiaa (yksimielisyys 100 %).

Esitestauksen toisessa vaiheessa yhden sairaanhoitopiirin röntgenhoitajat (n = 38) ja osastonhoitajat (n = 2) vastasivat esitestauksen ensimmäisen vaiheen perusteella korjattuun aineistonkeruulomakkeeseen. Tarkoituksena oli arvioida laadittujen lomakkeiden toimivuutta sekä aineistonkeruun käytännön toteutusta. Esitestaukseen osallistuvat röntgenhoitajat työskentelevät sekä erikoissairaanhoidon että perusterveydenhuollon organisaatioissa eivätkä sisällyneet varsinaisen tutkimuksen kohderyhmään. Lupa esitestaukseen saatiin esitestaukseen osallistuneiden yksiköiden ylihoitajalta. Röntgenhoitajilla toteutetun esitestauksen perusteella vastausvaihtoehdoista poistettiin vaihtoehto 0 (= *ei koske minua/ei koske yksikköäni*) lukuun ottamatta diagnostisen radiografian resursseja koskevaa kysymystä (Kys 18). Diagnostisen radiografian yleistä kuormittamista koskevan kysymyksen (Kys 26) sisältöä laajennettiin lisäämällä osioita, jotka perustuivat esitestauksen avoimien vastausten analysointiin. Vastaava avoin kysymys jätettiin pois varsinaisesta aineistonkeruulomakkeesta.



Kuvio 7 Aineistonkeruulomakkeen kehittäminen

Esitestauksessa käytetyn aineistonkeruulomakkeen reliabiiliutta arvioitiin selvittämällä potilaan hoitamista sekä kuormittavuutta kuvaavien summamuuttujien sisäistä johdonmukaisuutta. Esitestauksen summamuuttujien Cronbach alfa -arvojen perusteella arvioitiin laadittujen summamuuttujien sisäisen johdonmukaisuuden olevan hyvä (0,69–0,96), lukuun ottamatta kivun hoitoa (0,52) sekä potilaan ohjausta (0,62) vastaavia summamuuttujia (esim. Streiner & Norman 2003). Cronbach alfa -arvojen arvioitiin kuitenkin olevan riittäviä, sillä aineistokeruulomake oli ensimmäistä kertaa käytössä, jolloin voidaan sallia myös matalat alfa arvot. Ratkaisua puolsi myös esitestaukseen osallistuneiden vastaajien vähäinen määrä, joka voi vaikuttaa reliabiliteettikertoimiin niitä alentavasti.



Kuvio 8 Aineistonkeruulomakkeen muuttujat

9.2 Aineiston keruu

Tutkimuksen aineistonkeruu toteutettiin syksyllä 2008 kokonaisotantana (taulukko 2) ja kohdistettiin viiden (5) suomalaisen kuvantamiskeskuksen yksiköissä työskenteleville röntgenhoitajille (N = 766). Kohdeorganisaatiot olivat lääketieteelliseen kuvantamiseen erikoistuneita julkisyhteisöllisiä liikelaitoksia tai taseyksiköitä (HUS-röntgen 2009; PPSHP 2009; PSHP 2009; PSSHP 2009; VSSHP 2009), joiden toimintayksiköt sijaitsivat yliopisto- tai aluesairaaloiden tai terveyskeskusten yhteydessä. Diagnostisen radiografian toimintaympäristöä koskevaa aineistoa täydennettiin kuvantamisyksiköiden (N = 60) osastonhoitajille osoitetulla kyselyllä (liite 4). Perusjoukon selvittämiseksi organisaatioiden ylihoitajille osoitettiin kysely, jolla kerättiin alustavat tiedot yksikkökohtaisista vastaajien lukumääristä sekä tutkimuksen yhdyshenkilöistä.

Taulukko 2 Aineiston keruulupien ja aineistonkeruun ajoittuminen sekä vastausaktiivisuudet organisaatioittain (A-E)

Organisaatio	Aineistonkeruulupa		Aineistonkeruu			Vastausaktiivisuus %
	Anomus lähetetty	Lupa	Yhdyshenkilöiden informoimisajankohta, lomakkeiden jakaminen	Lomakkeiden palautusajankohta yhdyshenkilölle	Lomakkeiden lähetysajankohta tutkijalle	
A	28.8.2008	4.9.2008	16.9.2008	26.9.2008	3.10.2008	75
B	11.9.2008	15.9.2008	23.9.2008	3.10.2008	10.10.2008	76
C	11.9.2008	9.10.2008	9.10.2008	21.10.2008	27.10.2008	74
D	29.8.2008	5.9.2008	29.10.2008	7.11.2008	14.11.2008	85
E	11.9.2008	13.10.2008	25.11.2008	5.12.2008	10.12.2008	68
Yhteensä						76

Tässä tutkimuksessa aineisto kerättiin perinteisenä pidettävänä ja paperimuodossa olevalla aineistonkeruulomakkeella. Ratkaisuun päädyttiin, koska verkkopohjaisen kyselyn haittana on ollut niiden alhainen vastausaktiivisuus (Cook, Heath & Thompson 2000, Shih & Fan 2008; Fleming & Bowden 2009). Aineistonkeruun toteuttamiseksi tutkimuksen tekijä kävi henkilökohtaisesti toimittamassa lomakkeet kohdeorganisaatioihin sekä informoimassa tutkimuksen tarkoituksesta, aineiston keruusta ja lomakkeiden palauttamisesta. Yhden organisaation osalta lomakkeet saatekirjeineen toimitettiin postitse ja informaatiotilaisuus järjestettiin puhelinneuvotteluna. Tutkimuksen yhdyshenkilöinä toimiville osastonhoitajille oli laadittu oma saatekirjeensä aineistonkeruun toteuttamiseksi. Yhdyshenkilöt jakoivat aineistonkeruulomakkeet vastaajille suljettavissa palautuskuorissa. Aikaa vastaamiseen oli enintään kaksi viikkoa. Röntgenhoitajien vastausaktiivisuus (n = 596, 76 %) vaihteli organisaatioittain (68 – 85 %; taulukko 5). Kaikista yksiköistä (n = 60, 100%) saatiin niitä koskevat tiedot.

9.3 Aineiston käsittely ja analyysi

Röntgenhoitajille ja osastonhoitajille osoitetuissa aineistonkeruulomakkeissa oli valmiiksi organisaatiota ja yksikköä vastaavat tunnistetiedot, jotka täydennettiin juoksevilla numerolla lomakkeiden palautumisjärjestyksessä. Tutkimusaineistojen numeeristen muuttujien arvot tallennettiin ja analysoitiin *SPSS 16.0 for Windows*[®] – tilasto-ohjelmalla. Kysymyssarjoja täydentävät avoimet vastaukset sekä mahdolliset vastaajien kommentit tallennettiin *Microsoft Office Excel 2003*[®]-taulukkolaskentaohjelmalla. Aineistojen tallentamisen ja tarkistamisen jälkeen osastonhoitajien kuvaamat, vastaajien toimintaympäristöä koskevat tiedot kohdennettiin röntgenhoitajien vastauksiin yksikkökohtaisten tunnistetietojen perusteella.

Vastaajien ikää koskevan taustamuuttujan osalta syntymävuotta kuvaavan muuttujan arvo (Kys 03) muutettiin vastaajan iäksi (taulukko 3). Täydennyskoulutusta koskevan taustamuuttujan (Kys 13) vastauksista laadittiin uusi muuttuja, joka kuvasi vastaajan erityyppisiin koulutuksiin osallistumisen määrää. Työn merkitystä (Kys 14), käytettävissä olevia resursseja (Kys 18) ja yleistä kuormittavuutta (Kys 26) koskevista kysymyssarjoista laadittiin summamuuttujat laskemalla muuttujien havainnoista niiden keskiarvot. Työn merkitystä (Kys 14) koskevan summamuuttujan laatimiseksi kysymyssarjan viimeisen väittämän arvot käännettiin samansuuntaiseksi kysymyssarjan muiden väittämien kanssa. Laaditun summamuuttujan arvojen luokittelurajat olivat samat, joita on käytetty aikaisemmassa myös röntgenhoitajien työhyvinvointia koskevassa kyselyssä (Laine ym. 2006). Muiden summamuuttujien sekä numeeristen muuttujien luokittelun perustana oli tasavälisyys (Holopainen, Tenhunen & Vuorinen 2004). Ennen analyysyä ja summamuuttujan muodostamista muutettiin resursseja koskevan kysymyksen (Kys 18) vastausvaihtoehto 0 *ei koske minua* puuttuvaksi tiedoksi (*missing value*).

Röntgenhoitajien eri kuvantamismenetelmien käyttöä (Kys 15) sekä erityistehtäviä (Kys 16) koskevista yksittäisistä muuttujista laadittiin kuvantamismenetelmien käyttöastetta sekä erityistehtävien määrää kuvaavat muuttujat. Vastausviikon kuvantamismenetelmien (Kys 19) osalta vastausvaihtoehdot *varjoainetutkimus* (Kys 16.02) ja *ultraäänitutkimus* (Kys 16.05) yhdistettiin. Samoin vastausvaihtoehdot *mammografia* (Kys 16.07) ja *luun tiheysmittaus* (Kys 16.08) yhdistettiin niiden pienten vastausmäärien perusteella. Osastonhoitajalomakkeesta laskettiin yksikön kokonaishenkilöstömäärää kuvaava muuttuja summaamalla eri henkilöstöryhmien määrää kuvaavien vastausten arvot yhteen (Kys_{oh}15). Kuvantamistutkimusten määrä vuositasolla laskettiin vastaavasti osastonhoitajalomakkeen kysymyksen (Kys_{oh}22) vastauksista, joiden perusteella laadittiin myös yksikköjen kuvantamismenetelmien määrää kuvaava taustamuuttuja. Lisäksi laskettiin vielä kuvantamismenetelmittain röntgenhoitaja-kohtainen vuosittainen kuvausmäärä jakamalla kuvausmäärät röntgenhoitajien lukumäärällä.

Aineiston tiivistämiseksi ja sen tilastollista tarkastelua varten laadittiin summamuuttujat, jotka perustuivat näkemykseen diagnostiseen radiografiaan sisältyvästä potilaan hoitamisesta. Aineistonkeruulomakkeen potilaan hoitamista sekä röntgenhoitajan toiminnallista kuormittumista vastaavien osien rakennevaliditeettia tarkasteltiin eksploratiivisen faktori-analyysin avulla, jossa faktoreiden annettiin korreloida keskenään (*Promax*; liitetaulukot 5a – 5b). Summamuuttujat laadittiin kolmelle eri tasolle (pää-, ylä- ja alakategoriat; taulukko 4). Pääkategorioita kuvaavat summamuuttujat (taso I) kattoivat kaikki potilaan hoitamista tai röntgenhoitajan kuormittumista mittaavat osiot. Potilaan hoitamista kuvaavista osioista laadittiin summamuuttujat tutkimusongelmien mukaisesti kahdella eri tavalla. Ensin laadittiin

kuvantamistapahtuman eri vaiheita vastaavat summamuuttujat, joiden yläkategoriat (taso II) nimettiin vaiheiden mukaisesti. Vastaavat alakategoriat (taso III) nimettiin joko inhimillisyyss- tai turvallisuustoiminnoiksi. Edellisten lisäksi laadittiin inhimillisyyss- ja turvallisuustoimin- toja vastaavat pääkategoriat sekä niitä vastaavat alakategoriat, jotka nimettiin toimintojen mukaisesti.

Röntgenhoitajan kuormittumisen osalta pääkategoria (taso I) kattoi kaikki sekä potilasläh- töistä että toiminnallista kuormittumista mittaavat osiot (taulukko 4). Yläkategoriat (taso II) laadittiin kuvaamaan röntgenhoitajan potilaslähtöistä sekä toiminnallista kuormittumista. Toiminnallisen kuormittumisen osalta laadittiin vielä kaksi alakategoriaa (taso III). Laadittu- jen summamuuttujien sisäistä johdonmukaisuutta arviointiin *Cronbach alfa* -kertoimen avulla. Summamuuttujien normaalijakautuneisuutta testattiin *Kolmogorov-Smirnov* -testillä sekä tarkasteltiin myös graafisesti histogrammien avulla (Nummenmaa 2009).

Tutkimuksen taustamuuttujia sekä diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista kuvaavia yksittäisiä muuttujia sekä summamuuttujia tar- kasteltiin ensin kuvailevien tilastollisten menetelmien avulla (taulukko 5). Summamuuttujia kuvaavat histogrammit sekä normaalijakaumaa koskevat testitulokset (*Kolmogorov-Smirnov*; $p = 0,002 - < 0,001$) osoittivat summamuuttujat vinoiksi, joten tutkimuksessa päädyttiin käyttä- mään epäparametrisiä testejä (Burns & Grove 2009; Nummenmaa 2009). Taustatekijöiden yhteyttä potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittumisen eroihin testattiin *Mann-Whitney U -testillä* tilanteessa, kun taustamuuttuja oli dikotominen. Useampiluokkaisten taust- tamuuttujien yhteyttä tutkittiin *Kruskall-Wallis* -testillä, jonka yhteydessä käytettiin *Bonfer- roni* -korjausta. Korjauksella vältettiin monivertailuasetelmissa väärää positiivista tulkintaa sekä varmistettiin kokonaismerkitsevyytason säilyminen (Nummenmaa 2009).

Diagnostiseen radiografiaan sisältyvän potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittu- mista itsenäisesti selittäviä tekijöitä tutkittiin vaiheittaisella monen tekijän varianssianalyy- sillä (*multi factor analysis of variance*). Varianssianalyysiin päädyttiin, koska vastaavaa epäpa- rametrasta testiä ei ollut käytettävissä. Mallit laskettiin potilaan hoitamista kokonaisuudes- saan kuvaavalle summamuuttujalle sekä myös inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintoja vastaa- ville summamuuttujille (tasot I-II). Röntgenhoitajan kuormittumisen osalta mallit laskettiin kokonaiskuormittumisen lisäksi potilaslähtöiselle sekä toiminnalliselle kuormittumiselle. Mallien muodostamiseksi tarkasteluun otettiin mukaan ne taustatekijät, jotka yksittäin tarkasteltuna olivat osoittautuneet olevan yhteydessä potilaan hoitamiseen ja sen kuormitta- vuuteen ($p < 0,05$). Mallien muodostaminen eteni selvittällä mahdolliset yhdysvaikutukset. Tämän jälkeen malleista poistettiin vaiheittain muuttujista, joiden p-arvot olivat kaikista kor- keimmat. Taustamuuttujien vähentämistä jatkettiin, kunnes kaikki malliin jääneet tekijät oli- vat tilastollisesti merkitseviä.

Kuvantamistilanteen eri vaiheissa ilmenneitä potilaan hoitamisen eroja tutkittiin toistettujen mittausten varianssianalyysillä. Toistettujen mittausten t-testiä käytettiin selvitetessä kuormittumisen eri muotojen välillä ilmenneitä eroja. Potilaan hoitamisen yleisyyden ja rönt- genhoitajan kuormittumisen välistä yhteyttä tutkittiin laskemalla summamuuttujien väliset järjestyskorrelaatiot (*Spearman*; Nummenmaa 2009.) Tilastollisten testien tulokset ilmoite- taan tarkkoina p-arvoina, joista tilastollisesti merkitseväksi tulkittiin alle 0,05 olevat arvot (Bursn & Grove 2009).

Osastonhoitajien toiminnassa tapahtuneita muutoksia koskevat avoimet vastaukset litteroi- tiin. Litteroidut vastaukset analysoitiin aineistolähtöisesti lukemalla vastauksia ja etsimällä niistä erilaisia muutoksen kohteita kuvaavia ilmauksia. Vastaukset koodattiin ja nimettiin si- sältöä vastaaviksi. Tämä jälkeen koodeja ja niitä vastaavia vastauksia verrattiin toisiinsa ja luokiteltiin vastaukset toisensa poissulkeviin luokkiin. Muodostetut luokat nimettiin edelleen

sisältöä vastaaviksi. (Miles & Huberman 1994; Graneheim & Lundman 2004.) Muutosten ilmenemistä tarkasteltiin suhteessa organisaatioihin sekä vastaajien ja muutosta kuvaavien ilmaisujen määriin. Osastonhoitajien kuvauksia tapahtuneista muutoksista havainnollistetaan autenttisten lainausten avulla.

Taulukko 3 Taustatekijöitä koskevat muuttujamuunnokset (kysymykset liitteissä 2-3)

Alkuperäinen muuttuja <i>Uusi muuttuja</i>	Muuttujamuunnos	Luokittelu- rajat	Cronbach alfa	Osioiden lkm
Kys 03 Syntymävuosi (avoin) <i>Ikä</i>	Luvusta 2008 vähennettiin vastaajan ilmoittama muuttujan K03 arvo; ikä luokiteltiin	1 = <27 v 2 = 27-40 v 3 = 41-54 v 4 = >54 v		
Kys 04 Työkokemus (avoin) <i>Työkokemus</i>	Luokiteltiin	1 = <6 v 2 = 6-15 v 3 = 16-25 v 4 = >25 v	-	-
Kys 13 Täydennyskoulutukseen osallistuminen <i>Täydennyskoulutus</i>	Laadittiin dikotominen muuttuja 0= ei osallistunut, 1=osallistunut		-	-
Kys 14 Työn merkitys (7 osiota, arviointiasteikko 1-5) <i>Suhde työhön</i>	Viimeisen osion asteikko käännettiin Laadittiin keskiarvosummamuuttuja, joka luokiteltiin	1 = 1,00-2,49 2 = 2,50-3,39 3 = 3,50-5,00	0,81,	7
Kys 15 Erityistehtävät (14 osiota arviointiasteikko 1-5) <i>Erityistehtävät</i>	Osiot muutettiin dikotomisiksi arvot 1-2 = 0 ja arvot > 2 = 1, laadittiin summa, joka luokiteltiin	1 = <3 2 = 3-6 3 = >6	0,87	14
Kys 16 Kuvantamisen menetelmien käyttö (9 osiota, arviointiasteikko 1-5) <i>Kuvantamisen menetelmien käyttö</i>	Osiot muutettiin dikotomisiksi arvot 1-2 = 0 ja arvot > 2 = 1, laadittiin summa, joka luokiteltiin	1 = <3 2 = 3-4 3 = >4	-	-
Kys 18 Resurssit (25 osiota, arviointiasteikko 0-5) <i>Resurssien riittävyys</i>	Ennen summamuuttujan laadintaa arvo 0 muutettiin puuttuvaksi arvoksi (<i>missing value</i>) Laadittiin keskiarvosummamuuttuja, joka luokiteltiin	1 = 1,00-2,75 2 = 2,76-3,75 3 = 3,76-5,00	0,86	25
Kys 19 Vastausviikon kuvantamisen menetelmä <i>Kuvantamisen menetelmä</i>	Vaihtoehdot, joiden vastausmäärät olivat pienet, yhdistettiin	-	-	-
Kys 26 Työn yleinen kuormittavuus <i>Työn yleinen kuormittavuus</i>	Laadittiin keskiarvosummamuuttuja, joka luokiteltiin	1 = <3.10 2 = 3.10-4,00 3 =>4,00	0,75	10
Kys _{oh} * 15 Yksikön virkojen tai toimien määrä <i>Henkilöstömäärä</i>	Virkojen ja toimien määrä summattiin ja luokiteltiin	1 = <21 2 = 21-40 3 =>40	-	-
Kys _{oh} 22a Kuvantamistutkimusten määrä <i>Kuvausmäärä/vuosi</i>	Kuvantamistutkimusten määrät summattiin ja luokiteltiin	1 = <20000 2 = 20000-50000 3 =>50000	-	-
Kys _{oh} 22b Kuvantamisen menetelmien määrä <i>Kuvantamisen menetelmien määrä</i>	Kuvantamisen menetelmien määrät summattiin ja luokiteltiin	1 = <3 2 = 3-5 3 = >5	-	-

Kys_{oh}* viittaa osastonhoitajien vastauksiin koskien kuvantamisyksikköjen tietoja

Taulukko 4 Taustamuuttujia ja tutkimusongelmia vastaavat summamuuttujat, osioiden määrät ja Cronbach alfa -arvot

TUTKIMUSONGELMAT:	Lomakkeen kysymykset	Pääkategoria Taso I	Yläkategoria Taso II	Alakategoria Taso III	Osioiden lkm.	Cronbach alfa
		POTILAAN HOITAMINEN			53	0,95
Potilaan hoitaminen kuvantamistapahtuman eri vaiheissa	Kys 21-23		Ennen kuvantamistilannetta		16	0,95
				-inhimillisyysoiminnot ennen	8	0,92
				-turvallisuustoiminnot ennen	8	0,90
			Kuvantamistilanteen aikana		18	0,86
				-inhimillisyysoiminnot aikana	10	0,85
				-turvallisuustoiminnot aikana	8	0,71
			Kuvantamistilanteen jälkeen		19	0,91
				-inhimillisyysoiminnot jälkeen	11	0,89
				-turvallisuustoiminnot jälkeen	8	0,80
Inhimillisyysoiminnot ja turvallisuustoimintojen yleisyys	Kys 21-23		Inhimillisyysoiminnot		29	0,93
				-kivun hoitaminen	4	0,68
				-auttaminen	6	0,73
				-ohjaaminen	7	0,67
				-yksityisyyden suojaaminen	6	0,81
				-kokemuksellisuuden suojaaminen	6	0,87
			Turvallisuustoiminnot		24	0,89
				-radiografiset toiminnot	9	0,74
				-esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet	6	0,78
				-biofyysisen terveyden tukeminen	9	0,85
Röntgenhoitajan kuormittuminen	Kys 24-25	RÖNTGENHOITAJAN KUORMITTUMINEN			59	0,98
			Potilaslähtöinen kuormittuminen		36	0,97
			Toiminnallinen kuormittuminen		23	0,97
				-inhimillisyysoimintojen kuormittavuus	11	0,96
				-turvallisuustoimintojen kuormittavuus	12	0,95

Taulukko 5 Tutkimusongelmien ratkaisemiseksi käytetyt analyysit ja testit

Aineistonkeruulomakkeen osiot	Analyysit Testit	Raportoidut tunnusluvut
Diagnostiseen radiografiaan sisältyvä potilaan hoitaminen	Kuvailevat analyysit Ekploraatiivinen faktorianalyysi	Osioittaiset prosentuaaliset jakaumat summamuuttujien, ka, kh, md, vv Faktorilataukset ja selitysasteet
Röntgenhoitajan potilaslähtöinen kuormittuminen	Summamuuttujien testaukset: Kolmogorov-Smirnov -normaalija- kaumatestaus	p -arvot
Röntgenhoitajan toiminnallinen kuormittuminen	Sisäinen pysyvyys Toistettujen mittausten t-testi/ Toistettujen mittausten varianssi-ana- lyysi	Cronbach alfa-kerroin t-arvo, vapausasteet, p-arvot F-arvo, vapausasteet, p-arvot
Taustamuuttujien yhteys summa- muuttujiin	Mann-Whitney U-testi Kruskall-Wallis -testi (Bonferroni -kor- jaus)	Ryhmittäiset ka, kh ja p -arvot
Summamuuttujia itsenäisesti selittä- vät tekijät	Varianssianalyysi	Monimuuttujamallilla korjattu ka, kv, p-arvot sekä mallin merkitsevyys ja selitysaste
Potilaan hoitamisen ja röntgenhoita- jan kuormittumisen välinen yhteys	Spearmanin järjestyskorrelaatio	Korrelaatiokerroin (r)

ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, md = mediaani, vv = vaihteluväli, kv = keskivirhe; p-arvo = tilastollinen merkitsevyys; r = korrelaatiokerroin

9.4 Vastaajat ja toimintaympäristöt

Tutkimukseen osallistui sekä röntgenhoitajia (n = 563) että osastonhoitajia (n = 43) viidestä (5) eri organisaatioista. Organisaatiot edustivat isoja alueellisia kuvantamiskeskuksia, joissa oli yhteensä 60 kuvantamisyksikköä (vaihteluväli 5–28). Osastonhoitajista ne, jotka osallistui-
vat myös päivittäin potilaan kuvantamiseen (n = 33), täyttivät sekä yksikköä että potilaan hoi-
tamista ja sen kuormittumista koskevan aineistonkeruulomakkeen muiden osastonhoitajien
(n = 10) täyttäessä pelkästään yksikköä koskevan lomakkeen. Tutkimuksen kokonaisvastaus-
aktiivisuus oli 76 prosenttia ja kuvantamisyksikköjä kuvaavat tiedot saatiin kaikista yksi-
köistä (100 %).

Vastaajista suurin osa oli naisia ja heidän keski-ikänsä oli 42,9 vuotta (kh 11,54; taulukko 6). Työkokemusta oli keskimäärin 16,5 vuotta (kh 11,64), ja se vaihteli alle vuoden mittaisesta 44 vuotta kestäneeseen työuraan. Vastaajista kolmanneksella oli ammattikorkeakouluasteinen tutkinto, ja puolet oli osallistunut vähintään kahteen täydennyskoulutustilaisuuteen kyselyä edeltäneen vuoden aikana. Yleisimmin täydennyskoulutus oli kohdistunut kuvantamismene-
telmiin, turvallisuuteen tai toiminnan laatuun (liitetaulukko 5). Lähes puolet vastaajista koki työnsä merkitykselliseksi. Osioittain tarkasteltuna vastaajat arvostivat ammattiaan, kun taas elämään sisältyvien merkittävien tapahtumien arvioitiin harvemmin liittyvän työhön (liite-
taulukko 6).

Taulukko 6 Tutkimukseen osallistuneita vastaajia koskevat tiedot (n = 596)

Taustatieto tunnuslukuineen	f	%
Sukupuoli		
nainen	526	89
mies	65	11
Ikä¹⁾		
< 27 v	63	11
27 -40 v	180	31
41 - 54 v	236	40
> 54 v	104	18
Työkokemus vuosina²⁾		
< 6 v	139	24
6 -15 v	173	29
16 - 25 v	121	21
> 25 v	155	26
Ammattitutkinto		
opistoasteinen tutkinto	393	67
ammattikorkeakoulututkinto	192	33
Ammatti/virkanimike		
röntgenhoitaja/vastaava hoitaja	563	94
apulaisosastonhoitaja/osastonhoitaja	33	6
Erityyppisiin täydennyskoulutuksiin osallistumisaktiivisuus vuoden sisällä		
ei ole osallistunut koulutukseen	57	10
yhden tyyppiseen koulutukseen osallistuminen	209	35
vähintään kahden tyyppiseen koulutukseen osallistuminen	330	55
Työn merkitys³⁾		
ei lainkaan tärkeää	42	7
kohtalaisen tärkeää	270	46
erittäin tärkeää	281	47

¹⁾ keskiarvo 43 vuotta; keskihajonta 12 vuotta; vaihteluväli 23-66 vuotta

²⁾ keskiarvo 17 vuotta; keskihajonta 12 vuotta; vaihteluväli 0,25-44 vuotta

³⁾ keskiarvo 3,44; keskihajonta 0,10; vaihteluväli 1,00-5,00

Taulukko 7 Tutkimukseen osallistuneiden vastaajien työtä koskevat tiedot (n = 596)

Taustatieto tunnuslukuineen	f	%
Työpaikka		
yliopistosairaala	451	76
ei yliopistosairaala (terveyskeskus, aluesairaala)	145	24
Työsuhde		
vakituinen	515	87
määräaikainen	79	13
Työaika		
kokopäivätyö	555	95
osapäivätyö tai - eläke	28	5
Työaikamuoto		
päivätyö	251	44
kaksivuorotyö	125	22
kolmivuorotyö	192	34
Erityistehtävät		
ei erityistehtäviä	28	5
1-2 erityistehtävää	86	15
3-6 erityistehtävää	267	48
> 6 erityistehtävää	188	32
Kuvantamismenetelmien käyttö/menetelmävaatimukset		
< 3 kuvantamismenetelmää	180	31
3-4 kuvantamismenetelmää	298	52
> 4 kuvantamismenetelmää	97	17
Työpisteen vaihtamisväli/työkierto¹⁾		
< 1 vk	94	21
1 vk	226	52
> 1 vk	118	27
Vastausviikon kuvantamismenetelmä		
natiivikuvaukset	239	44
varjoaine- ja ultraäänikuvaukset	52	9
tietokonetomografia	89	16
magneettikuvaukset	74	14
arteriografiat	43	8
mammografiat ja luuston tiheysmittaukset	20	4
isotooppikuvaukset	28	5
Kuvantamistilanteen kesto²⁾		
< 11 min	132	28
11-20 min	156	33
21-30 min	103	21
> 30 min	85	18
Arvio resurssien riittävydestä³⁾		
riittämättömät	63	11
välttävät	430	72
riittävät	102	17
Arvio työn yleisestä kuormittavuudesta⁴⁾		
kevyttä	59	10
optimaalista	378	64
kuormittavaa	150	26

¹⁾ keskiarvo 1,5 viikkoa; keskihajonta 2,5 viikkoa; vaihteluväli 1 päivä - 26 viikkoa

²⁾ keskiarvo 28 minuuttia; keskihajonta 30 minuuttia; vaihteluväli 3-240 minuuttia

³⁾ keskiarvo 3,33; keskihajonta 0,46; vaihteluväli 1,54-5,00

⁴⁾ keskiarvo 3,70, keskihajonta 0,51; vaihteluväli 2,00-5,00

Vastaajista suurin osa (taulukko 7) työskenteli yliopistosairaaloiden yhteydessä toimivissa kuvantamisyksiköissä. Enemmistöllä oli vakinainen työsuhde ja suurin osa työskenteli kokopäiväisesti. Vastaajista runsas puolet teki joko kaksi- tai kolmivuorotyötä. Lähes jokaisen vastaajan työhön sisältyi vähintään yksi erityistehtävä, joista yleisempiä olivat opiskelijaohjaus ja perehdyttäminen sekä erilaiset laatu- ja kehittämistehtävät (liitetaulukko 7). Yli puolella vastaajista työ edellytti vähintään kolmen eri kuvantamismenetelmän osaamista. Yleisimmät röntgenhoitajien käyttämät kuvantamismenetelmät olivat natiivikuvantaminen sekä tietokonetomografia (liitetaulukko 8). Natiivikuvantaminen oli myös yleisin röntgenhoitajan aineistonkeruuhetkellä käyttämä kuvantamismenetelmä. Harvinaisimpia olivat puolestaan arteriografiat, mammografiat tai luun tiheysmittaukset sekä isotooppikuvaukset (liitetaulukko 9). Röntgenhoitajan työkiertoa kuvaavan työpisteen vaihtamisväli (työkierto) oli yleisimmillään yksi viikko osalla työpisteen vaihtuessa päivittäin (taulukko 7). Kuvantamistilanteen kesto sekä vuosittaiset röntgenhoitajakohtaiset kuvausmäärät olivat kuvantamismenetelmäkohtaisia (taulukko 7; liitetaulukko 9). Varattu aika vaihteli natiivikuvantamistilanteen kolmesta minuutista arteriografioiden neljään tuntiin. Kuvantamistilanteen kesto vaihteli myös yksiköiden välillä. Esimerkiksi aineistossa yleisimmälle natiivikuvantamistilanteelle oli pisimmillään varattu aikaa 35 minuuttia keskiarvon ollessa 10 minuuttia.

Vastaajista suurin osa arvioi käytössä olevien resurssien riittävän välttävästi (taulukko 7). Osioittain tarkasteltuna vastaajat arvioivat riittävämmäksi oman osaamisensa, kun taas henkilöstöresurssit sekä muille töille varattu aika arvioitiin muita voimavaroja vähäisemmiksi (liitetaulukko 10). Tutkimukseen osallistuneista röntgenhoitajista runsas puolet arvioi työn olevan optimaalisesti kuormittavaa. Kuormittavimmaksi koettiin vastuu potilaasta sekä potilasvirtojen epätasaisuus (liitetaulukko 11). Vähiten vastaajia kuormittivat kuvantamistoiminnassa tapahtuneet muutokset sekä työyhteisön vuorovaikutussuhteet.

Vastaajien toimintaympäristön kokoa kuvaavien tunnuslukujen perusteella pienimmillään yksiköissä työskenteli yksi (1) ja suurimmillaan 182 työntekijää (taulukko 8). Röntgenhoitajat muodostivat suurimman yksittäisen henkilöstöryhmän. Henkilöstöstä radiologeja oli viidenes ja seuraavaksi eniten oli osastosihteereitä. Yksiköissä työskenteli myös muuta henkilökuntaa ja heidän osuutensa oli noin kymmenesosa koko henkilöstömäärästä. Tutkimusmäärien suhteen pienimmissä yksiköissä tehtiin vuositasolla 1979 kuvantamistutkimusta ja suurimmassa 162 222. Röntgenhoitajakohtaiset vuosittaiset kuvausmäärät vaihtelivat kuvantamismenetelmittäin (liitetaulukko 9). Yleisimmin yksittäinen röntgenhoitaja teki vuositasolla natiivikuvauksia ja harvimmin verisuoniston kuvauksia. Kuvantamismenetelmien määrien perusteella röntgenhoitajat työskentelivät yleisimmin yksiköissä, joissa on vähintään kuusi (6) eri kuvantamismenetelmää. Yhtä yksikköä lukuun ottamatta kaikissa muissa oli aineistonkeruuhetkellä käytössä digitaalinen kuvantamis- ja arkistointijärjestelmä. Suurin osa vastaajista työskenteli yksiköissä, joissa oli käytössä ajanvarausjärjestelmä tai joissa järjestettiin henkilökunnan yhteinen informaatiotilaisuus vähintään kerran viikossa.

Taulukko 8 Vastaajien toimintaympäristöä koskevat tiedot (n = 596)

Toimintaympäristö tunnuslukuineen	f	%
Henkilöstömäärä yksikössä¹⁾		
< 21 henkilöä	178	32
21-40 henkilöä	174	32
> 40 henkilöä	195	36
Kuvausmäärä yksikössä vuositasona²⁾		
< 20000 kuvausta	171	30
20000–50000 kuvausta	209	36
> 50000 kuvausta	198	34
Kuvantamismenetelmien määrä yksikössä⁴⁾		
< 3 menetelmää	116	20
3-5 menetelmää	227	38
> 5 menetelmää	246	42
Kuvantamis- ja arkistointijärjestelmä yksikössä		
konventionaalinen	1	0
digitaalinen	595	100
Ajanvarausjärjestelmäyksikössä		
kyllä/osittain	538	90
ei	51	9
Informaatiotilaisuudet yksikössä		
päivittäin	221	38
viikoittain	348	59
harvemmin	19	3

¹⁾ keskiarvo 53; keskihajonta 49; vaihteluväli 1-182

²⁾ keskiarvo 51578; keskihajonta 45945; vaihteluväli 1979-162 222

³⁾ keskiarvo 10; keskihajonta 7; vaihteluväli 1-26

⁴⁾ keskiarvo 4; keskihajonta 2; vaihteluväli 1-8

Osastonhoitajille osoitetussa aineistonkeruulomakkeessa vastaajia pyydettiin avoimesti kuvaamaan yksiköissä (n=60) viimeisen viiden vuoden aikana tapahtuneita muutoksia, jotka analysoitiin aineistolähtöisesti. Vastauksista kymmenesosa (n = 6) oli tyhjiä. Yksittäisiä, eri muutoksiin viittaavia ilmaisuja oli yhteensä 253, joista oli löydettävissä kahdeksan eri muutoksen kohdetta (taulukko 9). Muutokset koskivat etupäässä kuvantamislaitteita ja informaatiojärjestelmiä sekä organisaatioiden muotoa ja niiden kokoa. Tutkimusvalikoimaa sekä henkilöstöä ja toimintaa koskevat muutokset olivat suhteellisen yleisiä. Vastauksissa oli kuvattu joitakin potilaiden määrissä sekä ominaisuuksissa tapahtuneita muutoksia.

Taulukko 9 Kuvantamisyksikössä tapahtuneet muutokset (n = 60)

Muutoksen kohde	Muutokset organisaatioittain					Vastaajien määrä (n=54)		Muutosta kuvaavien ilmaisujen määrä	
	A	B	C	D	E	n	%	f	%
Laite- ja järjestelmämuutokset	x	x	x	x	x	30	55	64	25
Organisaatiomuutokset	x	x	x	x	x	26	48	39	15
Tutkimusvalikoimamuutokset	x	x	x	x	-	25	46	34	13
Toimintamuutoksia	x	x	x	x	-	18	33	25	10
Henkilöstöä koskevat muutokset	x	x	x	-	-	23	42	75	31
Tila- ja rakennemuutokset	x	-	x	-	-	8	15	8	3
Muutokset laadun varmistuksessa	x	-	x	-	-	5	9	5	2
Muutokset potilaissa	x	x	-	-	-	3	5	3	1
						-	-	253	100

Kuvantamismenetelmiä koskevia muutoksia oli tapahtunut kaikissa organisaatioissa. Kuvantamisen muuttumiseen analogisesta digitaaliseen, oli tuonut mukanaan uusia laitteita ja erilaisia niin kuvantamisen omia kuin organisaatioiden yhteisiä potilastietojärjestelmiä. Siirryttäessä digitaaliseen kuvantamiseen oli myös laitekantaa vähennetty. Yksiköihin oli hankittu myös erilaisia viestintävälineitä, joiden käytön yhdessä muun informaatioteknologian käytön kanssa oli kuvattu lisänsen eri yksiköiden välistä yhteistyötä.

**Kuvantamisessa on siirrytty analogisesta digitaaliseen.(A12)*

**Digitaalinen toiminta on nopeuttanut työtä. ...Työ on muuttunut melko paljon kirjattavaksi työksi tietokoneella. Työssä on hallittava monia eri ohjelmia,(A18)*

**Läpivalaisut lopetettiin, vanha laite vuodelta 1969 (B05)*

**Kaksi lpv-laitetta korvattu yhdellä (yhdessä gastro-osaston kanssa) (D02)*

**Sähköinen liikennöinti (D01)*

**Otettu käyttöön uusia potilastieto-ohjelmia. (C04)*

**Otettu käyttöön Operon, Miranda sekä PACS/RIS (E01)*

**Videoneuvottelulaitteisto saatu osastolle, yhteydet meetingeihin, koulutustilaisuuksiin.(C7)*

**Informaatioteknologia on myös lähentänyt meitä muihin yksiköihin.(A18)*

Jokaisessa kohdeorganisaatioissa oli tapahtunut yksikköjen yhdistymisiä isompiin organisaatioihin. Koon lisäksi muutokset olivat kohdistuneet myös organisaatiomalliin useimpien yksiköiden toimiessa osana suurempaa liikelaitosta tai vastaavaa. Vastauksissa oli kuvauksia muutoksen jatkuvuudesta ja siihen liittyvästä epävarmuudesta. Yksikköjen lopettamisuhka oli puolestaan heijastunut myös laitteistojen uusimiseen.

**Olemme olleet ensin osa yliopistosairaala, sitten sairaanhoitopiirin taseyksikkö, tulevaisuudessa liikelaitosta. Organisaatio on muuttunut useampaan kertaan. (C02)*

**Liitettiin alueelliseen kuvantamisen liikelaitokseen.(B05)*

**Organisaatio muutettu kunnalliseksi liikelaitokseksi – tulostavasti! (A11)*

**Siirryttiin radiologian klinikan alaisuuteen (D07)*

**Ensin kuvantamiskeskus, johon liitettiin myös fysiologia ja neurofysiologia ja tänä vuonna myös patologia; organisaatio muuttuu taseyksiköksi (E01)*

**Toimipaikka lopettamisuhan alla ja useamman vuoden ajan lykätty välttämättömiä laitehankintoja (A01)*

Henkilöstöä koskevia muutoksia oli kuvattu tapahtuneen osassa organisaatioita. Muutokset olivat luonteeltaan sekä määrällisiä että laadullisia. Määrällisesti henkilökuntaa oli yksiköstä riippuen joko vähennetty tai lisätty. Henkilökunnassa tapahtuneet laadulliset muutokset ilmenivät eläköitymisenä ja vastaavasti uusien työntekijöiden rekrytoitumisena. Erilaiset henkilöstövaihdokset sekä muutokset mahdollisuudessa saada sijaisia olivat tyypillisiä henkilöstöä koskevia muutoksia.

**Henkilöstö kokenut sukupolven vaihdoksen.(C02)*

**Henkilökuntatilanne on viime vuosina parantunut; resursseja on lisätty leasing toiminnan asteittaisella lisäämisellä (C03)*

**Osastonhoitajan vaihtuminen; yhden röntgenhoitajan eläkkeelle siirtyminen > uusi RH; ylilääkärin osa-aikatyö, joka paikataan ulkopuolisilla radiologeilla. (B04)*

**Sijaisten määrä laskenut merkittävästi, pitkäaikaisiin sairauslomiin olisi lupa palkata, mutta sijaisia ei ole saatavilla. (A24)*

**Uusia työntekijöitä tullut paljon/perehdyttäminen vienyt runsaasti aikaa.(A12)*

Toimintaa kuvaavat muutokset koskivat toiminnan uudelleen organisointia, menetelmien monipuolistumista ja kuvantamistutkimusten keskittämistä. Muutosten yhteydessä *tutkimusvalikoimien ja määrien* oli kuvattu muuttuneen. Vastauksissa oli joitakin ilmauksia, jotka koskivat toiminnan laatua ja sen varmistamista sekä toiminnan yhtenäistämistä. Myös diagnostisen radiografian sisällön oli kuvattu laajentuneen. Kuvantamistutkimusten ajanvarauksessa tapahtuneet muutokset olivat konkreettisia toimintaa kuvaavia muutoksia.

**X sairaalan fuusio > ortopedinen kuvantaminen lisääntynyt, suolistoradiologia lisääntynyt, perusterveydenhuollon radiologiaa siirretty muille osastoille, tutkimusmäärät lisääntyneet. (C06)*

**tutkimusprotokollat yhtenäistyneet. (C11)*

**tutkimusten määrä kasvussa koko ajan vaikka kapasiteettia lisätään jonoja on siitä huolimatta (D04)*

**mammografiatutkimusten lopettaminen uusia tutkimuksia ja menetelmiä mm. tekonivelkuvausten laajentuminen (B04)*

**röntgenhoitajat tekevät ohjeita ja annoslaskelmia oman työn ohessa. Laadunvarmistus ja auditoinnit ovat tulleet osaksi työtämme. (A18)*

**sisäiset auditoinnit ja dokumentoinnit. (C07)*

**toisaalta hoitajien työssä lisääntynyt muunlaiset tehtävät: kirjaaminen, ohjeistukset. tilaukset ja vastuutehtävät (C05)*

**kiireettömistä natiivitutkimuksista poistettu ajanvaraus. Potilaat voivat tulla heille sopivana ajankohtana arkisin klo 9-14 välisenä aikana. (A15)*

Kuvantamismenetelmien ja laitteiden uusimiseen liittyvät yksikköjen fyysiset saneeraukset olivat puolestaan tyypillisiä fyysisiä toimintatiloja kuvaavia muutoksia. *Potilaisiin liittyvät muutokset* koskivat potilaan hoitoisuutta, potilasmääriä sekä potilaiden ja heille tehtävien kuvausten monipuolistumista.

**Potilaat ovat yhä huonovointisempia ja vanhempia = autettavia (A11)*

**Potilaiden lukumäärä vähentynyt. (A08)*

**Osasto on saanut uusia modalityetteja ja uusia potilasryhmiä.(B02)*

**Koko osasto remontoitu täydellisesti (B03)*

Osastonhoitajien kuvaamat muutokset kertovat diagnostisen radiografian toimintaympäristössä tapahtuneen erilaisia muutoksia, joista yleisimmät liittyivät kuvantamisteknologian kehittämiseen. Muutosten taustalla on ollut myös tarve muuttaa organisaatiomalleja ja yhdis-

tää kuvantamisyksiköitä suuremmiksi organisaatioiksi. Toimintaympäristössä tapahtuneista muutoksista osa oli monipuolistanut, osa pelkistänyt diagnostista radiografiaa. Muutokset kertovat myös alalla käynnissä olevasta sukupolvenvaihdoksesta. Potilaisiin ja heidän hoitoonsa kohdistuneet muutokset kuvasivat niin väestön ikärakenteessa tapahtuneita muutoksia kuin uusien kuvantamismenetelmienkin kehittymistä.

10 TULOKSET

Diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista koskevia tuloksia tarkastellaan seuraavassa tutkimusongelmittain. Tulokset kuvataan eritasoisten summamuuttujien kuvailevina tunnuslukuina sekä yksittäisten osioitten prosentuaalisina jakaumina. Potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevia tekijöitä kuvataan keskiarvotestien perusteella. Tuloksia havainnollistetaan taulukoiden ja liitetaulukoiden avulla.

10.1 Potilaan hoitaminen diagnostisessa radiografiassa

Diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamisen inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintoja tarkastellaan sekä kuvantamistapahtuman eri vaiheiden perusteella että yksityiskoh- taisemmin esittämällä yksittäisten inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintoja kuvaavat tulokset.

10.1.1 Potilaan hoitaminen kuvantamistapahtuman eri vaiheissa

Kvantamistapahtumaan sisältyvän potilaan hoitamisen yleisyyttä tarkasteltiin kuvantamis- tapahtuman eri vaiheiden perusteella. Tarkastelua varten laadittiin eri vaiheita vastaavat in- himillisyyss- ja turvallisuustoimintoja kuvaavat summamuuttujat (taulukko 10).

Taulukko 10 Inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintojen yleisyys kuvantamistapahtuman eri vaiheissa (n=596)

	ka	kh	md	vaihteluväli
POTILAAN HOITAMINEN	4,15	0,53	4,21	2,53-5,00
Inhimillisyyssuoritus¹⁾	4,16^a	0,55	4,25	2,25-5,00
Ennen ²⁾	4,24 ^b	0,78	4,43	1,00-5,00
Aikana ²⁾	4,32 ^c	0,51	4,45	1,55-5,00
Jälkeen ²⁾	3,9 ^{b,c}	0,73	4,00	1,73-5,00
Turvallisuustoiminnot¹⁾	4,13^a	0,58	4,20	2,16-5,00
Ennen ²⁾	4,26 ^d	0,71	4,50	1,00-5,00
Aikana ²⁾	4,33 ^e	0,60	4,43	2,29-5,00
Jälkeen ²⁾	3,78 ^{d,e}	0,80	3,88	1,00-5,00

md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskihajonta; 5 = erittäin usein; 1 = erittäin harvoin

¹⁾toistettujen mittauste t-testi; ²⁾toistettujen mittausten varianssianalyysi; erojen merkitsevyys ^a = 0,039;

^b < 0,0001; ^c < 0,0001; ^d < 0,0001; ^e < 0,0001

Yleisesti kuvantamistapahtuman aikaiset inhimillisyyssuoritus- olivat hieman turvallisuus- toimintoja yleisempiä eron ollessa tilastollisesti melkein merkitsevä ($t(591) = - 2,07$; $p = 0,039$). Tulokset osoittavat sekä inhimillisyyssuoritus- toimintojen ($F_{2,1009} = 83,74$, $p < 0,001$) että tur-

vallisuustoimintojen ($F_{2,1155} = 229,57, p < 0,001$) yleisyyden vaihtelevan kuvantamistilanteen eri vaiheissa tilastollisesti erittäin merkitsevästi.

10.1.2 Kuvantamistapahtuman inhimillisyystoiminnot

Inhimillisyystoimintoja koskevien tulosten perusteella kuvantamistapahtuman yhteydessä korostui potilaan ohjaaminen (taulukko 11). Osioittain tarkasteltuna (taulukko 12) ohjauksen arvioitiin toteutuvan pääasiassa erittäin usein tai melko usein. Potilaan ohjauksessa korostuivat erityisesti kuvauksesta, potilaan roolista ja tehtävästä sekä kuvauksen riittävydestä kertominen. Potilasta ohjattiin suhteellisen usein myös tutkimusvastausten kuulemisessa ja jälkihoitoa koskevissa asioissa, mutta kuitenkin edellisiä harvemmin. Potilaan tiedon tarpeen sekä ohjauksen riittävyden arviointi osoittautuivat muuta ohjausta harvinaisemmaksi (taulukko 12).

Taulukko 11 Kuvantamistapahtuman inhimillisyystoimintojen yleisyys (n=596)

	ka	kh	md	vaihteluväli
POTILAAN HOITAMINEN	4,15	0,53	4,21	2,53-5,00
Inhimillisyystoiminnot	4,16	0,55	4,25	2,25-5,00
- ohjaaminen	4,40	0,49	4,43	2,29-5,00
- yksityisyyden suojaaminen	4,25	0,60	4,33	1,50-5,00
- kivun hoitaminen	4,16	0,68	4,25	1,75-5,00
- avustaminen	4,05	0,65	4,17	1,83-5,00
- kokemuksellisuuden tukeminen	3,96	0,80	4,00	1,67-5,00

Toteutuu 5 = erittäin usein, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan; md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskihajonta

Kuvantamistapahtuman aikainen potilaan sekä fyysisen että tiedollisen yksityisyyden suojaaminen oli suhteellisen yleistä. Röntgenhoitajat arvioivat yksityisyyden suojaamisen olevan joko erittäin yleistä tai melko yleistä. Potilaan yksityisyyden suojaaminen oli otettu huomioon pääosin erittäin usein sekä ennen kuvantamistilannetta että sen jälkeen. Sen sijaan yksityisyyden suojaamisen arviointi oli edellistä harvinaisempaa. Kuvantamistapahtumaan sisältyvään potilaan kivun hoidon arvioitiin toteutuvan pääasiassa joko erittäin usein tai melko usein. Kivun hoidossa korostuvat kivun etukäteisarviointi sekä kivun huomioon ottaminen kuvantamistilanteen aikana. Sen sijaan potilaan kivun hoidon riittävyden arviointi oli muuta kivun hoitoa harvinaisempaa (taulukko 12).

Potilaan avustamisen ja auttamisen arvioitiin toteutuvan pääasiassa joko erittäin usein tai melko usein. Yleisimmin oli otettu selvää potilaan avuntarpeesta sekä autettu häntä liikkumisessa ja vaatetuksen yhteydessä. Harvimminkin potilasta oli avustettu erittämisen yhteydessä. Inhimillisyystoiminnoista potilaan kokemuksellisuuden tukemisen arvioitiin toteutuvan kaikista harvimminkin. Kokemuksellisuuden tukemisen osalta korostui potilaan pelon etukäteisarvioiminen. Sen sijaan potilaan emotionaalisen tuen tarpeesta otettiin etukäteen selvää kaikista harvemmin. Kuvantamistilanteen aikana potilasta myös motivoitiin, rohkaistiin sekä lohdutettiin suhteellisen usein. Kokemuksellisuuden tukemista arvioitiin muita inhimillisyystoimintoja harvemmin (taulukko 12).

Taulukko 12 Kuvantamistapahtuman aikaisten inhimillisyytoimintojen yleisyys (n=596)

	Muuttujan arvot		5	4	3	2	1	ka	kh	md
	Tunnusluvut	n	%	%	%	%	%			
Potilaan ohjaaminen								4,40	0,49	4,43
-kerron potilaalle kuvauksesta ja hänen tehtävästään kuvauksen aikana ja vastaan potilaan kysymyksiin		590	89	9	1	1	0	4,87	0,43	5,00
-kerron potilaalle kuvauksen riittävydestä/loppumisesta		588	89	8	1	1	1	4,85	0,52	5,00
-ohjaan potilaan kuulemaan vastauksia ja poistumaan		591	68	23	6	3	0	4,56	0,76	5,00
-ohjaan potilasta vastausten kuulemisessa		588	61	28	7	3	1	4,46	0,82	5,00
-otan selvää/arvioin potilaan tiedon tarpeesta		582	43	35	13	6	3	4,08	1,04	4,00
-ohjaan potilasta jälkihoitamisen toteutuksessa		583	43	31	15	6	5	4,02	1,12	4,00
-arvioin potilaan ohjauksen riittävyden		588	36	37	19	7	1	3,98	0,97	4,00
Potilaan yksityisyyden suojaaminen								4,15	0,60	4,33
-suojaan potilaan tiedollisen yksityisyyden		590	68	27	4	1	0	4,61	0,64	5,00
-suojaan potilaan fyysisen yksityisyyden		590	65	30	3	1	1	4,58	0,65	5,00
-varmistan potilaan tiedollisen yksityisyyden suojaamisen		583	67	22	6	3	2	4,50	0,87	5,00
-valmistelen potilaan fyysisen yksityisyyden suojaamisen		582	58	29	8	2	3	4,36	0,96	5,00
-arvioin potilaan tiedollisen yksityisyyden säilymisen		575	37	30	22	7	4	3,91	1,09	4,00
-arvioin potilaan fyysisen yksityisyyden säilymisen		579	34	33	22	8	3	3,85	1,08	4,00
Potilaan kivun hoitaminen								4,16	0,65	4,25
-otan huomioon potilaan kivun		587	73	22	4	1	0	4,66	0,63	5,00
-seuraan potilaan kivun astetta ja vastaan muutoksiin		586	50	34	11	4	1	4,29	0,86	5,00
-otan selvää/arvioin potilaan kivun hoitamisen tarpeen		586	52	30	9	6	3	4,22	1,02	5,00
-arvioin potilaan kivun hoitamisen riittävyden		580	21	31	27	14	7	3,46	1,16	4,00
Potilaan avustaminen ja auttaminen								4,05	0,65	4,17
-otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen liikkumisessa ja siirtymisessä		586	66	22	8	3	1	4,48	0,87	5,00
-ohjaan ja autan potilasta liikkumisessa ja siirtymisessä		587	69	25	4	2	0	4,61	0,68	5,00
-otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen riisuutumisen		587	59	23	9	6	3	4,31	1,04	5,00
-ohjaan ja autan potilasta riisuutumisessa		589	44	34	13	8	1	4,11	0,99	5,00
-ohjaan ja autan potilasta pukeutumisessa		588	37	35	17	9	2	3,97	1,02	4,00
-autan potilasta erittämisessä		578	12	17	28	25	18	2,08	1,26	3,00
Potilaan kokemuksellisuuden tukeminen								3,96	0,80	4,00
-seuraan potilaan pelon astetta sekä motivoin ja rohkaisen potilasta		588	55	31	11	3	0	4,38	0,81	5,00
-seuraan potilaan tunteita ja kuuntelen ja lohdutan potilasta		588	42	38	14	6	0	4,14	0,92	5,00
-otan selvää/arvioin potilaan pelon hoitamisen tarpeesta		586	41	35	13	8	3	4,04	1,05	4,00
-otan selvää/arvioin potilaan emotionaalisen tuen tarpeen		585	37	35	14	11	3	3,92	1,11	4,00
-arvioin potilaan pelon hoitamisen riittävyden		580	27	32	24	12	5	3,66	1,14	4,00
-arvioin potilaan emotionaalisen tuen riittävyden		583	24	31	28	12	5	3,58	1,13	4,00

Toteutuu 5 = erittäin usein, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan; md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskihajonta

10.1.3 Kuvantamistapahtuman turvallisuustoiminnot

Kuvantamistapahtuman eri turvallisuustoimintoja kuvaavien summamuuttujien perusteella diagnostiselle radiografialle tunnusomaiset radiografiset toiminnot arvioitiin kaikista yleisimmiksi (taulukko 13). Osioittain tarkasteluna kuvantamistapahtuman aikaiset radiografiset toiminnot arvioitiin joko erittäin yleisiksi tai melko yleisiksi. Röntgenhoitajista suurin osa oli ottanut erittäin usein etukäteen selvää potilaalle suunnitellusta kuvauksesta sekä mahdollisista vasta-aiheista. Potilaan asetteleminen vaadittavaan kuvausasettoon sekä tämän asennon pysymisen seuraaminen ja kuvausprojektion riittävyuden arvioiminen toteutui erittäin usein. Potilaan säteilyaltistuksen optimointi oli jonkin verran edellisiä harvinaisempaa, mutta toteutui kuitenkin suhteellisen usein. Potilaan säteilyannoksen kirjaamisen arvioitiin toteutuvan kaikista harvimmin (taulukko 14).

Taulukko 13 Kuvantamistapahtuman turvallisuustoimintojen yleisyys (n=596)

	ka	kh	md	vaihteluväli
POTILAAN HOITAMINEN	4,15	0,53	4,21	2,53-5,00
Turvallisuustoiminnot	4,13	0,58	4,20	2,16-5,00
- radiografiset toiminnot	4,42	0,58	4,56	1,89-5,00
- esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet	3,93	0,83	4,00	1,00-5,00
- biofyysisen terveyden tukeminen	3,89	0,80	4,00	1,00-5,00

Toteutuu 5 = erittäin usein, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan; md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskihajonta

Kuvantamistutkimusten edellyttämät erilaiset potilaiden esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet osoittautuivat erittäin yleisiksi tai melko yleisiksi. Sen sijaan niiden kirjaaminen toteutui harvemmin. Potilaan biofyysisen terveyden tukeminen oli turvallisuustoiminnoista kaikista harvinaisinta. Röntgenhoitajat arvioivat potilaan biofyysisen terveyden tukemisen olevan erittäin yleistä tai melko yleistä. Osa vastaajista arvioi tukevansa potilaan biofyysistä terveyttä silloin tällöin. Yleisimmän oli otettu etukäteen selvää potilaan eristystarpeesta ja fysiologisesta avuntarpeesta sekä seurattu potilaan tilassa ja tajunnassa tapahtuneita muutoksia. Biofyysisen terveyden tukemisen riittävyuden arvioiminen oli edellisiä harvinaisempaa ja toimintojen kirjaaminen toteutui kaikista harvimmin (taulukko 14).

Taulukko 14 Kuvantamistapahtuman aikaisten turvallisuustoimintojen yleisyys (n=596)

Muuttujan arvot Tunnusluvut	n	5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	ka	kh	md
Radiografiset toiminnot							4,42	0,58	4,56
-seuraan potilaan paikallaan pysymistä	591	89	9	1	1	0	4,88	0,40	5,00
-otan selvää, mikä kuvaus potilaalle on pyydetty	586	90	7	1	1	1	4,84	0,55	5,00
-asettelen ja tuen potilaan kuvaus- tai toimenpideasentoon	587	85	11	3	1	0	4,81	0,53	5,00
-otan selvää potilaan kuvantamistutkimuksen vasta-aiheista	585	79	14	4	1	2	4,64	0,83	5,00
-arvioin asettelun/projektion riittävyden	582	79	10	4	4	3	4,58	0,97	4,00
-optimoin potilaan säteilyaltistuksen	572	67	19	4	2	8	4,37	1,17	5,00
-valmistelen potilaan säteilyaltistuksen optimoinnin	574	58	25	5	3	9	4,21	1,23	5,00
-arvioin potilaan säteilyaltistuksen optimoinnin	579	42	31	13	5	9	3,90	1,26	4,00
-kirjaan potilaan säteilyannoksen	572	43	15	10	9	23	3,48	1,63	5,00
Esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet							3,93	0,83	4,00
-toteutan kuvauksen tai toimenpiteen välittömän jälkihoitamisen	585	68	17	8	4	3	4,43	1,00	5,00
-otan selvää potilaan fyysisten esivalmistelujen toteutumisesta	579	55	27	10	4	4	4,26	1,05	5,00
-valmistelen kuvantamistilanteessa toteutettavat potilaan fyysiset esivalmistelut	578	58	25	5	3	9	3,98	1,28	4,00
-toteutan potilaan fyysiset esivalmistelut	577	42	26	18	8	6	3,91	1,21	5,00
-arvioin kuvantamistilanteessa toteutuneiden fyysisten esivalmistelujen ja jälkihoitamisen toteutumisen	577	29	33	26	8	4	3,75	1,09	4,00
-kirjaan potilaan jälkihoitamisen	578	29	20	17	15	19	3,25	1,49	5,00
Potilaan biofyysisen terveyden turvaaminen							3,89	0,80	4,00
-seuraan potilaan fysiologista avuntarvetta ja vastaan muutoksiin	583	46	35	14	4	1	4,19	0,93	4,00
-seuraan potilaan tajunnan tasoa ja vastaan muutoksiin	583	55	22	11	8	4	4,16	1,15	4,00
-otan selvää potilaan eristystarpeesta	581	43	36	13	5	3	4,12	0,99	4,00
-otan selvää/arvioin potilaan fysiologisen avun tarpeen	579	49	28	12	7	4	4,12	1,09	4,00
-toteutan potilaan edellyttämän eristyksen	581	49	24	13	8	6	4,02	1,22	5,00
-otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen tajunnan ylläpitämiseksi	580	42	26	16	9	7	3,88	1,24	4,00
-arvioin potilaan fysiologisiin tarpeisiin vastaamisen riittävyden	584	24	37	25	10	4	3,67	1,07	5,00
-arvioin potilaan tajunnan tason ylläpitämisen riittävyden	580	30	27	22	13	8	3,56	1,27	4,00
-kirjaan potilaan voimien ja muutoksiin vastaamisen	583	28	19	19	17	17	3,46	1,44	5,00

Toteutuu 5 = erittäin usein, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan; md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskihajonta

10.2 Röntgenhoitajan kuormittuminen

Röntgenhoitajan kuormittumista lähestyttiin tässä tutkimuksessa kahdesta eri näkökulmasta. Vastaajia pyydettiin arvioimaan sekä toiminnallista että potilaslähtöistä kuormittumistaan (taulukko 15). Kummastakin näkökulmasta laadittiin yläsummamuuttujat ja toiminnallisesta kuormittumisesta vielä inhimillisuus- ja turvallisuustoimintoja vastaavat alasummamuuttujat. Edellisten lisäksi laadittiin pääsummamuuttuja kuvaamaan potilaan hoitamisen kuormittavuutta.

Taulukko 15 Röntgenhoitajan kuormittuminen (n = 596)

	ka	kh	md	Vaihteluväli
RÖNTGENHOITAJAN KUORMITTUMINEN	2,31	0,77	2,31	1,00-4,59
Toiminnallinen kuormittuminen¹⁾	2,14^a	0,80	2,00	1,00-4,96
-inhimillisuustoimintojen kuormittavuus ¹⁾	1,97 ^b	0,81	1,91	1,00-5,00
-turvallisuustoimintojen kuormittavuus ¹⁾	2,29 ^b	0,86	2,25	1,00-5,00
Potilaslähtöinen kuormittuminen¹⁾	2,41^a	0,82	2,42	1,00-4,94

md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskihajonta; 5 = erittäin usein, 1 = erittäin harvoin

¹⁾toistettujen mittausten t-testi; erojen merkitsevyys ^a < 0,001; ^b 0,001

Tulosten perusteella röntgenhoitajien potilaslähtöinen kuormittuminen oli merkittävästi toiminnallista kuormittumista yleisempää ($t(576) = 11,66$; $p < 0,001$). Toiminnallisen kuormittumisen osalta röntgenhoitajat arvioivat kuvantamistapahtuman aikaisten turvallisuustoimintot inhimillisuustoimintoja kuormittavammiksi eron ollessa tilastollisesti erittäin merkitsevää ($t(576) = 16,00$; $p < 0,001$).

10.2.1 Toiminnallinen kuormittuminen

Röntgenhoitajien arviot kuvantamistapahtuman aikaisten inhimillisuus- ja turvallisuustoimintojen kuormittavuudesta jakautuivat suhteellisen tasaisesti vastausvaihtoehtojen ei usein eikä harvoin sekä erittäin harvoin välille (taulukko 16). Inhimillisuustoimintojen osalta röntgenhoitaja kuormittui keskimääräistä useammin tilanteessa, jossa hän auttoi potilasta fyysisesti. Potilaan siirtymisessä avustaminen kuormitti noin neljäsosaa ja pukeutumisessa avustaminen kymmenesosaa vastaajista melko usein. Vastaajista vajaa kymmenesosa arvioi potilaan rauhoittamisen tai kivun huomioimisen olevan melko usein kuormittavaa. Vastaajista muutamat arvioivat kuormittuvansa melko usein saattaessaan potilasta. Sen sijaan potilaan ohjaaminen ja kohtaaminen koettiin kuormittavan kaikista vähiten.

Turvallisuustoimintojen osalta yleisimmin röntgenhoitajaa kuormittivat toiminnot, jotka kohdistuivat potilastietoihin (taulukko 16). Röntgenhoitajista runsas kymmenesosa koki kuvauspyyntöön tutustumisen tai sen täydentämisen olevan melko usein kuormittavaa. Samoin kymmenesosa kuormittui melko usein selvittäessään potilaan mahdollisia kuvauksen vasta-

aiheita. Kymmenesosa arvioi myös potilaan kuvausasettoon asettelemisen ja tukemisen sekä eristyksen toteuttamisen olevan aika ajoin kuormittavaa. Potilaan fyysisen ja tiedollisen yksityisyyden suojaaminen koettiin vähiten kuormittavaksi.

Taulukko 16 Röntgenhoitajan toiminnallinen kuormittuminen (n=596)

Muuttujan arvot	5	4	3	2	1				
Tunnusluvut	n	%	%	%	%	%	ka	kh	md
Inhimillisyysoimintojen kuormittavuus							1,97	0,81	1,91
-potilaan siirtymisessä auttaminen	577	7	23	21	30	19	2,67	1,21	3,00
-potilaan auttaminen pukeutumisessa	575	3	11	23	37	26	2,28	1,05	2,00
-potilaan kivun huomioon ottaminen	574	2	9	28	34	27	2,24	1,00	2,00
-potilaan rauhoittelu/rauhottaminen	575	1	9	24	36	30	2,17	1,00	2,00
-potilastiedon kirjaaminen	577	5	8	18	32	37	2,09	1,12	2,00
-potilaan saattaminen ja kuljettaminen	575	2	7	21	34	36	2,05	1,01	2,00
-kuvainformaation riittävyyden arvioinen	571	2	8	21	31	38	2,05	1,04	2,00
-potilaan ohjaaminen	575	2	4	18	33	43	1,88	0,95	2,00
-potilaan emotionaalinen tukeminen	576	1	5	20	37	37	1,96	0,91	2,00
-potilaan jälkihoitamisen toteuttaminen	573	1	5	19	37	38	1,92	0,91	2,00
-potilaan kohtaaminen	577	1	4	16	33	46	1,81	0,92	2,00
Turvallisuustoimintojen kuormittavuus							2,29	0,86	2,25
-kuvauspyynnön täydentäminen	577	4	16	23	34	23	2,44	1,12	2,00
-potilaan kuvausaseton tukeminen	575	2	15	28	31	24	2,41	1,07	2,00
-kuvauksen vasta-aiheiden selvittäminen	568	4	11	25	33	27	2,31	1,11	2,00
-potilaan kuvausasettoon asetteleminen	575	4	10	25	34	27	2,29	1,08	2,00
-eristyksen toteuttaminen	574	4	13	20	31	32	2,24	1,15	2,00
-potilaan tilan/voinnin seuraaminen	573	1	8	25	33	33	2,23	1,00	2,00
-kuvauspyyntöön ja aik. kuviin tutustuminen	574	2	11	19	36	32	2,14	1,05	2,00
-potilaan vitaalielintoimintojen tukeminen	573	2	9	27	35	27	2,11	0,98	2,00
-potilaan tyytyväisyyden takaaminen	572	2	6	22	38	32	2,09	0,98	2,00
-potilaan esivalmistelujen toteuttaminen	576	3	6	21	37	33	2,09	1,03	2,00
-potilaan fyysisen yksityisyyden suojaaminen	575	1	3	17	34	45	1,82	0,91	2,00
-potilasta koskevien tietojen suojaaminen	575	1	4	16	32	47	1,80	0,93	2,00

*Potilaan hoitaminen kuormittaa 5 = erittäin usein/jatkuvasti, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan; md = mediaani; ka = keskiarvo; kh = keskihajonta

10.2.2 Potilaslähtöinen kuormittuminen

Röntgenhoitajan potilaslähtöistä kuormittumista vastaavat aineistonkeruulomakkeen osiot koskivat potilaan ikää ja käyttäytymistä, potilaan oireita, hoidon kiireellisyyttä sekä potilaan kuvauksen taustalla olevaa terveysongelmaa. Yleisesti röntgenhoitajat arvioivat potilaslähtöisen kuormittumisen olevan ennemminkin harvinaista kuin yleistä arviointien jakautuessa suhteellisen tasaisesti vastausvaihtoehtojen melko usein ja erittäin harvoin välille painottuen jälkimmäiselle. Keskimääräistä kuormittavamaksi arvioitiin kuitenkin erilaiset vuorovaikutuksellisesti haastavat tilanteet. Röntgenhoitajista lähes viidesosa koki väkivaltaisen potilaan kohtaamisen kuormittavan heitä erittäin usein. Kvantamistilanteet, joissa potilaat eivät pystyneet syystä tai toisesta noudattamaan annettuja ohjeita, arvioitiin olevan melko usein kuormittavia. Tilanteissa, joissa potilaalta ja röntgenhoitajalta puuttui yhteinen kieli, kuormitti lähes viidettä osaa vastaajista melko usein. Noin viidesosa kuormittui melko usein kuvattaessaan pelokasta tai ahdistunutta, psyykkisesti sairasta tai muistamatonta potilasta (taulukko 17).

Keskimääräistä kuormittavampia olivat myös tilanteet, joissa potilaalla oli jokin kliininen ongelma. Tilanteessa, jossa potilaan liikuntakyky oli alentunut, kuormitti runsasta neljäsosa vastaajista melko usein (taulukko 17). Biofysiologista tukea edellyttävien potilaiden kuvantamistilanteiden kuormittavuus oli melko yleistä. Röntgenhoitajista runsas viidesosa kuormittui melko usein kuvatessaan kivuliasta tai pahoinvoivaa potilasta tai potilasta, jonka elintoiminnot olivat epävakaita tai potilaan tajunnan taso oli laskenut. Osa kuormittui melko usein tilanteessa, joka vaati eristystä. Elvytettävän tai kuolevan potilaan kuvantamistilanne kuormitti osaa vastaajista erittäin usein. Nestetasapainosta kärsivät sekä allergiset potilaat koettiin kuormittavan muita harvemmin (taulukko 17).

Taulukko 17 Röntgenhoitajan potilaslähtöinen kuormittuminen (n=596)

	Muuttujan arvot		5	4	3	2	1	ka	kh	md
	Tunnusluvut	n	%	%	%	%	%			
Potilaslähtöinen kuormittuminen										
<i>Vuorovaikutukselliset tilanteet</i>										
-sekava ja/tai levoton		579	11	31	24	22	12	3,07	1,19	3,00
-alkoholin tai huumausaineiden vaik. alainen		572	12	25	18	24	21	2,81	1,34	3,00
-väkivaltainen		570	17	18	13	23	29	2,72	1,47	2,00
-kyky ohjeiden noudattamiseen alentunut		577	5	22	25	33	15	2,70	1,11	3,00
-pelokas ja/tai ahdistunut		579	4	21	30	29	16	2,68	1,10	3,00
-tyytymätön		577	6	17	28	32	17	2,62	1,13	3,00
-muistamaton		580	4	18	31	29	18	2,61	1,09	3,00
-vieraskielinen potilas		581	3	19	29	30	17	2,60	1,09	3,00
-psykkisesti sairas		578	3	18	26	35	18	2,52	1,07	2,00
<i>Potilaan kliininen ongelma</i>										
-liikuntakyky, omatoimisuus, tasapaino heik.		578	8	26	25	27	14	2,88	1,17	3,00
-kivulias		576	4	23	29	28	16	2,72	1,11	3,00
-pahoinvoiva		577	5	21	28	28	18	2,66	1,15	3,00
-tajunnantaso laskenut		577	6	21	26	27	20	2,65	1,18	3,00
-elintoiminnoiltaan epävakaa		570	7	21	21	28	21	2,64	1,24	2,00
-eristyspotilas		571	6	17	26	29	22	2,57	1,19	2,00
-elvytettävä		599	16	14	11	19	40	2,45	1,51	2,00
-kuoleva		559	14	11	11	19	45	2,31	1,48	2,00
-allerginen		571	3	9	25	30	33	2,18	1,08	2,00
-nestetasapainon häiriöitä		574	1	8	29	29	33	2,15	1,01	2,00
<i>Potilaan terveysongelma/kuvausindikaatio</i>										
- monivamma potilas		562	7	21	19	27	26	2,55	1,26	2,00
-neurologinen ongelma		565	3	17	26	28	26	2,44	1,16	2,00
-sydämen tai verisuoniston ongelma		562	4	15	23	27	31	2,33	1,18	2,00
-syöpä		558	4	10	27	32	27	2,32	1,09	2,00
-tuki- ja liikuntaelinten ongelma		560	2	8	26	32	32	2,16	1,04	2,00
-sisäelinten ja/tai ruuansulatuskanavan ong.		565	2	5	22	30	41	1,97	0,99	2,00
-tulehdus(esim. pneumonia, sinuiitti)		566	1	6	20	32	41	1,93	0,97	2,00
-yksittäinen murtuma		561	1	3	15	33	48	1,77	0,90	2,00
-rintasyövän seulonta		548	2	3	13	20	62	1,62	0,94	1,00
<i>Kuvauksen kiireellisyys</i>										
-teho-osaston/keskolan potilas		564	7	23	21	21	28	2,60	1,29	3,00
-päivystyspotilas		581	5	18	29	28	20	2,59	1,14	3,00
-leikkaussalin ja heräämön potilas		561	4	16	23	23	34	2,32	1,21	2,00
-ajanvarauspotilas		576	2	5	23	35	35	2,02	0,96	2,00
<i>Potilaan ikä</i>										
-ikäntynyt		581	5	23	22	31	19	2,62	1,17	2,00
-lapsi		570	4	11	20	32	33	2,19	1,12	2,00
-työikäinen		577	1	5	20	34	40	1,94	0,95	2,00
-nuori		577	2	5	17	36	40	1,91	0,94	2,00

*Potilas kuormittaa 5 = erittäin usein/jatkuvasti, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan. md = mediaani; ka = keskiarvo; kh = keskihajonta

Potilaan kuvaukseen johtaneen terveysongelman perusteella röntgenhoitajaa useimmiten kuormitti monivammapotilaan kuvantamistilanne, jonka viidesosa vastaajista arvioi olevan melko usein kuormittavaa (taulukko 17). Vajaa viidenes vastaajista arvioi neurologisista syistä kuvaukseen tulleen potilaan kuvaamisten olevan melko usein keskimääräistä kuormittavampaa. Tilanteet, joissa potilaalla oli sydän- ja verisuonisairaus tai syöpä kuormittivat röntgenhoitajaa myös suhteellisen usein. Röntgenhoitajista vajaa kymmenesosa koki tuki- ja liikuntaelinten kuvantamistilanteen olevan kuormittavaa melko usein. Harvemmin röntgenhoitaja kuormittui kuvatessaan potilasta, joka tuli kuvaukseen infektion, ruuansulatuselinsairauden, yksittäisen murtuman tai rintasyöpäseulonnan takia.

Hoidon kiireellisyyden perusteella päivystyspotilaiden kuvantamistilanteet olivat ajanvauruspotilaiden tilanteita kuormittavampia. Vastaajista noin viidesosa arvioi päivystyspotilaan kuvantamisen olevan melko usein kuormittavaa. Vastaajista noin neljäsosa arvioi tehohoitopotilaan ja vajaa viidesosa leikkauksessa olleen potilaan kuvantamistilanteen kuormittavan heitä melko usein. Potilaan iän osalta lasten ja ikääntyneiden potilaiden kuvantamistilanteet koettiin nuorten tai aikuisten potilaiden kuvantamista kuormittavammaksi (taulukko 17). Vastaajista lähes neljäsosa koki ikääntyneiden kuvantamistilanteen keskimääräistä kuormittavammaksi ja runsas kymmenesosa arvioi kuormittuvansa melko usein tilanteessa, kun potilaana oli lapsi.

10.3 Potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät

Potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittumisen yhteyttä taustamuuttujiin tarkasteltiin epäparametristen keskiarvotestien avulla. Tuloksia tarkastellaan pää- ja yläsummamuuttujittain. Alasummamuuttujia koskevat tulokset on kuvattu taulukoissa ja liitetaulukoissa. Taustamuuttujien suuresta määrästä johtuen tuloksista tarkastellaan vain niitä, joilla todettiin olevan tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä potilaan hoitamisen yleisyyteen.

10.3.1 Potilaan hoitamiseen yhteydessä olevat tekijät

Potilaan hoitamiseen yhteydessä olevia tekijöitä tarkastellaan suhteessa inhimillisyyden- ja turvallisuustoimintoja kuvaaviin summamuuttujia (taulukko 18; liitetaulukko 14). Tulosten mukaan suurin osa tutkimukseen mukaan otetuista taustamuuttujista oli yhteydessä potilaan hoitamiseen siten, että röntgenhoitajaa kuvaavat taustamuuttujat olivat yhteydessä erityisesti inhimillisyysoimintoihin, kun taas turvallisuustoimintojen osalta korostuivat enemminkin erilaiset diagnostista radiografiaa ja sen toimintaympäristöä kuvaavat taustamuuttujat. Yksittäisistä muuttujista työn kokonaiskuormittavuus oli erittäin vahvasti yhteydessä kaikkiin potilaan hoitamista kuvaaviin toimintoihin.

Röntgenhoitajaa kuvaavista taustamuuttujista työkokemus sekä työn merkitykselliseksi kokeminen osoittautuivat keskeiseksi potilaan hoitamiseen yhteydessä olevaksi tekijäksi (taulukko 18). Työuransa alkuvaiheessa olevat röntgenhoitajat arvioivat potilaan hoitamisen ole-

van harvinaisinta. Työkokemus korostui erityisesti arvioitaessa inhimillisyysoimintojen yleisyyttä. Työn merkityksellisyyden osalta röntgenhoitajista ne, jotka kokivat työnsä erittäin tärkeäksi, arvioivat sekä inhimillisyysoimintojen että turvallisuustoimintojen olevan yleisempää muihin vastaajaryhmiin verrattuna. Ammattitutkinnon osalta opistoasteen suorittaneiden arviot potilaan hoitamisen yleisyydestä olivat ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita korkeampia. Vastaajan ikä ja sukupuoli olivat yhteydessä vain inhimillisyysoimintoihin nuorimpien röntgenhoitajien arvioidessa potilaan hoitamisen vanhempia ikäryhmiä harvinaisemmaksi. Ero nuorempien ja vanhempien röntgenhoitajien välillä korostui potilaan kokemuksellisuuden tukemisen yleisyydessä. Sukupuolen osalta naispuoliset röntgenhoitajat arvioivat tukevana potilaan kokemuksellisuutta miehiä useammin. Myös potilasohjaus oli naisille miehiä yleisempää.

Vastaajan työtä ja työympäristöä koskevista taustamuuttujista erityisesti kuvantamisyksikön kokoa kuvaavat taustamuuttujat olivat yhteydessä potilaan hoitamiseen (taulukko 18; liitetaulukko 14). Röntgenhoitajat, jotka työskentelivät henkilöstömäärältään isoissa yksiköissä, arvioivat potilaan hoitamisen olevan yleistä. Erityisesti turvallisuustoiminnot toteutuivat isommissa yksiköissä pienempiä yksiköjä yleisemmin. Turvallisuustoiminnot korostuivat myös kuvausmääriltään isoissa yksiköissä. Kuvantamismenetelmien määrän suhteen potilaan hoitamisen turvallisuustoiminnot olivat yleisimpiä keskisuurissa yksiköissä.

Taustamuuttujista työpaikka, röntgenhoitajan vastausajankohtana käyttämä kuvantamismenetelmä sekä kuvantamistilanteen kesto olivat yhteydessä niin inhimillisyysoimintoihin kuin turvallisuustoimintoihin (taulukko 18, liitetaulukko 14). Turvallisuustoiminnoista erilaisiin esivalmisteluihin ja jälkihoitoon liittyvät toiminnot korostuivat yliopistosairaaloiden kuvantamisyksiköissä. Kuvantamismenetelmän suhteen turvallisuustoiminnot yleisesti ja inhimillisyysoimintoihin kivun hoitaminen ja potilaan yksityisyyden turvaaminen korostuivat verisuonikuvausten ja tietokonetomografioiden yhteydessä. Potilaan kokemuksellisuuden tukeminen oli yleistä puolestaan mammografioiden ja luun tiheysmittausten yhteydessä. Kuvantamistilanteen kesto oli yhteydessä yksittäisiin toimintoihin. Potilaan kivun hoito ja esivalmisteluihin ja jälkihoitoon liittyvät toiminnot korostuivat pitkäkestoisten kuvausten yhteydessä. Radiografiset toiminnot olivat puolestaan yleisimpiä lyhytkestoisten kuvausten yhteydessä.

Vastaajan työsuhde oli yhteydessä yksittäisiin inhimillisyysoimintoihin ja työaikamuoto, röntgenhoitajan käyttämien eri kuvantamismenetelmien määrä sekä ajanvarausjärjestelmä olivat puolestaan yhteydessä muutamien turvallisuustoimintoihin. Vakituudessa työsuhhteessa työskentelevät arvioivat potilaan kivun hoidon ja kokemuksellisuuden olevan yleisempää määräaikaikäisiin röntgenhoitajiin verrattuna. Kolmivuorotyötä tekevät arvioivat esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet sekä potilaan voinnin turvaamisen olevan yleisempää päivä- tai kaksivuorotyötä tekeviin verrattuna. Röntgenhoitajan kuvantamismenetelmiä koskeva osaminen sekä ajanvarausjärjestelmä olivat yhteydessä vain turvallisuustoimintoihin. Mitä enemmän röntgenhoitajalla oli kuvantamismenetelmiä hallittavanaan, sitä yleisempiä erityisesti radiografiset toiminnot olivat. Ajanvarausjärjestelmä oli puolestaan yhteydessä esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteiden yleisyyteen.

Taulukko 18 Taustatekijöiden yhteys kuvantamistapahtumaan sisältyvään potilaan hoitamiseen (n=596)

Potilaan hoitaminen Taustatekijät	Inhimillisyystoiminnot						Turvallisuustoiminnot				POTILAAN HOITAMINEN summa
	Kivun hoitaminen	Auttaminen	Ohjaaminen	Yksityisyyden suojaaminen	Kokemuksellisuuden tukeminen	Inhimillisyyssumma	Radio-grafinen toiminta	Esi-valmistelu ja jälkihoito	Bio-fyysisen terveyden tukeminen	Turval-lisuus summa	
Sukupuoli ¹⁾	NS	NS	0,001	NS	0,003	0,020	NS	NS	NS	NS	NS
Ikä ²⁾	0,001	NS	0,001	0,016	<0,001	0,001	NS	NS	NS	NS	0,002
Työkokemus ²⁾	0,013	NS	0,018	0,014	0,003	<0,001	NS	NS	0,014	0,029	0,008
Ammattitutkinto ¹⁾	0,040	NS	NS	0,003	0,006	0,006	NS	0,038	NS	NS	0,002
Työn merkitys ¹⁾	0,001	0,022	0,008	0,002	0,002	0,001	NS	0,042	0,001	0,008	0,001
Työpaikka ¹⁾	0,047	NS	NS	NS	0,028	NS	NS	<0,001	0,005	0,004	0,047
Virkanimike ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Työsuhde ¹⁾	0,021	NS	NS	NS	0,014	0,047	NS	NS	NS	NS	0,032
Työaikamuoto ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,013	0,005	0,001	NS
Työaika ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Täydennys-koulutus ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Erytistehävät ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Menetelmävaatim. ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	<0,001	0,019	NS	<0,001	NS
Työkierto ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,009	0,014	NS
Resurssien riittävyys ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Kuvantamis-menetelmä ²⁾	<0,001	NS	NS	<0,001	<0,001	NS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Kuvantamistilanteen kesto ²⁾	<0,001	NS	NS	NS	0,015	NS	0,012	<0,001	0,015	NS	NS
Ajanvarausjärjestelmä ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	<0,001	NS	0,029	NS
Yhteiset infot ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Henkilöstömäärä ²⁾	0,012	0,010	NS	NS	0,021	0,015	NS	<0,001	<0,001	<0,001	0,003
Kuvausmäärä/vuosi ²⁾	NS	0,049	0,042	NS	NS	NS	NS	0,009	0,038	0,009	NS
Kuvantamis-menettelmien lkm ²⁾	NS	<0,001	0,005	0,003	NS	0,005	0,007	<0,001	0,001	<0,001	0,005
Työn kokonais-kuormittavuus ²⁾	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

¹⁾Mann-Whitneys U-testi, ²⁾Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05

10.3.2 Röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät

Röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevia tekijöitä tarkastellaan suhteessa potilaslähtöiseen ja toiminnalliseen kuormittumiseen (taulukko 19; liitetaulukko 15). Potilaan hoitamista koskevan kuormittumisen osalta taustamuuttujista korostuivat erityisesti resurssien yleinen riittävyys, työn kokonaiskuormittavuus sekä röntgenhoitajan käyttämien kuvantamismenetelmien määrä. Tulosten perusteella resurssien yleinen vähyys ja toisaalta kokemus työn kokonaiskuormittavuudesta lisäsivät röntgenhoitajien toiminnallista sekä potilaslähtöistä kuormittumista. Menetelmäosaamisen osalta voidaan todeta, että mitä useampia kuvantamismenetelmiä röntgenhoitajalla oli hallittavanaan, sitä yleisempää myös hänen kuormittumisensa oli.

Resurssien riittävyyden ja röntgenhoitajan kokonaiskuormittumisen lisäksi röntgenhoitajan kuormittumiseen olivat yhteydessä yksikön kuvantamismenetelmien lukumäärä, työkierron nopeus, kuvantamistapahtuman kesto sekä työaikamuoto. Kuormittuminen ilmeni kuvantamismenetelmien perusteella isommissa yksiköissä. Potilaslähtöisen kuormittumisen kannalta raskaimpia olivat tilanteet, joissa työpiste vaihtui usein ja joissa kuvantamistapahtumalle oli varattu vähiten aikaa. Myös kolmivuorotyö lisäsi kokemusta potilaslähtöisestä kuormittumisesta (taulukko 19).

Taulukko 19 Taustatekijöiden yhteys röntgenhoitajan kuormittumiseen (n=596)

	RÖNTGENHOITAJAN KUORMITTUMINEN	Toiminnallinen kuormittuminen	Inhimillisyyso toimintojen kuormittavuus	Turvallisuus- toimintojen kuormittavuus	Potilaslähtöinen kuormittuminen
Sukupuoli ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Ikä ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Työkokemus ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Ammattitutkinto ¹⁾	NS	NS	NS	NS	0,023
Työn merkitys ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Työpaikka ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Virkanimike ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Työsuhde ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Työaikamuoto ²⁾	0,020	NS	NS	NS	0,008
Työaika ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Täydennyskoulutus ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Erytistehtävät ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Menetelmävaatim. ²⁾	0,001	0,003	0,002	0,005	0,002
Työkierto ²⁾	0,020	NS	NS	NS	0,012
Resurssien riittävyys ²⁾	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Kuvantamismenetelmä ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Kuvantamistilanteen kesto ²⁾	0,024	NS	NS	NS	0,008
Ajanvarausjärjestelmä ¹⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Yhteiset infot ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Henkilöstömäärä ²⁾	NS	NS	NS	NS	NS
Kuvausmäärä/vuosi ²⁾	NS	NS	NS	NS	0,029
Kuvantamismenetelmien lkm ²⁾	0,002	NS	NS	0,022	<0,001
Työn kokonaiskuormittavuus ²⁾	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

¹⁾Mann-Whitneys U -testi, ²⁾Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05

10.3.3 Potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittumisen välinen yhteys

Potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittumisen välistä yhteyttä selvitettiin tutkimalla niitä vastaavien pää- ja yläsummamuuttujien välisiä korrelaatioita (Spearman; taulukko 20). Tulosten perusteella potilaan hoitaminen ja röntgenhoitajan kuormittuminen olivat tilastollisesti erittäin merkittävästi yhteydessä toisiinsa ($r = 0,29$; $p < 0,001$). Yläsummamuuttujista voimakkaimmin korreloivat keskenään turvallisuustoiminnot sekä potilaslähtöinen ($r = 0,25$, $p < 0,001$) ja toiminnallinen kuormittuminen ($r = 0,24$; $p < 0,001$). Heikoiten korreloivat keskenään inhimillisyystoiminnot sekä röntgenhoitajan potilaslähtöinen ($r = 0,18$; $p < 0,001$) ja toiminnallinen kuormittuminen ($r = 0,18$, $p < 0,001$). Potilaslähtöinen ja toiminnallinen kuormittuminen puolestaan korreloivat voimakkaasti keskenään ($r = 0,76$; $p < 0,001$). Tulokset osoittavat myös summamuuttujien sisäisten muuttujien korreloivan luonnollisesti voimakkaasti keskenään.

Taulukko 20 Potilaan hoitamisen ja röntgenhoitajan kuormittumisen väliset korrelaatiot¹⁾ (n=596)

		Inhimillisyystoiminnot	Turvallisuustoiminnot	RÖNTGENHOITAJAN KUORMITTUMINEN	Potilaslähtöinen kuormittuminen	Toiminnallinen kuormittuminen
POTILAAN HOITAMINEN	r	,90 *	,94*	,29	,22	,20
	p	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001
Inhimillisyystoiminnot	r	-	,79	,19	,18	,18
	p	-	<,0001	<,0001	<,0001	<,0001
Turvallisuustoiminnot	r	-	-	,26	,25	,24
	p	-	-	<,0001	<,0001	<,0001
RÖNTGENHOITAJAN KUORMITTUMINEN	r	-	-	-	,96*	,91*
	p	-	-	-	<,0001	<,0001
Potilaslähtöinen kuormittuminen	r	-	-	-	-	,76
	p	-	-	-	-	<,0001

¹⁾Spearman; r = korrelaatiokerroin, p = merkitsevyys, n = vastanneiden lukumäärä

*Summamuuttujien sisäiset korrelaatiot

10.3.4 Potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista itsenäisesti selittävät tekijät

Diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista sekä sen kuormittavuutta itsenäisesti selittäviä tekijöitä tutkittiin moniulotteisella varianssianalyysillä (*multi factor analysis of variance*). Potilaan hoitamisen inhimillisyy- ja turvallisuustoimintoja sekä röntgenhoitajan potilaslähtöistä ja toiminnallista kuormittumista kuvaavien summamuuttujien pää- ja yläkategoriolle laskettiin oma mallinsa. Selittävinä muuttujina olivat kaikki aikaisemmissa testeissä merkitseviksi osoittautuneet taustamuuttujat.

Tulosten perusteella röntgenhoitajan ikä, hänen arvionsa sekä työn merkityksestä että työn kokonaiskuormittavuudesta, käytetty kuvantamismenetelmä ja työpaikan henkilöstömäärä selittivät itsenäisesti yhteensä 17,7 % diagnostiseen radiografiaan sisältyvästä potilaan hoitamisesta (taulukko 21). Iän osalta vanhimpien röntgenhoitajien arvioit potilaan hoitamisen

yleisyydestä olivat nuorimpia vastaajia korkeammat. Röntgenhoitajat, jotka kokivat työn olevan erittäin tärkeää, arvioivat potilaan hoitamisen yleisemmäksi verrattuna vastaajiin, joille työn merkitys oli vähemmän tärkeää. Työnsä kuormittavaksi kokeneet arvioivat potilaan hoitamisen olevan yleisempää. Myös vastaajat, joiden mielestä työn kuormitus oli optimaalista, arvioivat potilaan hoitamisen yleisemmäksi verrattuna työnsä kevyeksi kokeneisiin. Kuvantamismenetelmien osalta tietokonetomografioiden yhteydessä potilaan hoitaminen oli yleisempää natiivikuvantamiseen verrattuna. Potilaan hoitaminen oli yleisempää henkilöstömäärältään isoissa yksiköissä pienimpiin yksiköihin verrattuna.

Taulukko 21 Monimuuttujamalli potilaan hoitamisen itsenäisistä selittäjistä

Selittävä muuttuja	n	ka*	kv**	p	Luokkien välisten erojen merkitsevyys
Ikä				0,002	
<27 v	51	3,89 ^{a,b,c}	0,08		a = 0,016
27 - 40 v	154	4,14 ^a	0,05		b = 0,002
41 - 54 v	201	4,18 ^b	0,05		c = 0,003
> 54 v	81	4,21 ^c	0,07		
Työn merkitys				0,001	
ei lainkaan tärkeää	30	4,12	0,10		a = 0,003
kohtalaisen tärkeää	217	4,01 ^a	0,05		
erittäin tärkeää	240	4,18 ^a	0,04		
Työn yleinen kuormittavuus				0,002	
kevyttä	50	3,91 ^{a,b}	0,08		a = 0,038
optimaalista	319	4,10 ^{a,c}	0,05		b<0,001
kuormittavaa	118	4,31 ^{b,c}	0,06		c<0,001
Kuvantamismenetelmä				0,002	
natiivikuvantaminen	225	4,03 ^a	0,05		a = 0,024
arteriografia	39	4,26	0,09		
läpivalaisu ja ultraääni	41	3,98	0,09		
tietokonetomografia	77	4,24 ^a	0,07		
magneettikuvaus	60	4,05	0,07		
mammografia ja luun tih.	17	3,94	0,12		
isotooppikuvaus	28	4,23	0,10		
Henkilöstömäärä				0,016	
<21	161	40,01 ^a	0,06		a = 0,012
21-40	153	4,12	0,06		
>40	173	4,18 ^a	0,05		
Mallin merkitsevyys	F _(15,471) = 6,754 p<0,001				
Mallin selitysaste 100*R²	= 17,7, %				

*monimuuttujamallilla korjattu keskiarvo; ** keskivirhe

Vastaajan ikä sekä hänen työllensä antama merkitys sekä arvio työn yleisestä kuormittavuudesta olivat yhteydessä kuvantamistapahtuman aikaisiin inhimillisyystoimintoihin selitysosuuden ollessa 9,4 % (taulukko 22). Inhimillisyystoiminnot arvioitiin sitä yleisemmiksi, mitä enemmän röntgenhoitajalla oli ikää ja mitä kuormittavamaksi hän työnsä yleisesti koki. Työn merkityksen osalta vastaajat, jotka arvioivat työn olevan heille erittäin tärkeää, arvioivat myös inhimillisyystoiminnot yleisemmiksi verrattuna vastaajiin, joille työ oli kohtalai-

sen tärkeää. Työn yleisesti kuormittavaksi kokeneet arvioivat inhimillisyystoiminnot muita vastaajia yleisemmäksi.

Työn merkitys, työn kokonaiskuormittavuus sekä röntgenhoitajan käyttämä kuvantamismenetelmä ja yksikön henkilöstömäärä selittivät itsenäisesti turvallisuustoimintojen vaihtelusta yhteensä 22,2 % (taulukko 23). Työnsä erittäin tärkeäksi kokeneet röntgenhoitajat arvioivat turvallisuustoiminnot yleisemmiksi verrattuna vastaajiin, jotka arvioivat työn olevan heille kohtalaisen tärkeää. Vastaajat, jotka arvioivat työnsä olevan yleisesti kuormittavaa, arvioivat myös turvallisuustoiminnot muita vastaajaryhmiä yleisemmiksi. Kuvantamismenetelmien suhteen turvallisuustoiminnot olivat tyypillisimpiä verisuoniston ja tietokonetomografioiden yhteydessä verrattuna natiivi-, läpivalaisu- ja magneettikuvausten sekä mammografioiden yhteydessä toteutuviin turvallisuustoiminnoihin. Turvallisuustoiminnot olivat yleisempiä myös isotooppikuvausten yhteydessä verrattuna ultraääni- ja läpivalaisukuvauksiin. Yleisemmin turvallisuustoimintoja ilmeni henkilöstömäärältään isoissa yksiköissä.

Röntgenhoitajan kuormittumista selittivät itsenäisesti resurssien riittävyys, vastaajan kokema työn yleinen kuormittavuus sekä kuvantamistutkimukselle varattu aika 13,5 % selitysosuudella (taulukko 24). Röntgenhoitajat, joiden mielestä työssä käytössä olevia resursseja oli vähän, arvioivat potilaan hoitamisen kuormittavammaksi verrattuna muihin vastaajaryhmiin. Vastaajat, joiden mielestä resursseja oli välttävästi, arvioivat potilaan hoitamisen kuormittavammaksi kuin resurssit riittäväksi arvioineet röntgenhoitajat. Työnsä yleisesti kuormittavaksi kokeneet röntgenhoitajat arvioivat myös potilaan hoitamisen kuormittavammaksi verrattuna vastaajiin, joiden mielestä työn kuormitus oli optimaalista. Kuvantamistilanteet, joille oli varattu aikaa enintään 10 minuuttia, koettiin kuormittavammaksi kuin tilanteet, joiden toteuttamiseen oli varattu aikaa yli puoli tuntia.

Vastaajien arviot resurssien riittävydestä ja työn kokonaiskuormittavuudesta sekä yksikön kuvantamismenetelmien lukumäärä selittivät röntgenhoitajan potilaslähtöisen kuormittumisen vaihtelusta yhteensä 12,6 % (taulukko 25). Resurssien riittämättömyys, yksikössä käytössä olevien eri kuvantamismenetelmien suuri määrä sekä korkeaksi koettu työn yleinen kuormittavuus olivat kaikki yhteydessä korkeaksi arvioituun potilaslähtöiseen kuormittumiseen.

Taulukko 22 Monimuuttujamalli inhimillisyysoimintojen itsenäisistä selittäjistä

Selittävä muuttuja	n	ka*	kv**	p	Luokkien välisten erojen merkitsevyys
Ikä				0,006	
<27 v	63	3,88 ^{a,b}	0,08		a = 0,004
27 - 40 v	178	4,06	0,05		b = 0,032
41 - 54 v	227	4,15 ^a	0,05		
> 54 v	102	4,13 ^b	0,06		
Työn merkitys				0,003	
ei lainkaan tärkeää	41	4,04	0,09		a = 0,002
kohtalaisen tärkeää	259	3,98 ^a	0,04		
erittäin tärkeää	270	4,15 ^a	0,04		
Työn yleinen kuormittavuus				<0,001	
kevyttä	59	3,86 ^a	0,08		a<0,001
optimaalista	370	4,03 ^b	0,04		b<0,001
kuormittavaa	141	4,27 ^{a,b}	0,05		
Mallin merkitsevyys	F _(7,562) = 8,305 p<0,001				
Mallin selitysaste 100*R²	= 9,4 %				

*monimuuttujamallilla korjattu keskiarvo; **keskivirhe

Taulukko 23 Monimuuttujamalli turvallisuustoimintojen itsenäisistä selittäjistä

Selittävä muuttuja	n	ka*	kv**	p	Luokkien välisten erojen merkitsevyys
Työn merkitys				0,002	
ei lainkaan tärkeää	31	4,09	0,10		a = 0,002
kohtalaisen tärkeää	221	4,01 ^a	0,05		
erittäin tärkeää	245	4,19 ^a	0,05		
Työn yleinen kuormittavuus				0,002	
kevyttä	50	3,88 ^a	0,13		a<0,001
optimaalista					b<0,001
kuormittavaa	323	4,06 ^b	0,10		
	124	4,34 ^{a,b}	0,11		
Vastausviikon kuvantamismenetelmä				<0,001	
natiivikuvantaminen	231	4,01 ^{a,b}	0,05		a = 0,005
arteriografia	39	4,37 ^{a,c,d,e}	0,10		b<0,001
läpivalaisu ja ultraääni	43	3,84 ^{c,f,g}	0,09		c<0,001
tietokonetomografia	78	4,37 ^{b,f,h,i}	0,07		d = 0,007
magneettikuvaus	61	4,00 ^{d,h}	0,14		e = 0,010
mammografia ja luuntih.	17	3,81 ^{e,i}	0,11		f<0,001
isotooppikuvaus	28	4,31 ^g	0,11		g = 0,016
					h<0,001
					i = 0,003
Henkilöstömäärä				0,005	
<21	162	3,98 ^a	0,06		a = 0,003
21-40	157	4,11	0,06		
>40	178	4,20 ^a	0,06,		
Mallin merkitsevyys	F _(12,484) = 11,523 p<0,001				
Mallin selitysaste 100*R²	= 22,2%				

*monimuuttujamallilla korjattu keskiarvo; **keskivirhe

Taulukko 24 Monimuuttujamalli röntgenhoitajan kuormittumisen itsenäisistä selittäjistä

Selittävä muuttuja	n	ka*	kv**	p	Luokkien välisten erojen merkitsevyys
Resurssien riittävyys					
riittämättömät	52	2,69 ^{a,b}	0,11	<0,001	a = 0,003
välttävät	334	2,33 ^{a,c}	0,05		b < 0,001
riittävät	85	1,98 ^{b,c}	0,08		c < 0,001
Työn kokonaiskuormittavuus					
kevyttä	47	2,24	0,11	<0,001	a = 0,037
optimaalista	306	2,20 ^a	0,05		b = <0,001
kuormittavaa	118	2,55 ^a	0,07		
Kuvantamistilanteen kesto					
<11 min	128	2,45 ^a	0,08	0,025	a = 0,017
11-20 min	156	2,38	0,07		
21-30 min	103	2,35	0,08		
> 30 min	84	2,14 ^a	0,09		
Mallin merkitsevyys $F_{(7,463)} = 10,354$ p < 0,001					
Mallin selitysaste 100*R² = 13,5 %					

*monimuuttujamallilla korjattu keskiarvo; **keskivirhe

Taulukko 25 Monimuuttujamalli röntgenhoitajan potilaslähtöisen kuormittumisen itsenäisistä selittäjistä

Selittävä muuttuja	n	ka*	kv**	p	Luokkien välisten erojen merkitsevyys
Resurssien riittävyys					
riittämättömät	62	2,83 ^{a,b}	0,15	<0,001	a < 0,001
välttävät	409	2,42 ^{a,c}	0,09		b < 0,001
riittävät	102	2,10 ^{b,c}	0,13		c = 0,001
Työn kokonaiskuormittavuus					
kevyttä	58	2,32 ^a	0,11	<0,001	a = 0,014
optimaalista	370	2,35 ^b	0,05		b < 0,001
kuormittavaa	145	2,67 ^{a,b}	0,07		
Kuvantamismenetelmien määrä					
<3	115	2,29 ^a	0,08	<0,001	a = 0,015
3-5	217	2,51 ^a	0,07		
> 5	241	2,54	0,06		
Mallin merkitsevyys $F_{(6,566)} = 13,618$ p < 0,001					
Mallin selitysaste 100*R² = 12,6 %					

*monimuuttujamallilla korjattu keskiarvo; **keskivirhe

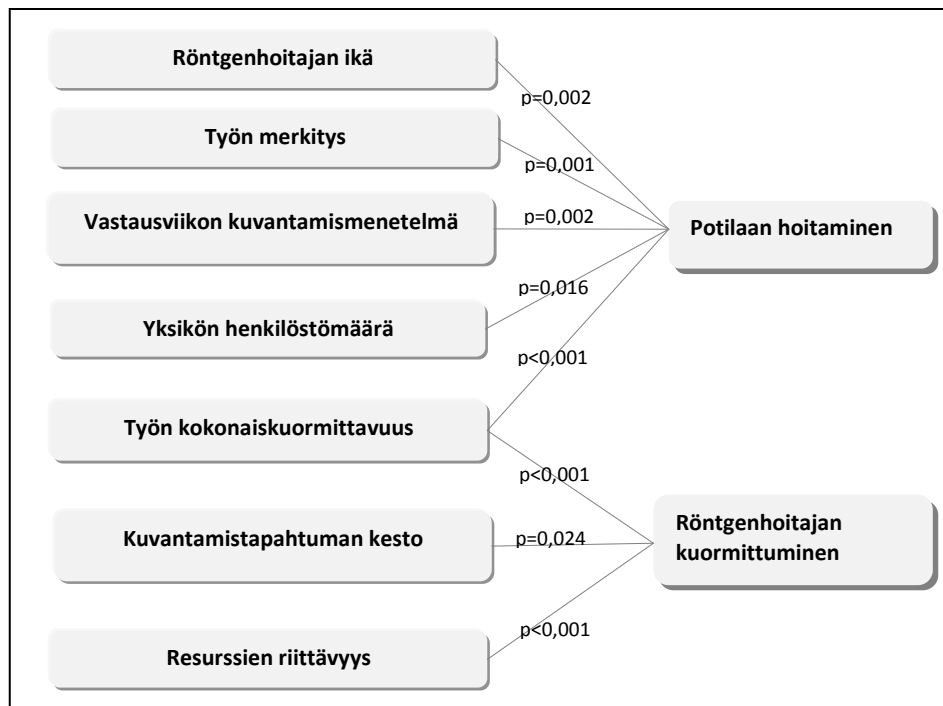
Röntgenhoitajan arvioit resurssien riittävydestä ja työn kokonaiskuormittavuudesta yhdessä menetelmiä koskevan osaamisen kanssa selittivät röntgenhoitajan toiminnallisen kuormittu-

misen vaihtelusta 11,5 % (taulukko 26). Resurssien riittämättömyys, korkeaksi koettu työn yleinen kuormittavuus sekä menetelmäosaamisen laajuus olivat yhteydessä röntgenhoitajan korkeaksi arvioimaan toiminnalliseen kuormittumiseen.

Taulukko 26 Monimuuttujamalli röntgenhoitajan toiminnallisen kuormittumisen itsenäisistä selittäjistä

Selittävä muuttuja	n	ka*	kv**	p	Luokkien välisten erojen merkitsevyys
Resurssien riittävyys				<0,001	
riittämättömät	61	2,59 ^{a,b}	0,10		a = 0,001
välttävät	402	2,21 ^{a,c}	0,05		b<0,001
riittävät	95	2,00 ^{b,c}	0,08		c = 0,045
Työn kokonaiskuormittavuus				<0,001	
kevyttä	55	2,19 ^a	0,11		a = 0,037
optimaalista	364	2,11 ^b	0,05		b<0,001
kuormittavaa	139	2,50 ^{a,b}	0,07		
Menetelmäosaaminen				0,015	
< 3 menetelmää	173	2,13 ^a	0,07		a = 0,012
3-4 menetelmää	289	2,60	0,06		
> 4 menetelmää	96	2,41 ^a	0,09		
Mallin merkitsevyys	$F_{(6,551,539)} = 11,895$ p<0,001				
Mallin selitysaste	$100 \cdot R^2 = 11,5 \%$				

*monimuuttujamallilla korjattu keskiarvo; ** keskivirhe



Kuvio 9 Potilaan hoitamista sekä röntgenhoitajan kuormittumista itsenäisesti selittävät tekijät

Tutkimuksen kuormittavuutta koskevan lähtökohdan perusteella potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevista tekijöistä tarkasteltiin vielä röntgenhoitajan käytössä olevien resurssien sekä työn kokonaiskuormittavuuden välistä korrelaatiota (*Spearman*). Tuloksen mukaan resurssit olivat kääntäen verrannollisia työn kokonaiskuormittavuuteen. Ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($r = -0,304$; $p > 0,001$). Korrelaation lisäksi selvitettiin myös resurssien riittävyyden ja työn kokonaiskuormittamiseen yhteydessä olevia taustatekijöitä (taulukko 27).

Taulukko 27 Taustatekijöiden yhteys röntgenhoitajan arvioon resurssien riittävyydestä ja kokonaiskuormittumisesta (n=596)

	Resurssien riittävyys	Kokonaiskuormittuminen
Sukupuoli ¹⁾	NS	NS
Ikä ²⁾	NS	0,014
Työkokemus ²⁾	NS	0,039
Ammattitutkinto ¹⁾	NS	NS
Suhde työhön ²⁾	<0,001	NS
Työpaikka ¹⁾	NS	0,002
Virkanimike ¹⁾	0,004	NS
Työsuhde ¹⁾	NS	0,006
Työaikamuoto ²⁾	<0,001	<0,001
Työaika ¹⁾	NS	0,014
Täydennyskoulutus ¹⁾	NS	NS
Erytistävät ²⁾	NS	<0,001
Menetelmävaatim. ²⁾	0,001	0,002
Työkierto ²⁾	0,003	0,012
Resurssien riittävyys ²⁾	-	<0,001
Kuvantamismenetelmä ²⁾	NS	0,001
Kuvantamistilanteen kesto ²⁾	NS	NS
Ajanvarausjärjestelmä ¹⁾	NS	NS
Yhteiset infot ²⁾	NS	NS
Henkilöstömäärä ²⁾	<0,001	<0,001
Kuvausmäärä/vuosi ²⁾	<0,001	<0,001
Kuvantamismenetelmien lkm ²⁾	<0,001	<0,001
Työn yleinen kuormittavuus ²⁾	<0,001	-

¹⁾Mann-Whitneys U -testi, ²⁾Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ ei tilastollisesti merkitsevä $p \geq 0,05$

Tehty jatkoanalyysi tuki tutkimuksen lähtökohta oletusta, jonka mukaan työssä kuormittuminen ilmenee työn vaatimusten ja voimavarojen välisessä suhteessa. Tulosten perusteella röntgenhoitajan työn tekemiseksi käytettävissä olevat resurssit ja kokemus työn kokonaiskuormittavuudesta menivät ristiin kuuden eri taustamuuttujan suhteen siten, että tilanteissa, joissa resurssia oli vähän, työ koettiin yleisesti kuormittavaksi. Näitä taustamuuttujia olivat työaikamuoto, menetelmävaatimukset, työkierto, henkilöstömäärä, yksikössä tehtävien kuvauksen vuosittainen määrä sekä kuvantamismenetelmien lukumäärä. Yhteydet olivat pääsääntöisesti tilastollisesti erittäin merkitseviä.

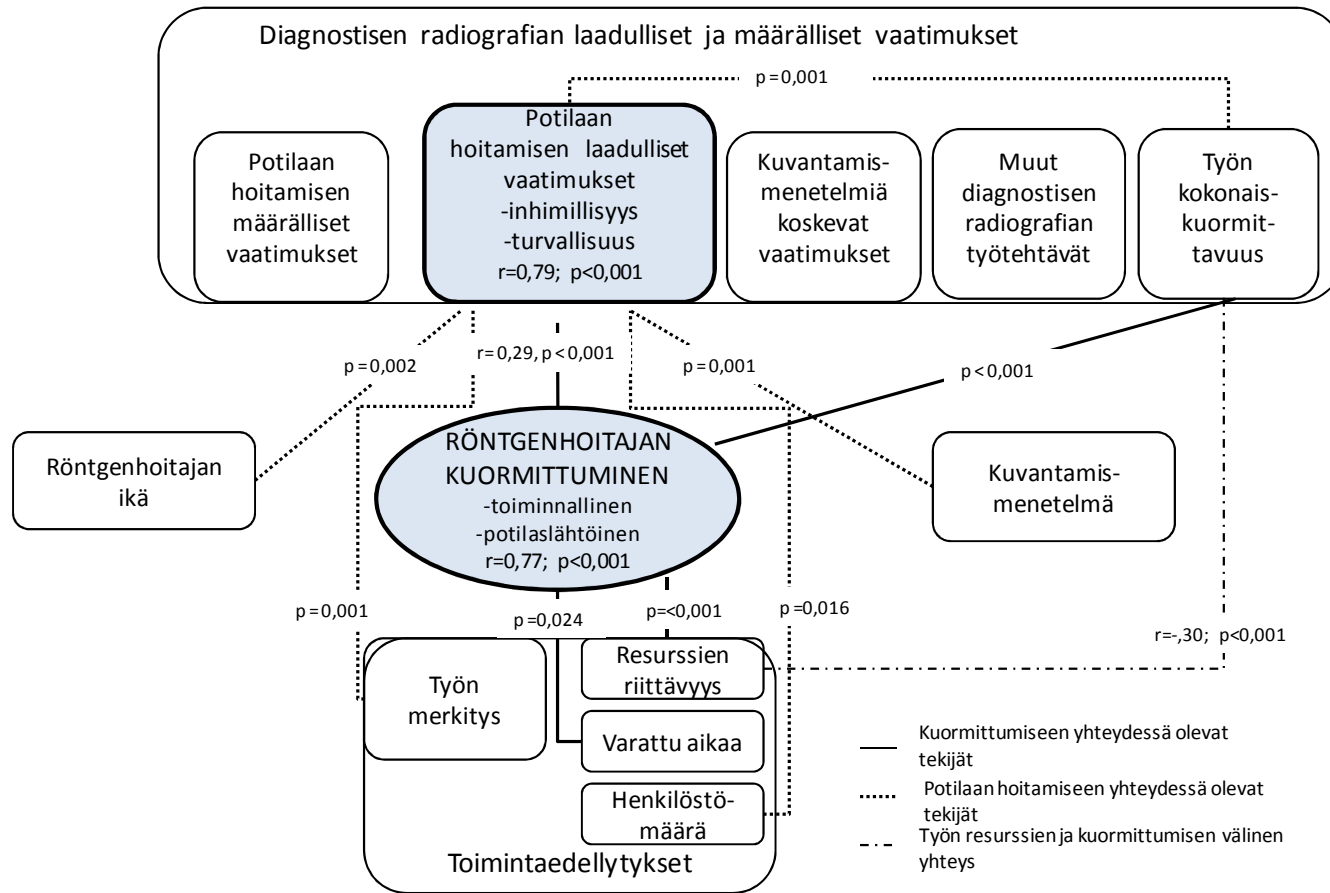
Taustamuuttujien tarkemman tarkastelun perusteella voidaan todeta, että mitä enemmän röntgenhoitajalla oli kuvantamismenetelmiä hallittavanaan, mitä useammin hän vaihtoi työ-

pistettä ja mitä isommassa työyksikössä hän työskenteli, sitä vähemmän hänellä oli resursseja käytettävissään ja sitä kuormittavammaksi hän työnsä arvioi (liitetaulukko 16). Kolmivuorotyötä tekevät kokivat resursseja olevan vähän ja työn kokonaiskuormittumisen puolestaan korkeaksi.

10.4 Yhteenveto keskeisistä tutkimustuloksista

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista sekä niihin yhteydessä olevia tekijöitä. Tutkimuksen tulosten perusteella kuvantamistapahtuman eri vaiheiden aikaisten erilaisten inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintojen voidaan sanoa olevan diagnostiselle radiografialle tunnusomaisia (Kuvio 10). Inhimillisyyss- ja turvallisuustoiminnoista korostuu potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikointi. Erilaiset diagnostiselle radiografialle tunnusomaiset radiografiset toiminnot ovat puolestaan tyypillisimpiä turvallisuustoimintoja. Röntgenhoitajan kokemus työn kokonaiskuormittavuudesta oli vahvasti yhteydessä potilaan hoitamiseen. Inhimillisyyss- ja turvallisuustoiminnot olivat yhteydessä erityisesti röntgenhoitajaan, hänen työkokemuksensa, ikäänsä sekä työn kokemisen tärkeyteen. Turvallisuustoiminnot olivat puolestaan yhteydessä lähinnä kuvantamismenetelmiä sekä työpaikan kokoa kuvaaviin tekijöihin.

Röntgenhoitajan kuormittumista tarkasteltiin niin toiminnallisena kuin potilaslähtöisenä kuormittumisena, jotka olivat vahvasti yhteydessä toisiinsa (kuvio 10). Röntgenhoitaja koki kuormittuvansa tilanteissa, joissa potilas ei syystä tai toisesta pystynyt aktiivisesti itse osallistumaan kuvantamistilanteen toteuttamiseen sekä erityisesti vuorovaikutuksellisesti haastavissa tilanteissa. Potilaan hoitaminen ja röntgenhoitajan kuormittuminen olivat vahvasti yhteydessä toisiinsa. Myös diagnostisen radiografian kokonaiskuormittavuus ja röntgenhoitajan käytettävissä olevat resurssit korreloivat käänteisesti toisiinsa. Tosin korrelaatiot olivat heikot, mutta kuitenkin tilastollisesti erittäin merkitsevät.



Kuvio 10 Potilaan hoitaminen ja röntgenhoitajan kuormittuminen sekä niihin yhteydessä olevat tekijät (Walta 2012)

11 TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tutkimuksen luotettavuus- ja eettisyyskysymyksiä tarkastellaan suhteessa niihin tekijöihin, jotka ovat voineet vaikuttaa tutkimuksen ja siinä tuotetun tiedon pätevyyteen, pysyvyyteen sekä eettisyyteen tutkimusprosessin eri vaiheissa (Pettigrew 2002; Polit & Beck 2006a; Burns & Grove 2009). Seuraavassa tutkimuseettisiä kysymyksiä tarkastellaan diagnostisen radiografian ja sen kehittämisen sekä tutkimukseen osallistuneiden röntgenhoitajien ja osastonhoitajien oikeuksien kannalta. Tehdyn tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan tutkimusasetelman ja menetelmän pätevyyden sekä käytetyn aineistonkeruuvälineen, aineiston keruun sekä analyysien luotettavuuden perusteella.

11.1 Tutkimuksen eettisyys

Diagnostiseen radiografiaan kohdistuva tutkimus auttaa omalta osaltaan alan edustajia vastaamaan näyttöön perustuvan toiminnan vaateeseen ja potilaan oikeuteen saada parhaaseen ajantasaiseen tietoon perustuvaa hoitoa (Suomen röntgenhoitajaliitto 2000; Pettigrew 2002; Gambling ym. 2003; Mathers ym. 2006; Hafslund ym. 2008; Smith 2008; Malamateniou 2009; Ahonen & Liikanen 2009; ISRRT 2010). Yleisesti tutkimuksen ja sen tulosten merkitys korostuu alalla, jossa tutkimus on suhteellisen niukkaa ja hajanaista. Tämän tutkimuksen tulokset ja diagnostiseen radiografiaan sisältyvän potilaan hoitamisen kuvaaminen ja näkyväksi tekeminen mahdollistavat toiminnan arvioinnin ja kehittämisen, josta hyötyvät sekä potilaat ja röntgenhoitajat, mutta mahdollisesti myös muut potilaan hoitoon osallistuvat tahot.

Tutkimusprosessin aikainen tutkimuskohteen kuvaus ja tutkimusaineiston keräämiseksi laadittu aineistonkeruulomake perustui aihetta koskevaan aikaisempaan tietoon. Tavoitteena oli kuvata tutkittavaa aihealuetta mahdollisimman laajasti ja objektiivisesti aikaisempia tutkijoita ja tutkimustuloksia kunnioittaen. (Leino-Kilpi & Tuomaala 1987; Burns & Grove 2009; TENK 2002, 2009). Mahdollisuudesta käyttää aikaisemmin julkaistua työn merkitystä koskevaa mittaria (Laine ym. 2006) myös tässä tutkimuksessa keskusteltiin asianomaisen tutkimushankkeen edustajan kanssa. Sekä laaditun aineistonkeruulomakkeen esitestausta että varsinaista aineistonkeruuta varten anottiin luvat asianomaisista organisaatioista niiden käytäntöjen mukaisesti.

Vastaajien oikeuksien takaamiseksi sekä esitutkimuksen että varsinaisen tutkimuksen aineistonkeruulomakkeen saatekirjeessä tutkimuksen tiedonantajia informoitiin tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta, osallistumisen vapaaehtoisuudesta sekä heidän anonymiteetin takaamisesta. Saatekirjeessä oli myös maininta arvioidusta vastaamiseen tarvittavasta ajasta sekä tutkimuksen raportoinnista. Tutkimuksessa ei kerätty vastaajia koskevia arkaluonteiseksi luokiteltavaa tietoa eikä suoria tunnistetietoja. Tutkimustulokset myös esitetään niin, ettei vastaajia, kuvantamisyksiköitä eikä organisaatioita pystytä yksilöimään tutkimustulosten perusteella. Kerätyn aineiston käsittelyssä ja analysoinnissa noudatettiin yleisesti hyväksytyjä tieteellisiä toimintatapoja työskentelemällä huolellisesti ja tarkasti. Tutkimus raportoidaan rehellisesti kuvaamalla tutkimuksen tarkoitus, sen eri vaiheet, käytetyt menetelmät perusteluineen sekä tulokset. Lisäksi tuodaan julki tutkimuksen ilmeiset rajoitukset. Kerätty aineisto ja sitä koskeva sähköinen materiaali tullaan säilyttämään siten, ettei ulkopuolisilla ole

mahdollisuutta saada tietoja käyttöönsä. (Leino-Kilpi & Tuomaala 1987; TENK 2002, 2009; Burns & Grove 2009).

11.2 Tutkimuksen luotettavuus

Suhteessa tutkimuksen lähtökohtiin, tarkoitukseen ja diagnostista radiografiaa koskevaan aikaisempaan tietoon tutkimuksen menetelmällisiä valintoja voidaan pitää perusteltuna. Tutkimuksen empiirisen osan aineisto kerättiin strukturoiduilla aineistonkeruulomakkeilla (Liitteet 2-3). Valittu menetelmä oli tarkoituksenmukainen, koska tutkimuksessa haluttiin saada mahdollisimman kattava kuvaus suomalaisesta diagnostisesta radiografiasta ja siihen yhteydessä olevista tekijöistä. Tehty kirjallisuuskatsaus osoitti, että diagnostiseen radiografiaan sisältyvän potilaan hoitamisen tutkimus on kohdentunut lähinnä potilaan pelon ja kivun hoitoon tiettyjen kuvantamismenetelmien yhteydessä laajempien potilaan hoitamista kuvaavien ja selittävien tutkimusten puuttuessa lähes kokonaan.

Potilaan hoitamisen määrittelemättömyys ja implisiittisyys diagnostisen radiografian kontekstissa olisivat puoltaneet kuvailevaa lähestymistapaa, mutta koska tutkimuksen tarkoituksena oli myös kuvata potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevia tekijöitä, voidaan tehtyjä ratkaisuja pitää tarkoituksenmukaisina (Burns & Grove 2009). Tutkimuksen luotettavuutta lisättiin kirjallisuuskatsauksella, joka kattoi diagnostisen radiografian lähtökohdat sekä siihen sisältyvän potilaan hoitamisen. Tutkimuksen pätevyyttä lisää diagnostiseen radiografiaan sisältyvän potilaan hoitamisen määrittelemisen myös potilaiden kokemuksiin kohdistuneiden tutkimusten perusteella. Suhteessa tutkimuksen tarkoitukseen sen loogisuutta olisi lisännyt potilaan hoitamisen ja sen kuormittavuuden arviointi rinnakkain ja sisällöllisesti identtisillä mittareilla.

11.2.1 Mittarin luotettavuus

Tutkimuksen empiirinen aineisto kerättiin tätä tutkimusta varten laaditulla aineistonkeruulomakkeella, jonka **sisältövaliditeetti** on edellytys muille validiteetin lajeille sekä koko tutkimuksen luotettavuudelle (Burns & Grove 2009). Diagnostiseen radiografiaan sisältyvän potilaan hoitamisen määrittely perustui aihetta koskevaan esitutkimukseen sekä kirjallisuuskatsaukseen, joiden perusteella pystyttiin kuvaamaan diagnostiselle radiografialle tunnusomainen ja kuvantamistapahtuman yhteydessä toteutuva potilaan hoitaminen. Tässä tutkimuksessa potilaan hoitaminen operationalisoitiin sekä diagnostisen radiografian tavoitteiden että kuvantamistapahtuman eri vaiheiden perusteella kuvantamistilannetta edeltäviksi, sen aikaisiksi sekä jälkeisiksi inhimillisyyss- ja turvallisuustoiminnoiksi. Tehty operationalisointi on kuitenkin pelkistetty kuvaus todellisuudesta, sillä inhimillisyyss- ja turvallisuustoimintojen sekä kuvantamistapahtuman eri vaiheiden erottaminen toisistaan on vain teoreettisesti mahdollista. Todellisuudessa toiminnot sekoittuvat toisiinsa ja alkuperäinen kuvantamistilanteen suunnitelma täsmentyy ja mahdollisesti muuttuu kuvantamistilanteen aikana (Bowman 1993; Reeves 1999). Potilaan hoitamisen operationalisoinnin vaativuus tuli esiin erityisesti laadittaessa diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan ohjausta vastaavia osioita. Potilaan ja

röntgenhoitajan välisessä kommunikaatiossa voidaan samanaikaisesti tavoitella niin turvallista kuin inhimillistäkin kuvantamistapahtumaa.

Tässä tutkimuksessa diagnostista radiografiaa tarkasteltiin sen omista lähtökohdista käsin keräämällä aineisto tätä tutkimusta varten laadituilla aineistonkeruulomakkeilla (Liitteet 3 ja 4). Potilaan hoitamista ja sen laatua (esim. Leino-Kilpi ym. 1994; Hiidenhovi 2001; Töyry 2001) sekä oppimista (Meretoja 2003; Salmela 2004) kuvaavia testattuja mittareita on kehitetty erityisesti hoitotyön näkökulmasta, joista osaa on sovellettu myös diagnostisen radiografian toimintaympäristöissä (Pursiheimo & Leino-Kilpi 1998; Turula & Riihijärvi 2006; Grönroos & Mannila 2007). Myös kuormittumisen mittaamiseksi on kehitetty runsaasti erilaisia mittareita (Airila 2002), jotka perustuvat työtehtävän ulkopuoliseen tai työntekijän omaan subjektiiviseen arvioon, erilaisiin fysiologisiin mittauksiin tai edellisten yhdistelmiin (Haavisto & Oksama 2007). Aikaisemmin kehitettyjen mittareiden käyttäminen nyt käytettyjen rinnalla olisi tarjonnut mahdollisuuden verrata ja arvioida muissa yhteyksissä kehitettyjen mittareiden soveltuvuutta diagnostisen radiografian tutkimiseen. Mittareiden lisääminen jo entuudestaan suhteellisen pitkään mittariin olisi kuitenkin mahdollisesti laskenut tutkimuksen luotettavuutta. Aikaisemmin kehitettyjä mittareita olisi ilmeisesti jouduttu myös modifioimaan diagnostiseen radiografiaan sovelutuviksi. Tämä olisi voinut omalta osaltaan olisi johdattaa luotettavuusongelmiin. Mittareiden modifiointi olisi pitänyt ottaa huomioon myös vertailtaessa tuloksia aikaisempien tutkimusten tulosten kanssa. (Alkula ym. 1994; Streiner & Norman 2003; Burns & Grove 2009.)

Yleensä diagnostiselle radiografialle tunnusomaista potilaan hoitamista koskevat tutkimukset ovat kohdistuneet yksittäiseen kuvantamismenetelmään ja sen yhteydessä toteutuvaan potilaan hoitamiseen tai sen osa-alueeseen. Näin on saatu suhteellisen syvällistä tietoa tutkittavasta aiheesta, mutta tehtyjen tutkimusten perusteella ei välttämättä ole pystytty luomaan kokonaiskäsitystä diagnostiselle radiografialle tunnusomaisesta potilaan hoitamisen sisällöstä ja luonteesta. Nyt tehty tutkimus perustui esitutkimukseen, jonka vahvuutena voidaan pitää sen niin toiminnallista kuin toimintaympäristöllistä kattavuutta. Esitutkimuksessa luotiin kuvaus diagnostisen radiografian toiminnallisesta sisällöstä ja sen aineisto kattoi eri diagnostisen radiografian toimintaympäristöt sekä kuvantamismenetelmät. Esitutkimuksen tuloksen systemaattinen asiantuntija-arviointi olisi nostanut niin esitutkimuksen tuloksen kuin sen perusteella laaditun aineistonkeruulomakkeen validiteettia (Streiner & Norman 2003; Polit & Beck 2006b). Esitutkimuksen tulokset ovat kuitenkin saaneet tukea myös muista tutkimuksista (Valtonen 2000; Niemi & Paasivaara 2007; Ahonen 2009). Myös kansainvälisesti diagnostisessa radiografiassa on tunnistettavissa yhtäläisyyksiä esitutkimuksen tulosten kanssa (esim. Andersson ym. 2008; Reynolds 2009). Esitutkimuksen aineisto oli kerätty vuonna 1996, jonka jälkeen diagnostinen radiografia on muuttunut ja kehittynyt. Muutokset ovat kuitenkin kohdistuneet erityisesti käytettäviin kuvantamismenetelmiin ja toiminnan organisointiin. Tätä käsitystä tukee myös tämän tutkimuksen osastonhoitajien kuvaukset, joissa potilaan hoitamista koskevia muutoksia ei juurikaan ollut löydettävissä. Näin ollen voidaan olettaa, että esitutkimukseen perustuva käsitys potilaan hoitamisesta on sovellettavissa myös tämän päivän kuvantamistapahtumaan. Diagnostisen radiografian toimintaympäristöä koskevat muutokset otettiin tässä tutkimuksessa huomioon käyttämällä ajanmukaisia termejä laadittaessa aineistonkeruulomakkeen väittämiä.

Potilaan hoitamisen kuvaamiseksi ja operationalisoimiseksi tehdyt diagnostista radiografiaa koskevat kirjallisuushaut kohdennettiin ajallisesti suhteellisen laaja-alaisesti sekä suomalaiseseen että kansainväliseen alan tutkimukseen. Tehdyt haut osoittivat potilaan hoitamiseen sekä röntgenhoitajan kuormittumiseen kohdistuneen tutkimuksen olevan niukkaa ja erityisesti suomalaisen tutkimuksen osalta myös laadultaan suhteellisen vaatimatonta. Lähes

kaikki suomalaiset tutkimukset olivat tiedekorkeakoulutasoisia opinnäytetöitä, joiden näytön astetta pidetään suhteellisen matalana (Whittemore & Knafel 2005; Polit & Beck 2006a). Opinnäytetöille ei aseteta yhtä korkeita vaatimuksia, mitä esimerkiksi tieteellisissä aikakauslehdissä julkaistavilta tutkimuksilta edellytetään. Osa diagnostiseen radiografiaan kohdistuneista opinnäytetöistä oli tehty 1990-luvun alussa, joten alalla tapahtuneet muutokset on otettava huomioon arvioitaessa opinnäytetöiden soveltuvuutta kuvaamaan tämän päivän diagnostista radiografiaa. Puutteistaan huolimatta tutkimukseen mukaan otetut opinnäytetyöt tarjosivat lähtökohdan tarkastella suomalaista diagnostista radiografiaa tutkimuksellisesta näkökulmasta. Kansainvälisistä tutkimuksista suurin osa oli julkaistu tieteellisissä aikakauslehdissä, joissa artikkelit vertaisarvioidaan. Erityisesti potilaan kivun tai pelon hoitoon kohdistuneiden tutkimusten tutkimusasetelmat nostavat niiden näytön astetta (DiCenso, Guyatt, & Ciliska 2005; Jones 2010). On kuitenkin todettava, että diagnostisessa radiografiassa ja potilaan kokemuksissa voi olla kulttuurisia tai toimintatapoja koskevia eroja (Sorppanen 2006; Hardy ym. 2008), joten kansainvälisten tutkimusten tulosten soveltamisessa suomalaiseen diagnostiseen radiografiaan tulee olla kriittinen.

Laaditun aineistonkeruulomakkeen sisältö sai tukea esitestauksissa. Opintojensa loppuvaiheessa olevien opiskelijoiden arvioinnin mukaan lomakkeen sisältö vastasi diagnostista radiografiaa. Myös röntgenhoitajien vastausten perusteella lomakkeen sisältöä voidaan pitää kattavana. Esitestausvaiheessa aineistonkeruulomakkeeseen kirjattu yksittäiset lisäykset eivät tuoneet lomakkeeseen sisällöllisesti uutta. Sen sijaan osa varsinaiseen aineistonkeruuseen osallistuneista röntgenhoitajista täydensi käytettyä lomaketta hyödyntämällä kysymyssarjoissa ollutta avointa vastausvaihtoehtoa. Suurin osa täydennyksistä oli yksittäisiä mainintoja. Yleisemmin (16 % kaikista vastaajista) täydennettiin kysymyssarjaa, joka koski röntgenhoitajan toimintaa ennen kuvantamistilannetta (Kys 21). Täydennysten perusteella mittarista puuttui osio, joka olisi mitannut röntgenhoitajan *potilaan aikaisempiin vastaaviin kuvauksiin tutustumisen* yleisyyttä. Kyseisen osion puuttuminen laskee mittarin luotettavuutta. Esitestaukseen osallistuneiden opiskelijoiden osalta on todettava, että heidän tiedollinen ja taidollinen osaamisensa kattoi diagnostisen radiografian eri toimialueet, mutta heillä ei kuitenkaan voida sanoa olleen vielä vahvaa diagnostisen radiografian asiantuntijuutta. Esitestaukseen osallistuneet röntgenhoitajat ja osastonhoitajat edustivat niin ikänsä ja työkokemuksensa kuin toimintaympäristönsä osalta varsinaisen tutkimuksen kohderyhmää.

Tutkimuksessa käytetyn aineistonkeruulomakkeen **kriteerivaliditeettia** arvioitiin selvittämällä samaa tai samantyyppistä asiaa mittaavien osioiden välinen korrelaatio (Spearman). Korrelaatiot laskettiin kahden potilaan ohjausta (Kys 22.18 ja Kys 23.06) ja kahden infektioiden torjuntaa (Kys 24.24 ja Kys 25.09) koskevan osion välillä. Lisäksi vertailtiin arvioita kuvantamistutkimuksiin varatun ajan riittävydestä (Kys 18.12), työtahdin kuormittavuudesta (Kys 26.02) sekä kuormittumista koskevia summamuuttujia (Kys 24 ja Kys 25). Tulosten perusteella sekä ohjauksen ($r = 0,49$; $p < 0,001$) että infektioiden torjunnan ($r = 0,68$; $p < 0,001$) osalta laskettu korrelaatio osoitti osioiden välillä olevan yhteyden suhteellisen vahvaksi. Ajan riittävyden ja työtahdin välinen korrelaatiotesti osoitti muuttujien välisen yhteyden olevan käänteinen ($r = -0,38$, $p < 0,001$). Tuloksen perusteella tilanne, jossa työtahti on kiivas ja kuormittava, kuvantamistilanteen toteuttamiselle oleva aika koettiin riittämättömäksi. Vaikka korrelaatiokerroin on suhteellisen matala, voidaan tulosta pitää p-arvon perusteella merkitsevä. Röntgenhoitajien potilaslähtöistä ja toiminnallista kuormittumista koskevien mitta-reiden välinen korrelaatio oli voimakas (Spearman $r = 0,76$; $p < 0,001$). Kokonaisuudessaan korrelaatiokertoimiin perustuvat tulokset vahvistavat mittarin validiteettia.

Tutkimuksessa käytetty aineistonkeruulomake oli laadittu tätä tutkimusta varten ja käytössä ensimmäistä kertaa. Aineiston tiivistämiseksi laaditut summamuuttujat perustuivat teoreettiseen näkemykseen diagnostisen radiografian sisällöstä. Aineistonkeruulomakkeen **rakennevaliditeettia** arvioitiin eksploratiivisen faktorianalyysin avulla (Alkula ym. 1994; Burns & Grove 2009). Analyysi suoritettiin sekä potilaan hoitamista että röntgenhoitajan kuormittumista kuvaaville alasummamuuttujille (taso III) määrittelemällä faktoreiden määrät etukäteen. Tehdyn analyysin tulokset tukivat käytetyn ja röntgenhoitajan toiminnallista kuormittumista koskevan mittarin rakennetta (liitetaulukko 4). Sen sijaan kuvantamistapahtuman aikaisia toimintoja vastaavan mittarin rakenne ei ollut yksiselitteinen, sillä faktorianalyysin perusteella eri toiminnot vaikuttivat sekoittuvan toisiinsa (liitetaulukko 5). Käsitteiden päällekkäisyys onkin tullut esille erityisesti mitattaessa abstrakteja psykoemotionaalisia ilmiöitä vastaavia käsitteitä (esim. Salmela 2004). Tässä tutkimuksessa potilaan hoitamisen määrittelyn taustalla oli näkemys diagnostisen radiografian tavoitteista. Valittua lähestymistapaa voidaan pitää suhteellisen abstraktina, jolloin myös riittävän hyvän rakennevaliditeetin saavuttaminen vaikeutuu (Polit & Hungler 1995). Tehty faktorianalyysi vahvisti potilaan yksityisyyden suojaamista vastaavaa oletusfaktoria. Potilaan auttaminen, ohjaaminen sekä radiografiin toimintoihin sisältyvä säteilyaltistuksen optimointi saivat faktorianalyysissä osittain tukea. Lisäksi oli tunnistettavissa myös aineistonkeruulomakkeen mukaiset kuvantamistapahtuman eri vaiheet. Tehdyn faktorianalyysin perusteella mittarin rakennevaliditeettia ei voida pitää kovinkaan vahvana. Rakennevaliditeettia kuitenkin vahvistaa aikaisempien tutkimustulosten sekä odotusten kanssa sopusoinnussa olevat tulokset (Alkula ym. 1994). Potilaan hoitamisen inhimillisyyttä ja turvallisuustoimintojen yleisyys sekä niihin yhteydessä olevat tekijät on selitettävissä joko aikaisempien tutkimusten tai kliinisen ymmärryksen avulla. Röntgenhoitajien kuormittumisen kannalta käytössä olevien resurssien sekä työn yleisen kuormittavuuden välinen yhteys vahvistaa tutkimuksen lähtökohtana ollutta näkemystä, jonka mukaan kuormittumisessa on kyse työn vaatimusten ja voimavarojen välisestä ristiriidasta (Nuikka 2002; Hakanen 2009).

Aineistokeruulomakkeen **reliabiliteettia** arvioitiin laskemalla laadittujen summamuuttujien reliabiliteettikertoimet (Cronbachin alfa). Summamuuttujia arvioitiin myös osioanalyysin avulla (Streiner & Norman 2003), jonka perusteella resursseja ja yleistä kuormittumista kuvaavien taustamuuttujien summamuuttujista poistettiin sellaiset yksittäiset muuttujat, jotka korreloivat heikosti summan kanssa. Näin muodostettujen summamuuttujien pysyvyyttä arvioitiin lopuksi niiden reliabiliteettikertoimen avulla. Diagnostiseen radiografiaan sisältyvän potilaan hoitamisen osalta summamuuttujat olivat kolmitasoisia, joista niin pää- kuin yläkategorioita edustavien summamuuttujien alfa -arvoista (0,89-0,98) osaa voidaan pitää liiankin korkeina ja merkkinä turhan suurista osioiden määrästä (Tähtinen & Isoaho 2001; Streiner & Norman 2003). Potilaan hoitoa kuvaavien alakategorioiden summamuuttujien alfa-arvot olivat yläkategorioiden arvoja matalampia (0,67-0,87), mutta kuitenkin suhteellisen hyviä mittarille, joka oli käytössä ensimmäistä kertaa (Burns & Grove 2009). Taustatekijöitä koskevien summamuuttujien osalta aikaisemmin kehitetyn työn merkitystä koskevan kysymyssarjan reliabiliteettikerroin (0,81) oli lähes sama kuin aikaisemmissa mittauksissa (0,82; Laine ym. 2006), joka vahvistaa tutkimuksen luotettavuutta. Resursseja (0,86) sekä työn yleistä kuormittavuutta (0,75) koskevien summamuuttujien reliabiliteettikertoimia voidaan pitää myös hyvinä (Parahoo 2006).

Tutkimuksessa kerätyn tiedon luonne on myös yhteydessä tutkimuksen luotettavuuteen (Parahoo 2006). Tutkimuksessa käytetyistä taustakysymyksistä suurin osa oli luonteeltaan tosiasiakysymyksiä, joiden luotettavuutta pidetään yleensä hyvänä (Alkula ym. 1994). Taustakysymyksissä oli mukana myös muutamia vastaajien asenteita mittaavia kysymyssarjoja, joiden luotettavuuteen tulee suhtautua kriittisesti. Diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan

hoitoa sekä röntgenhoitajan kuormittumista koskeva tieto on luonteeltaan lähinnä toimintaa ja käyttäytymistä kuvaavaa, jonka luotettavuutta pidetään asennemittauksissa saatua tietoa parempana. Osoiden yksiselitteisyyden varmistamiseksi väittämät pidettiin mahdollisimman konkreettisena. Lisäksi käytettiin alalle tunnusomaisia termejä. (Alkula ym. 1994.) Yksiselitteisyyden lisäämiseksi väittämiin lisättiin sulkuihin niitä täsmentäviä ilmaisuja. Osassa väittämiä vastaajia pyydettiin arvioimaan kahta asiaa, jonka voidaan ajatella heikentävän väittämien yksiselitteisyyttä.

Vastaajien yleistä työssä kuormittumista koskevassa kysymyssarjassa sovellettiin asennemittaria (*semanttinen differentiaali*), joka on alun perin kehitetty kielen merkityksen tutkimiseen (Helkama ym. 1998), mutta jota on käytetty myös hoitotieteellisessä tutkimuksessa (Parahoo 2006; Burns & Grove 2009). Tässä tutkimuksessa vastaajia pyydettiin arvioimaan kuormittumistaan vastakohtaisten adjektiiviparien tai muiden työn kuormittavuutta kuvaavien vastakohtien avulla. Asenteiden tutkimisessa kyseisen mittarin etuna esimerkiksi Likert -asteikkoiseen mittariin verrattuna on mitattavien ilmiöiden ääripäiden kuvaaminen, jolloin mahdollisuudet ymmärtää asteikko samalla tavalla eri vastaajien kesken lisääntyvät. Tämä puolestaan lisää mittarin luotettavuutta. Tutkimuksessa käytetty aineistonkeruulomake oli suhteellisen pitkä ja siihen vastaamisen voidaan olettaa olevan myös keskittymistä vaativaa (Parahoo 2006). Vastaajien voidaan kuitenkin olettaa jaksaneen vastata kyselyyn, sillä lomakkeen lopussa olleen ja työn kokonaiskuormittavuutta koskevan kysymyssarjan vastausaktiivisuus oli hyvä (98 %) ja myös vastausten välillä ilmeni hajontaa.

11.2.2 Aineiston keruun ja analyysin luotettavuus

Aineistonkeruun organisoimiseksi ja hallitsemiseksi aineisto kerättiin kaikista viidestä kohdeorganisaatiosta eri ajankohtina. Voidaan olettaa, ettei aineistonkeruun ajoittumisesta ole aiheutunut satunnaista virhettä. Aineistonkeruun ajoittaminen mahdollisti organisaatiokohtaisen aineistonkeruun sekä yhdyshenkilöiden henkilökohtaisen tapaamisen, joiden voidaan olettaa vaikuttaneen vastausaktiivisuuteen sekä tutkimuksen kokonaisluotettavuuteen. Systemaattista virhettä pyrittiin vähentämään kaikille vastaajille suunnatulla samanlaisella strukturoidulla aineistonkeruulomakkeella, vastausohjeella sekä saatekirjeellä.

Mahdollisimman edustavan aineiston saamiseksi tutkimuksen aineiston keruussa päädyttiin kokonaisotantaan, joka lisää tulosten yleistettävyyttä ja tutkimuksen ulkoista validiteettia. Kokonaisotantaan sekä suurehkoon aineistoon perustuva tutkimus pystyy myös luotettavimmin osoittamaan perusjoukossa ilmeneviä eroja sekä yhteyksiä lisäten myös tutkimustulosten yleistettävyyttä. (Alkula ym. 1994; Polit & Beck 2006a; Burns & Grove 2009.) Tehty kysely kohdennettiin kaikkiin kohdeorganisaatioiden kuvantamisyksiköihin ja kaikilla aineistonkeruujakohtana työssä olleilla röntgenhoitajilla oli mahdollisuus osallistua tutkimukseen. Osastonhoitajille osoitettu kysely kattoi kaikki kohdeorganisaatioiden kuvantamisyksiköt (vastausosuus 100 %). Röntgenhoitajien osalta tutkimuksen yleistä vastausaktiivisuutta (76 %) voidaan pitää hyvänä. Tulosten yleistettävyyden suhteen täytyy kuitenkin ottaa huomioon kohdeorganisaatioiden väliset erot vastausaktiivisuudessa, joskin matalimmillaankin (63 %) aktiivisuutta voidaan kyselytutkimuksessa pitää vielä suhteellisen hyvänä. Riittävän aineiston saamiseksi tutkimuksessa varauduttiin lähettämään aineistonkeruun yhdyshenkilöinä toimiville osastonhoitajille niin sanottu muistutuskirje. Koska jokaisesta yksiköstä palautui määräaikaan mennessä vähintään osastonhoitajille osoitettu lomake ja myös röntgenhoitajien vas-

tausaktiivisuus osoittautui hyväksi, muistutuskirjeen lähettämiseksi ei arvioitu olevan perusteita. Uusintakyselyn organisointi olisi kuitenkin edellyttänyt erityisesti kohdeorganisaatioilta lisäpanostusta, jonka tuoma hyöty arvioitiin vähäiseksi.

Tulosten yleistettävyyden arvioimiseksi tehtiin katoanalyysi, jossa selvitettiin, miten tutkimukseen osallistumattomat röntgenhoitajat erosivat osallistuneista (Burns & Grove 2009). Analyysissä verrattiin vastaajien työpaikkaa sekä kuvantamismenetelmiä kuvaavia tietoja osastonhoitajien antamiin tietoihin. Lisäksi verrattiin vastanneiden röntgenhoitajan ikä- ja sukupuolijakaumaa vastaaviin suomalaisia röntgenhoitajia kuvaaviin tietoihin (THL 2009; Tilastokeskus 2009). Analyysin perusteella ilmeni, että yliopistollisten sairaaloiden kuvantamisyksiköissä työskentelevien röntgenhoitajien osuus (77 %) oli hieman alhaisempi verrattuna perusjoukkoon (84 %). Syynä voi olla esimerkiksi yksikköjen koosta sekä kolmivuorotyöstä johtuva vastaajien vaikeampi tavoitettavuus. Vastaajien käyttämät kuvantamismenetelmät kattoivat yksiköissä käytettävät menetelmät. Iän ja sukupuolen osalta tutkimukseen osallistuneet röntgenhoitajat vastasivat suomalaista röntgenhoitajaa. Otantamenetelmän, vastausaktiivisuuden sekä tehdyn katoanalyysin perusteella tutkimuksen tulosten voidaan ajatella olevan yleistettävissä kohdeorganisaatioissa sekä myös muissa suomalaisissa kuvantamisyksiköissä työskenteleviin röntgenhoitajiin ja heidän toteuttamaansa diagnostiseen radiografiaan. Kansainvälisesti voidaan olettaa potilaan hoitamista koskevien tutkimustulosten olevan sovellettavissa ainakin niissä maissa, joissa röntgenhoitajat vastaavat kuvantamistapahtumasta itsenäisesti. Sen sijaan kuormittumista koskevien tulosten osalta tulee ottaa huomioon aikaisemmat havainnot, jotka ovat osoittaneet eri maiden hoitotyöntekijöiden kuormittumisessa olevan eroja (Kanste 2006; Grönroos ym. 2009).

Tässä tutkimuksessa aineisto kerättiin paperimuodossa olevalla lomakkeella. Vaikka aineistonkeruumenetelmänä verkkokysely olisi ollut nopea ja taloudellinen, ja myös automaattisen aineiston tallennusmahdollisuuden perusteella paperilomakekyselyä virheettömämpi menetelmä, liittyy sen käyttöön myös epävarmuustekijöitä, kuten vastausaktiivisuuden vaihtelevuus ja aineiston vääristyminen (Cook ym. 2000; Shih & Fan 2008; Fleming & Bowden 2009). Satunnaisvirheiden vähentämiseksi aineiston tallennusvaiheen virheettömyys tarkistettiin vertaamalla vastauslomakkeen tietoja tallennettuihin tietoihin. Mahdolliset poikkeavat ja epäloogiset havainnot tarkistettiin vielä muuttujien kuvailevien tietojen perusteella. Tarkistuksista huolimatta on mahdollista, että tallennettuun aineistoon jää virheitä, jotka laskevat tutkimuksen luotettavuutta.

Muuttujamuunnoksiin sekä luokkarajojen määrittelyyn sisältyy aina harkinnanvaraisuutta. Tässä tutkimuksessa luokkarajojen määrittelyn perustana oli tasavälisyys, jonka lisäksi otettiin huomioon myös havaintojen riittävyys aineiston tilastollista käsittelyä varten. (Tähtinen & Isoaho 2001, Holopainen ym. 2004). Käytetyt analyysimenetelmät valittiin käytetyn mittaustason sekä aineiston luonteen perusteella. Lähtökohtaisesti tutkimuksen muuttujat olivat järjestysasteikollisia, joista laaditut summamuuttujat muistuttivat numeerista muuttujaa (Tähtinen & Isoaho 2001). Summamuuttujien laatiminen olisi mahdollistanut parametrien tilastollisten testien käytön. Summamuuttujia kuvaavat histogrammit sekä normaalijakaumatestaukset kuitenkin osoittivat muuttujien jakaumat sen verran vinoiksi, että oli perusteltua käyttää epäparametrisiä testejä (Alkula ym. 1994; Burns & Grove 2009). Tässä tutkimuksessa tilastotieteen asiantuntija arvioi käytettyjen menetelmien tarkoituksenmukaisuutta. Tutkija itse vastasi tutkimuksen aineiston keruusta, käsittelystä ja pääasiassa myös aineiston analysoinnista faktorianalyysia lukuun ottamatta.

12 TULOSTEN TARKASTELUA

Diagnostiseen radiografiaan sisältyvästä potilaan hoitamisesta ja sen kuormittavuudesta on niukasti aikaisempaa tutkimuksellista näyttöä. Potilaan hoitaminen on yleisesti tunnistettu osaksi diagnostista radiografiaa, mutta sen sisällöstä ei ole ollut yhtenäistä näkemystä. Tässä tutkimuksessa potilaan hoitaminen oletettiin muodostuvan erilaisista inhimillisyy- ja turvallisuustoiminnoista. Röntgenhoitajan kuormittumista tarkasteltiin potilaan ominaispiirteisiin ja terveysongelmiin perustuvan kuormittumisen lisäksi myös toiminnallisen kuormittumisen näkökulmasta. Tutkimuksen tulokset perustuvat aineistoon, joka kerättiin strukturoidulla kyselylomakkeella suomalaisilta röntgenhoitajilta, jotka työskentelivät viiden kuvantamiskeskuksen kuvantamisyksiköissä. Keskeisiä tutkimustuloksia tarkastellaan suhteessa diagnostista radiografiaa sekä kuormittumista koskevaan aikaisempaan tietoon. Tehty tutkimus täydentää käsitystä diagnostisesta radiografiasta ja erityisesti siihen sisältyvästä potilaan hoitamisesta sekä röntgenhoitajan kuormittumisesta.

12.1 Diagnostiselle radiografialle tunnusomainen potilaan hoitaminen

Tutkimuksen ensimmäinen ongelma-alue koski diagnostiselle radiografialle tunnusomaista potilaan hoitamista ja sen yleisyyttä. Aikaisemmissa tutkimuksissa potilaan hoitamisen on nähty olevan osa diagnostista radiografiaa. Sisällöllisesti potilaan hoitamista on kuvattu lähinnä potilaan ja röntgenhoitajan välisenä vuorovaikutuksena sekä erilaisina kliinisinä hoitotoimenpiteinä. (Reeves 1999; Valtonen 2000, Sorppanen 2006; Andersson ym. 2008; Bleiker ym. 2011.) Tässä tutkimuksessa potilaan hoitaminen määriteltiin yksittäisiä toimintoja laajemmin tarkastelemalla diagnostista radiografiaa sen tavoitteiden perusteella. Tavoitteita toiminnan jäsentäjinä voidaan pitää perusteltuna valintana, koska inhimillisenä toimintana diagnostista radiografiaa ohjaavat röntgenhoitajan käsitykset toiminnan päämäärästä. Tavoitteet myös antavat toiminnalle tietyn suunnan ja merkityksen sekä identifioivat toiminnan (Engeström 1994). Tavoitteet ovat myös keskeisiä kuvattaessa erityisesti työn kognitiivisia kuormitustekijöitä sekä analysoitaessa erilaisia tehtävärakenteita (Haavisto & Oksama 2007; Leppänen 2007).

Inhimillisyyttä ja turvallisuutta pidetään yleisesti laadukkaan ja potilaslähtöisen kuvantamisen perusedellytyksinä (Bowman 1993; Church 2004; Mathers ym. 2006; Sorppanen 2006; Blackmore 2007; Reynolds 2009). Potilaan hoitamisen tarkasteleminen inhimillisyy- ja turvallisuustoimintoina vastaa myös diagnostisen radiografian kansallisia ja kansainvälisiä lähtökohtia (Suomen röntgenhoitajaliitto 2000; ASRT 2003; ISRRT 2010) sekä käsitystä hoitotyön laadusta (Leino-Kilpi ym. 1994; Töyry 2001) sekä terveydenhuollon vastuista ja tehtävistä (ETENE 2001; Leino-Kilpi 2009). Näkemys saa tukea myös kansallisesta normistosta (L785/1992; L1326/2010) sekä tavoitteesta kehittää suomalaisen terveydenhuoltoon asiakaslähtöisiä ja turvallisia toimintatapoja (STM 2009a).

Potilaan hoitamisen tarkasteleminen inhimillisyy- ja turvallisuustoimintoina on lähinnä teoreettinen. Rajan vetäminen potilaan hoitamisesta kuvaavien eri toimintojen välille on ilmeisen keinotekoista eikä muodostetut luokat tai kategoriat siten välttämättä vastaa inhimillisen

toiminnan dynaamisuutta ja kompleksisuutta. Kuvantamistapahtuman aikana erilaiset inhimillisuus- ja turvallisuustoiminnot sulautuvat toisiinsa muodostaen toiminnallisen kokonaisuuden. Inhimillisuus ja turvallisuus yhdistyvät myös potilaiden kokemuksissa. Kuvantamistilanteissa potilaiden positiiviset kokemukset liittyivät turvallisuuden tunteeseen sekä kokeemukseen siitä, että heistä huolehditaan ja välitetään (esim. Gädde 1992; Lexa 2006; Törnqvist ym. 2006). Tulosten perusteella on kuitenkin merkillepantavaa, että inhimillisuus- ja turvallisuustoimintoihin yhteydessä olevat tekijät osoittautuivat luonteeltaan erilaisiksi. Inhimillisuustoimintoja selittävät tekijät olivat lähinnä röntgenhoitajalähtöisiä, kun taas turvallisuustoimintoihin yhteydessä olevista tekijöistä korostuivat erilaiset diagnostisen radiografian toimintaympäristöä kuvaavat taustamuuttujat. Tämä antaa viitteitä diagnostisen radiografian inhimillisuus- ja turvallisuustoimintojen keskinäisestä erilaisuudesta.

Aikaisempi näkemys diagnostisen radiografian toiminnallisesta sisällöstä on ollut suhteellisen dikotominen. Kuvantamistapahtuman on nähty muodostuvan menetelmien hallinnasta sekä potilaan hoitamisesta (Valtonen 2000; Sorppanen 2006). Tarkastelemalla potilaan hoitamista inhimillisuus- ja turvallisuustoimintoina raja kuvantamisen ja potilaan hoitamisen välillä hämärtyy. Kuvantamiseen ja potilaan hoitamiseen perustuvan näkemyksen sijaan diagnostista radiografiaa voitaisiinkin kuvata termillä *potilaan kuvantaminen*, joka kuvaa erityisesti suomalaista diagnostista radiografiaa. Potilaan kuvantamisessa yhdistyy niin potilaslähtöisyys kuin diagnostisen radiografian toimintaympäristö ja sille tunnusomainen toiminta. Esitettyä näkemystä voidaan pitää riittävän kattavana kuvaamaan diagnostista radiografiaa ja sen luonnetta yleisesti. Se on myös sopivan tiivis käytettäväksi yksittäisen kuvantamistapahtuman yhteydessä antamaan suuntaa potilaslähtöisen ja turvallisen kuvantamistapahtuman suunnitteleiseksi, toteuttamiseksi ja arvioimiseksi.

Näkemys potilaan hoitamisesta inhimillisuus- ja turvallisuustoimintoina eroaa sisällöllisesti jonkin verran aikaisemmin esitetyistä (esim. Reeves 1999; Valtonen 2000; Sorppanen 2006; Andersson ym. 2008). Keskeinen ero aikaisempiin näkemyksiin verrattuna on sisällyttää potilaaseen kohdistuvat radiografiset toiminnot osaksi potilaan turvallista hoitamista. Yleensä kuvantamismenetelmiä koskevat toiminnot on nähty edustavan enemminkin diagnostisen radiografian teknisyyttä ja alalla edellytettävää spesifiä osaamista kuin potilaan hoitamista (Niemi 2006; Sorppanen 2006). Toinen keskeinen ero koskee erilaisten terveysalan yhteisten ja potilasturvallisuuden kannalta keskeisten toimintojen sisällyttämistä osaksi myös diagnostisen radiografian turvallisuutta. Useimmiten diagnostisen radiografian turvallisuuden tarkastelu on rajattu koskemaan lähinnä säteilyaltistuksen optimointia (Caruana & Plasek 2006; Niemi 2006; Sorppanen 2006; Akimoto ym. 2009). Kuitenkin diagnostiseen radiografiaan sisältyy samoja turvallisuusnäkökohtia ja -riskejä, joita pidetään yleisesti niin potilaiden kuin henkilökunnankin kannalta keskeisinä.

Tutkimuksen aineiston keruun yhteydessä potilaan hoitamista tarkasteltiin kolmivaiheisena toimintaprosessina. Kukin vaihe sisälsi sekä konkreettisia että erilaisia kognitiivisia ja röntgenhoitajan päätöksentekoa kuvaavia toimintoja. Tulokset vahvistavat esitutkimuksen (Walta 2001) tulosta, jonka mukaan kuvantamistapahtuma on toiminnallisesti diffuusi, jossa abstraktiotasoltaan erilaiset toiminnot sekoittuvat toisiinsa. Päätöksenteon osalta tutkimustulokset osoittavat turvallisen ja inhimillisen kuvantamistilanteen suunnittelemisen edellyttävän monipuolista tietoa potilaasta. Tulokset ovat osittain samansuuntaisia aikaisempien tutkimusten kanssa, joissa röntgenhoitajien on todettu käyttävän ja tarvitsevan niin potilaan ominaispiirteitä, vointia ja terveydentilaa kuin aikaisempia kokemuksiakin koskevaa tietoa (Reeves 1999; Prime & Le Masurier 2000; Holmström 2002; Kurtti 2002; ks. myös Scott 2007).

Tulokset antavat viitteitä kuvantamistapahtuman arvioinnin kapea-alaisuudesta ja vastaavat siten aikaisempien tutkimusten tuloksia (Bowman 1993; Valtonen 2000; Holmström 2002;

Kurtti 2002; Niemi 2002). Vaikka potilaan kuvantamistilanteen aikaisia positiivisia kokemuksia ja tyytyväisyyttä pidetäänkin lähtökohtaisesti laadukkaan toiminnan indikaattorina (Reeves 1999; Sorppanen 2006), on kuvantamistilanteen arvioinnin todettu kohdistuvan erityisesti sen tekniseen toteuttamiseen. Sen sijaan muun kuvantamistapahtuman aikaisen potilaan hoitamisen ja potilaiden kokemusten arvioinnin on todettu olevan vähäistä (Niemi 2002). Röntgenhoitajan käyttämän tiedon on todettu olevan pääasiassa käytännöllistä ja tilanesidonnaista, kun taas arvioivaa ja luonteeltaan syvällisempää ja laajempaa tietoa käytetään harvoin (Prime & Le Masurier 2000). Kuvantamistilanteen arvioita koskeva tutkimustulos on omalla tavallaan ymmärrettävä, sillä kuvantamistilanteelle varattu aika on rajallinen ja mahdollistaa ilmeisesti vain välttämättömänä pidettävän turvallisuuden takaamisen. Toisaalta kyse voi olla myös toimintatavasta, joissa heijastuu alan kehityshistoria (Kääriäinen 1991) ja tarve korostaa oman alan erityisyyttä (Valtonen 2000).

12.2 Inhimillisuus- ja turvallisuustoimintojen yleisyys

Kuvantamistapahtumaan sisältyvien inhimillisuus- ja turvallisuustoimintojen yleisyys vahvistaa näkemystä diagnostiselle radiografialle tunnusomaisesta potilaan hoitamisesta. Inhimillisuustoimintojen yleisyyttä koskevien tutkimustulosten yksityiskohtaisemmassa tarkastelussa korostuu potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikointi, jota voidaan pitää välttämättömänä onnistuneen kuvantamistapahtuman edellytyksenä. Potilaan kuvantamistilanteiden aikainen ohjaus on osoittautunut sekä esitutkimuksen että kirjallisuuskatsauksen perusteella niin menetelmällisesti kuin sisällöllisestikin monipuoliseksi ja rikkaaksi. (Päivärinta 1991; Reeves 1999; Valtonen 2000; Turula & Riihijärvi 2006; Törnqvist ym. 2006; Andersson ym. 2008; Hannah & McConnell 2009; Reynolds 2009; Bleiker ym. 2011.) Potilaan suullista ja kirjallista ohjaamista on pidetty diagnostiselle radiografialle tyypillisenä. Tutkimuksen tulokset vahvistavat näkemystä, jonka mukaan ohjaamisella on potilaan selviytymisen ja hallintastrategioitten näkökulmasta useita ulottuvuuksia (Laiho ym. 2008; Ryhänen ym. 2009; ks. myös Päivärinta 1991; Leino-Kilpi ym. 1994). Tulosten perusteella voidaan olettaa, että kognitiivisen hallinnan lisäksi erilaisilla ohjaustoiminnoilla röntgenhoitaja mahdollistaa potilaan osallistumisen kuvantamistapahtuman toteuttamiseen. Tämä puolestaan tukee potilaan toiminnallista hallintaa sekä potilaan itsemääräämisoikeutta. Potilaan ja röntgenhoitajan välisellä kommunikoinnilla vahvistetaan potilaan kokemuksellisuutta sekä edistetään potilaan biofyysistä terveyttä. Niin potilaan itsensä kuin hänen vanhempiensa tai läheistensä mukaan ottamisella kuvantamistilanteeseen tuetaan potilaan sosiaalisen hallinnan ulottuvuutta.

Potilaan hoitamisen turvallisuustoiminnot olivat inhimillisuustoimintojen tavoin yleisiä ja siten diagnostiselle radiografialle tunnusomaisia. Turvallisuustoiminnoista korostuivat radiografiset toiminnot, jotka takaavat kuvantamisen menetelmien ja erityisesti ionisoivan säteilyn turvallisen käytön. Radiografisia toimintoja voidaankin pitää potilaan ohjauksen tavoin välttämättöminä ja myös laadukkaan kuvantamistapahtuman edellytyksinä (Bowman 1993; Caruana & Plasek 2006; Niemi 2006; Sorppanen 2006). Potilaan biofyysisen terveyden tukemista koskevat tutkimustulokset osoittaneet sen, että potilaat ja heidän tarpeensa ovat erilaisia ja että vain osa potilaista edellyttää tukea esimerkiksi elintoimintojen ylläpitämiseksi.

12.3 Röntgenhoitajan kuormittuminen

Tutkimuksen toisena ongelma-alueena oli röntgenhoitajan kuvantamistapahtuman aikainen ja potilaan hoitamiseen perustuva kuormittuminen. Röntgenhoitajan kuormittumista lähestyttiin kahdesta näkökulmasta. Tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita sekä potilaslähtöisestä että toiminnallisesta röntgenhoitajan kuormittumisesta. Edellisten lisäksi tutkimuksen taustamuuttujissa oli röntgenhoitajan kokonaiskuormittumista koskeva summamuuttuja. Tulosten perusteella röntgenhoitajan kuormittumisen voidaan kuvata olevan luonteeltaan niin fyysistä kuin psyykkistäkin ja muistuttavan hoitotyön tekijöiden kuormittumista (Pulkkinen 2000, Fagerström & Rauhala 2001). Psyykkistä kuormittumista voidaan lisäksi tarkastella vuorovaikutuksellisesta, kognitiivisesta sekä eettisestä näkökulmasta. Rajan vetäminen eri kuormittumisen muotojen välille on kuitenkin ongelmallista, sillä kuvantamistilanteet voivat olla samanaikaisesti sekä fyysisesti että vuorovaikutuksellisesti kuormittavia kuten kuvattaessa arvaamattomasti käyttäytyvää potilasta (Healy ym. 2002; Paalimäki-Paakki 2008). Olettavasti myös työmäärän ja kiireen aiheuttama kuormittuminen sekä entistä vaativampaa hoitoa edellyttävien potilaiden kuvaaminen lisäävät röntgenhoitajan fyysistä sekä kognitiivista työkuormaa (Laitinen 2008; Verrier & Harvey 2009). Digitaalinen kuvantaminen on muuttanut diagnostista radiografiaa entistä abstraktimmaksi ja vähentänyt laitteista johtuvaa työn fyysistä kuormittavuutta (Brown 2004), mutta samalla lisännyt röntgenhoitajan vastuuta (Larson 2007; Fridell ym. 2009) ja kognitiivisen kuormittumisen lähteitä.

Tulokset diagnostisen radiografian fyysisestä raskaudesta saavat tukea aikaisemmista tutkimuksista (Kokki 1991; Kumar ym. 2003; Pompeii ym. 2009). Lähtökohtaisesti potilaan odotetaan pystyvän osallistumaan kuvantamistilanteen toteuttamiseen ja hänen roolinsa on merkittävä onnistuneen lopputuloksen aikaansaamiseksi. Kuvantamistilanteen aikana potilas tarvitsee usein röntgenhoitajan fyysisestä apua. Täysin autettavat potilaat onkin koettu röntgenhoitajien keskuudessa kuormittaviksi (Paalimäki-Paakki 2008). Potilaan elintoimintojen tukemisen on todettu kuormittavan myös hoitotyöntekijöitä (Nuikka 2002). Erityisesti akuutien tilanteiden ja päivystyspotilaan kuvantamisen on todettu edellyttävän suunniteltua enemmän aikaa (Tolkki 2005) ja myös heidän hoitoisuusasteensa on ajanvarauspotilaita korkeampi (Junttila 2007). Akuuteissa tilanteissa toiminnan kuormittavuus voi olla luonteeltaan niin fyysistä kuin kognitiivistakin. Kognitiivisen kuormittumisen osalta kyse voi olla työn vaatimusten ja osaamisen välisestä ristiriidasta, sillä esimerkiksi kuvantamisyksikön henkilökunnan elvytystaidoissa on todettu olevan kehittämisen tarvetta (Grönlund 2003; Rachapalli ym. 2009). Monivamma- ja teuhokoidossa olevien potilaiden kuvantaminen edellyttää yleensä potilaiden nostamista tai siirtämistä lisäten työn fyysistä kuormittavuutta. Toisaalta päivystyspotilaat ovat myös ajanvarauspotilaita tyytymättömpiä (Leinonen ym. 1994), jonka voidaan olettaa lisäävän myös kuvantamistilanteen vuorovaikutuksellista kuormittavuutta.

Ensiapua tai tehostettua hoitoa edellyttävien potilaiden kuvantamisen kuormittavuus voi liittyä myös toimintaympäristöön sekä yhteistyöhön röntgenhoitajien ja muiden potilaan hoitoon osallistuvien välillä. On todettu, että esimerkiksi keskoslasten kuvaustilanteissa röntgenhoitajan ja sairaanhoitajan näkemykset toiminnan laadusta ja potilaan parhaasta eroavat (Mutsch & Weintworth 2007). Lisäksi potilaan hoitamisesta koskeva yhteinen vastuuotto ei välttämättä toteudu kovin hyvin vuodeosaston ja kuvantamisyksikön välillä (Lehmusvuori 1998). Yhteistyössä ilmenevien ristiriitojen taustalla on todettu olevan erilaisia viestintäongelmia sekä työntekijöiden kohtaamattomuutta, ammattikeskeistä työskentelytapaa ja toisten ammattien vähäistä arvostamista (Keskinen 1996; Paalimäki-Paakki 2008).

Erilaisten vuorovaikutuksellisesti vaativien potilaiden kohtaamisen kuormittavutta koskevat tutkimustulokset saavat tukea aikaisemmista tutkimuksista. Röntgenhoitajat ovat kokeneet erityisesti psykiatristen (Farmer & Davis 2009) ja monikulttuuristen (Paalimäki-Paakki 2008) potilaiden kohtaamisen olevan vaativaa. Potilaiden pelko- ja epämukavuuskokemusten sekä potilaan ja röntgenhoitajan välisten kommunikaatio-ongelmien on todettu lisäävän röntgenhoitajien kokemaa työperäistä stressiä. (Rutter & Lovegrove 2008; ks myös Raj 2006, Jokinen 2008). Vuorovaikutuksellisesti vaativat tilanteet on koettu yleisemminkin terveystieteen työntekijöiden parissa kuormittaviksi (Silfver ym. 1993; Solante & Leino-Kilpi 1998; Nuikka 2002). Keskimääräistä kuormittavammaksi koettua kivuliaan potilaan kuvantamista voidaan luonnehtia myös eettisesti ongelmallisena ja ristiriitaisena. Lähtökohtaisesti kivun tuottamista tulisi välttää (Suomen röntgenhoitajaliitto 2000), mutta riittävän kuvainformaation tuottaminen voi edellyttää kipua aiheuttavaa potilaan fyysistä koskettamista.

Potilastietojen täydentämisestä aiheutuvan kuormittumisen taustalla voi olla niin sanottu häiriökuormitus, jolle on luonteenomaista suunnitellun toimintaprosessien keskeytyminen (Mäkitalo & Launis 2007). Puutteellisten lähetetietojen onkin todettu aiheuttavan röntgenhoitajien keskuudessa vähintään turhautumista ja ristiriitaisia tunteita (Niemi 2006; Jokinen 2008; Paalimäki-Paakki 2008). Lisäksi potilastietojen täydentäminen voi aiheuttaa mahdollisesti viivästymisiä ja suunniteltujen aikataulujen muuttumista, jolloin myös kuormittavaksi koetut ruuhkahuiput lisääntyvät.

12.4 Potilaan hoitamiseen ja kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät

Kuvantamistapahtuman aikaiseen potilaan hoitamiseen ja röntgenhoitajan kuormittumiseen yhteydessä olevia tekijöitä tutkittiin epäparametristen keskiarvotestien ja korrelaatiokertoimien avulla sekä vaihteellisella monen tekijän varianssianalyysillä. Tehty mallinnus tuki keskiarvotesteihin perustunutta alustavaa tulkintaa, jonka mukaa potilaan hoitamiseen olivat yhteydessä niin röntgenhoitajaa kuin toimintaympäristöäkin kuvaavat tekijät. Sen sijaan röntgenhoitajan kuormittuminen selittyi lähinnä diagnostisen radiografian toimintaympäristöllä. Korrelaatiokertoimet olivat matalia ja myös syntyneiden mallien selitysosuudet ovat kuitenkin suhteellisen alhaiset, joten tuloksiin tulee suhtautua varauksella. Saatujen tulosten voidaan ajatella kuitenkin ainakin viitteellisesti vahvistavan näkemystä, jonka mukaan kuormittuminen selittyy enneminkin työtehtävien kuin työntekijöiden välillisillä eroilla (Haavisto & Oksama 2007). Potilaan hoitamisen ja sen kuormittavuuden selittyminen erityisesti työn yleisellä kuormittavuudella viitanee siihen, että potilaiden tarpeet ja odotukset ja niihin vastaaminen vaikuttavat myös röntgenhoitajan kokonaistyöpanokseen.

Inhimillisyystoimintoihin yhteydessä oleville tekijöille oli tunnusomaista niiden tietyn asteinen röntgenhoitajalähtöisyys, joka on aikaisemmin tullut esiin erityisesti kuvantamistilanteen aikaisissa potilaan ja röntgenhoitajan välisissä kommunikaatiotilanteissa (Booth & Manning 2006; Booth 2008). Röntgenhoitajaa kuvaavien taustamuuttujien yhteys potilaan hoitamisen yleisyyteen viitanneekin ehkä siihen, että työkokemus on auttaa tunnistamaan potilaan odotukset ja hoidon tarpeen. Myös työnsä tärkeäksi kokemista koskevat tutkimustulokset ovat merkittäviä, sillä niiden voidaan nähdä kuvaavan työntekijän suhdetta työhön, työtyytyväisyyttä, työhön sitoutumista, työmotivaatiota sekä myös arvoja (esim. Brown & Leigh 1996; Kivimäki ym. 2001; Suonsivu 2003; Kanto & Kanste 2008; Haavisto 2010), joiden on puolestaan todettu olevan yhteydessä tavoitteiden saavuttamiseen sekä toiminnan laatuun (Aalto ym. 2009; Hakanen 2009).

Röntgenhoitajien arviot työnsä tärkeydestä vastaavat suomalaisten työntekijöiden näkemystä (Haavisto 2010), mutta ovat matalampia verrattuna muihin sosiaali- ja terveystieteiden ammattiryhmien käsityksiin (Laine ym. 2006; 2011). Lisäksi röntgenhoitajan työn merkitykselliseksi kokemisessa (Laine ym. 2006) sekä työmotivaatiossa (Grönroos ym. 2009) on havaittu vähenemisen merkkejä. On esitetty, että työmotivaation väheneminen johtuisi organisaatiomuutoksista (Grönroos ym. 2009). Toisaalta taustalla voi olla myös röntgenhoitajien keskuudessa tapahtuva eläkkeelle siirtyminen, sillä työn merkityksen vähäiseksi kokeminen on tunnusomaista nuorimmille työntekijäryhmille (Hakanen 2009; Haavisto 2010). Oletusta tukevat tämän tutkimuksen tulokset koskien röntgenhoitajan iän ja erityisesti työkokemuksen yhteyttä inhimillisyysoimintoihin. Myös aikaisempien tutkimusten mukaan röntgenhoitajana pidempään toimineet ovat muita valtaistuneempia (Mäkelä & Johansson 2010). Heidän on todettu myös kiinnostavan enemmän huomiota potilaan henkilökohtaisiin tarpeisiin (Ludwig ym. 2005; Turula & Riihijärvi 2006; Booth 2008; Farmer & Davis 2009; ks. myös Egestad 2009). Sen sijaan aloittelevien röntgenhoitajien sekä alan opiskelijoiden on todettu keskittävän erityisesti diagnostisen radiografian tekniseen osa-alueeseen huomion kiinnittyessä potilaaseen ja tämän tarpeisiin uran tai opintojen myöhemmässä vaiheessa (Holmström 2002; Egestad 2009). Aikaisemmat tutkimukset antavat myös viitteitä siitä, että iäkkäämmillä röntgenhoitajilla on paremmat edellytykset potilasohjaukseen (Ludwig ym. 2005; Booth 2008), kun taas röntgenhoitajaopiskelijat arvioivat potilasohjaustaidoissaan olevan puutteita (Pursiheimo & Leino-Kilpi 1998; Vahteristo 2004). Tosin potilaat ovat arvioineet nuorempien röntgenhoitajien tukevan heidän kokemuksellisuuttaan vanhempia röntgenhoitajia enemmän (Goethem ym. 2003).

Aikaisemmat käsitykset kuvantamistilanteen aikaisen potilaan yksityisyyden ja intimitietin suojaamisen keskeisyydestä (Kouri 1994; Aatsinki 2002; Meriläinen 2003; Scott 2007) saivat tukea myös tässä tutkimuksessa. Turvallinen kuvantamistapahtuma edellyttää lähtökohtaisesti kuvausalueen paljastamista ja useimmiten myös fyysistä koskettamista. Tulosten mukaan potilaan yksityisyyden suojaaminen korostui kuvantamistilanteissa, joissa toimenpidealue oli potilaan intiimialueella. Potilaan kivun ja pelon hoidon tarpeellisuus sekä röntgenhoitajien keinot tukea potilasta ovat aikaisemmin tulleet esille erityisesti magneettikuvausten (esim. Harris ym. 2004; Törnqvist ym. 2006), mammografioiden (esim. Goethem ym. 2003; Davey 2007) ja erilaisten kuvantaohjattujen toimenpiteiden yhteydessä (esim. Bugbee ym. 2005; England ym. 2005). Tässä tutkimuksessa potilaan kokemuksellisuuden tukeminen ja pelkoihin vastaaminen ilmenivät erityisesti mammografioiden sekä verisuonikuvausten, mutta ei kuitenkaan magneettikuvausten yhteydessä. Tulos kertonee siitä, etteivät kaikki potilaat välttämättä kaipaa tai tarvitse röntgenhoitajan apua. Aikaisemmat tutkimukset osoittavatkin suurimman osan potilaista kestävän esimerkiksi magneettikuvauksen suhteellisen hyvin osan kokiessa jonkinasteista jännittyneisyyttä tarvitsematta kuitenkaan tehostettua ohjausta tai hoitoa (Jaronen 2000; Wollman ym. 2004). Osa potilaista kuitenkin kokeekokiessa tilanteen sen verran epämiellyttäväksi ja pelottavaksi, että tarvitsevat erityistä tukea ja apua selviytyäkseen kuvantamistilanteesta (esim. Törnqvist ym. 2006; Eshed ym. 2007).

Potilaan kivun hoitaminen on tämän tutkimuksen mukaan yleisintä verisuonikuvausten yhteydessä. Erilaisten kuvantaohjattujen toimenpiteiden onkin todettu olevan potilaan kannalta kivuliaita, ja niiden yhteydessä potilaan kipua ja pelkoa voidaan hoitaa sekä lääkkeellisin että vuorovaikutuksellisin menetelmin (esim. Lang ym. 2000; Bugbee ym. 2005; England ym. 2005; Kim 2006). Sen sijaan kivuliaaksi todettujen mammografioiden yhteydessä kivun hoitaminen oli tämän tutkimuksen mukaan keskimääräistä harvinaisempaa. Tulos voi osittain perustua siihen, että tässä tutkimuksessa mammografioita koskevat vastaukset yhdistettiin suhteellisen kivuttomana pidettävän luun tiheysmittauskuvausta koskeviin vastauksiin. Lisäksi aikaisemmat tutkimustulokset osoittavat, etteivät kaikki potilaat koe mammografiaa kivuliaana

(esim. Kuronen 1995; Hafslund 2000, Davey 2007). Tulos voi toisaalta kertoa myös siitä, että röntgenhoitajat voivat arvioida mahdollisuutensa vastata potilaan kipuun rajallisiksi tai että potilaat osoittavat kestävänsä ja hyväksyvänsä välttämättömän, mutta suhteellisen lyhytaikaisen kipukokemuksen ilman, että he tarvitsivat erityistä kivun hoitoa.

Tulokset osoittavat radiografisten toimintojen korostumisen tilanteissa, joista röntgenhoitaja vastaa itsenäisesti. Sen sijaan tilanteissa, joiden toteutuksesta vastaa yleensä radiologi röntgenhoitajan toiminnan pääpaino on potilaan valmistelemissa ja ohjaamisessa. Radiografisten toimintojen harvinaisuutta magneettikuvausten yhteydessä voi selittää se, että tässä tutkimuksessa magneettikuvauksen kannalta epäoleellinen säteilyaltistuksen optimointi sisällytettiin radiografisiin toimintoihin. Kuvantamistutkimuksen keston yhteys radiografisiin toimintoihin kertonee siitä, että kuvantamistilanteessa, jolle on varattu vähän aikaa, röntgenhoitaja pyrkii takaamaan ainakin potilaan turvallisuuden.

Erilaisten esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteiden sekä potilaan biofyysisen terveyden korostuminen erilaisten invasiivisten kuvausten yhteydessä selittynee sillä, että kyseessä on usein kuvantamismenetelmä, johon jo suunnitellusti sisältyy potilaan esilääkitseminen sekä kuvantamistilanteen aikainen voinnin seuranta ja kivun hoito. Kyseissä tilanteissa käytetään usein myös suonensisäisesti annosteltavia tehosteaineita, joihin liittyy erilaisia riskejä ja joiden käyttö edellyttää potilaan voinnin seurantaa ja tarvittaessa nopeitakin toimenpiteitä (Keenan ym. 2001; ESUR 2008). Potilaan biofyysisen terveyden tukeminen korostuu myös sellaisten kuvantamismenetelmien yhteydessä, joita käytetään akuuteissa tilanteissa, jolloin potilaan elintoimintojen turvaaminen voi edellyttää erityistä seurantaa. Turvallisuustoimintojen korostuminen kooltaan isoissa kuvantamisyksiköissä selittynee sillä, että vaativimmat ja erilaisia välittömiä esivalmisteluja ja jälkihoitoa edellyttävät kuvantamistutkimukset on keskitetty isompiin organisaatioihin.

Tässä tutkimuksessa erityisesti diagnostisen radiografian resurssien riittävyttä tai riittämättömyyttä koskevat tutkimustulokset vahvistavat näkemystä, jonka mukaan kuormittumista voidaan tarkastella työn edellytysten ja voimavarojen välisenä ristiriitana (esim. Martimo & Antti-Poika 2003; Hakanen 2009). Voimavarojen osalta erityisesti kuvantamistilanteelle varatun ajan yhteys röntgenhoitajan kuormittumiseen oli keskeinen. Kuvantamistapahtumat ovat ajallisesti suhteellisen lyhyitä ja varatun ajan pituus riippuu lähinnä käytettävästä kuvantamismenetelmästä (esim. Tolkki 2005; Niemi 2006). Tämän tutkimuksen osalta ei ole tietoa siitä, millä perusteella yksiköissä kuvantamistapahtuman edellyttämä aika on arvioitu tai määritelty. Aikaisemmassa tutkimuksessa laskettaessa niin sanottua huoneaikaa lähtökohtana oletuksena on ollut, että potilastiedot ja lähetteet ovat valmiina ja että myös potilaiden haastattelut sekä valmistelut toteutetaan kuvantamishuoneen ulkopuolella. (Tolkki 2005.) Tässä tutkimuksessa kuvantamistapahtumalle varattua aikaa pidettiin yleisesti suhteellisen riittävänä, mutta tilanteissa, joissa aikaa oli suhteellisen vähän, työ koettiin keskimääräistä kuormittavammaksi. Ajan riittämättömyys sekä kiire röntgenhoitajaa kuormittavana tekijänä ovat tulleet esille myös aikaisemmissa tutkimuksissa ollen yhteydessä toiminnan laatuun (esim. Laitinen 2008; Kubik-Huch ym. 2010) ja korostuen tilanteissa, joissa potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikaatio on tavallista vaativampaa (Fatahi ym. 2010).

Sairaanhoitajien potilaan hoitamisen kuormittavuutta koskevassa tutkimuksessa epävarmuus omasta osaamisesta koettiin olevan osa kuormittumisen kehää (Nuikka 2002). Tässä tutkimuksessa röntgenhoitajien arviot omasta osaamisestaan olivat esimiesosaamista lukuun ottamatta suhteellisen korkeat. Tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että tilanteet, joissa röntgenhoitajan on hallittava useampia kuvantamismenetelmiä, potilaan hoitaminen koetaan keskimääräistä kuormittavampana. Työn vaativuudesta ja osaamisvaatimusten kuormittavuudesta kertonee myös työkiertoa koskevat tutkimustulokset. On oletettavaa, että tilanteessa, jossa

röntgenhoitajan vaihtaa työpistettä suhteellisen usein, hänen tulee nopeasti orientoitua uuteen ja erilaista osaamista edellyttävään tilanteeseen ja kuvantamismenetelmään.

Henkilöstön riittämättömyyttä koskevat tulokset saavat tukea aikaisemmista tutkimuksista (Coombs ym. 2003; Raj 2006; Laitinen 2008; Rutter & Lovegrove 2008; Verrier & Harvey 2009). Riittämättömyys koski röntgenhoitajia ja erityisesti radiologeja. Radiologien vähäisyyden voidaan nähdä heijastuvan röntgenhoitajien työhön sekä suoraan että välillisesti. Potilaan kuvantaminen on usein välitöntä yhteistyötä potilaan, radiologin sekä röntgenhoitajan kesken (Kokki 1991; Leppäsaari 1994; Walta 2001), jolloin radiologisen asiantuntijuuden puute hidastaa toimintaa lisäten mahdollisesti kuormitushuippuja. Välillisesti radiologien puutteen on todettu lisäävän röntgenhoitajan vastuuta ja osaamisvaatimuksia (Hafslund ym. 2008; Fridell ym. 2009). Henkilöstön riittämättömyys sekä työmäärän lisääntyminen ovat yleisiä terveydenhuoltoa koskevia ongelmia, joiden on koettu aiheuttavan henkilöstössä niin fyysistä kuin henkistäkin kuormittumista (Nuikka 2002; Aalto ym. 2009).

Tosin kuin aikaisemmin (Kokki 1991; Makanjee ym. 2006) tässä tutkimuksessa työskentelytilat sekä laitteet ja erilaiset apuvälineet arvioitiin soveltuvan suhteellisen hyvin tarkoitukseensa. Suomessa on menneen vuosikymmenen aikana kehitetty kuvantamistoimintaa niin menetelmällisesti kuin organisatorisestikin (Paakkala 2006). Taustalla ovat olleet kuvantamisen digitalisoituminen (Henner & Grönroos 2011) sekä toiminnan turvallisuutta ja laatua koskevat kliiniset auditoinnit. Kuvantamismenetelmien ja toiminnan vaatimusten kehittyessä laitteistoja on uusittu ja samalla myös toimintaympäristöjä muutettu ja siistitty. Tähän viittaavat myös tutkimukseen osallistuneiden osastonhoitajien kuvaukset diagnostisen radiografian toimintaympäristöä koskevista muutoksista. Uusimmissa kuvantamislaitteissa on usein otettu huomioon niiden ergonomiset tekijät, jolloin laitteiden käyttö on fyysisesti aikaisempaa kevyempää. Nykyiselle kuvantamiselle tunnusomainen digitaalinen tiedon käsittely sekä näyttöpäätetyöskentely voivatkin asettaa omia vaatimuksiaan työhyvinvoinnille. Näyttöpäätetyöskentelyn osalta työn tauottamista pidetään keinona vähentää työstä aiheutuvaa kuormitusta (Korhonen ym. 2003). Tässä tutkimuksessa röntgenhoitajat arvioivat pystyvänsä vaihtamaan työskentelyasentoaan suhteellisen hyvin, jolloin uhka staattiselle ja pitkäkestoiselle työskentelylle vähenee. Tätä tutkimusta ei kohdennettu digitaalista kuvanmuodostusta tai tiedonsiirtoa koskeviin ongelmiin, joiden aiheuttama mahdollinen häiriökuormitus on ilmeinen työhyvinvoinnin osatekijä (Mäkitalo 2006; Tucker & Spear 2006; Mäkitalo & Launis 2007).

Yksittäisistä kuormittumiseen yhteydessä olevista tekijöistä työaikojen on todettu olevan yhteydessä niin röntgenhoitajien työhyvinvointiin kuin heidän kokemaansa työperäiseen stressiinkin. Erityisesti yövuorojen ja varallaolon on todettu lisäävän diagnostisen radiografian kuormittavuutta. (Eslick & Raj 2002; Brown 2004; Raj 2006.) Tässä tutkimuksessa kolmivuorotyötä tekevät röntgenhoitajat kokivat kuormittuvansa muita työaikoja tekeviä enemmän. Alalle tunnusomaisten joustamattomien työaikojen onkin arvioitu vähentävän alan houkuttelevuutta (Coombs ym. 2003), kun taas työaika-autonomian kehittämisen on kuvattu olevan yksi keino lisätä röntgenhoitajien työtyytyväisyyttä (Grönroos & Pajukari 2008). Kuvantamisyksikön koon yhteys röntgenhoitajan kuormittumiseen viitanee siihen, että isoissa yksiköissä kuvataan hoitoisuudeltaan vaativampia potilaita.

Tässä tutkimuksessa röntgenhoitajan kuormittumista mitattiin kahdesta eri näkökulmasta. Pelkästään potilaiden ominaispiirteisiin, oireisiin ja käyttäytymiseen perustuvaa kuormittumista voidaankin pitää lähtökohtaisesti ongelmallisena, sillä kuormittumisen ajatellaan yleensä ilmenevän työn tekijälleen asettamina toiminnallisina vaatimuksina (Lindström ym. 2005; Morris ym. 2007; Hakanen 2009). Röntgenhoitajan potilaslähtöisen sekä toiminnallisen kuormittumisen yhteyttä koskeva tutkimustulos osoittaa näkökulmien tukevan toisiaan. Voi-

daan siis olettaa, että röntgenhoitaja tunnistaa tiettyjen potilaan ominaispiirteiden tai oireiden perusteella potilaan hoidon tarpeen sekä mahdollisen lisätyötarpeen. Toiminnallisesta näkökulmasta diagnostiselle radiografialle tunnusomaisen potilaan hoitamisen kuormittavuus perustuu lähinnä potilaan ja röntgenhoitajan välisen kommunikaation sekä potilaiden omatoimisuuden sekä biofysiologisen terveyden tukemisen vaativuuteen.

13 JOHTOPÄÄTÖKSET

Diagnostisesta radiografiasta ja röntgenhoitajan kuormittumisesta on vähän tutkimuksellista näyttöä, joten aihetta koskeva tutkimus on tärkeää ja ajankohtaista sekä potilaiden, röntgenhoitajien että palveluja tuottavien organisaatioiden kannalta. Nyt tehdyn tutkimuksen perusteella on tehtävissä seuraavat johtopäätökset:

1. Potilaan kuvantamistapahtuman aikaista hoitamista ja röntgenhoitajan kuormittumista koskevat tulokset osoittavat sekä diagnostisen radiografian erityisyyden, mutta myös samanlaisuuden hoitotyön kanssa. Potilaan kuvantaminen on aina osa potilaan hoitoa ja potilas on hoitotyön tavoin myös diagnostisen radiografian lähtökohta. Kuvantamistilanteissa voidaankin soveltaa erilaisia hoitotyön menetelmiä ja hyödyntää myös hoitotieteellistä tutkimustietoa. Potilaiden tarpeiden ja odotusten lisäksi kuvantamistilanteessa potilaan hoitamiseen ja kuvantamistapahtuman toteuttamiseen vaikuttaa kuitenkin myös käytettävä kuvantamismenetelmä. Lisäksi diagnostiselle radiografialle on tunnusomaista sen asiakaspalveluluonne, joka omata osaltaan vaikuttaa kuvantamistilanteen toteuttamiseen.
2. Diagnostiseen radiografiaan sisältyvää potilaan hoitamista voidaan kuvata erilaisina inhimillisuus- ja turvallisuustoimintoina. Inhimillisuus viittaa toiminnan potilaslähtöisyyteen ja turvallisuus puolestaan diagnostisen radiografian asiantuntijuuteen. Inhimillisyyttä ja turvallisuutta voidaan pitää laadukkaan kuvantamistapahtuman edellytyksenä. Potilaan hoitamisen määrittelemisen inhimillisuus- ja turvallisuustoimintoina auttaa yhdistämään yksittäiset kuvantamistapahtuman aikaiset röntgenhoitajan teot ja toiminnot sekä laatu- ja osaamisvaatimukset laajemmaksi toisiaan tukevaksi kokonaisuudeksi.
3. Diagnostisen radiografian inhimillisuus- ja turvallisuustoiminnot ovat luonteeltaan fyysisiä, vuorovaikutteisia sekä kognitiivisia, jotka kaikki toteutuvat kuvantamistapahtuman eri vaiheissa. Inhimillisuustoiminnoissa korostuu potilaan ja röntgenhoitajan keskinäinen kommunikointi ja turvallisuustoiminnoissa diagnostiselle radiografialle tunnusomaiset kuvantaminen sekä potilaan biofysiologisen terveyden tukeminen. Kognitiiviset toiminnot viittavat röntgenhoitajan kuvantamistapahtuman eri vaiheisiin sisältyvään päätöksentekoon. Inhimillisuus ja turvallisuustoiminnot toteutuvat niin kuvantamistilanteen suunnittelussa kuin toteutuksessakin, mutta arviointi rajautuu lähinnä turvallisuustoimintoihin ja erityisesti potilasta tuotetun kuvan arviointiin.
4. Kuvantamistapahtumiin sisältyvien inhimillisuus- ja turvallisuustoimintojen tietoperusta on laaja. Inhimillisuustoimintojen osalta korostuu hoito- ja käyttäytymistieteellinen tieto. Turvallinen kuvantamistapahtuma edellyttää puolestaan niin säteilyä ja kuvantamismenetelmiä koskevaa tietoa kuin bio- ja lääketieteellistä tietoakin. Suhteessa tutkimuksen esitutkimuksen tuottamaan näkemykseen, menestyksellä diagnostinen radiografia edellyttää tietoa myös tietojärjestelmistä ja logistiikasta, terveystalvelujärjestelmistä ja niiden johtamisesta sekä vallitsevasta terveystalveluolitiikasta.
5. Potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikaatio on keskeinen osa kuvantamistapahtuman aikaista potilaan hoitamista ja on tunnusomaista kuvantamistapahtuman eri vaiheille. Kommunikaatioilla tuetaan potilaan kognitiivisen hallinnan lisäksi myös muita hallinnan ulottuvuuksia. Potilaan ja röntgenhoitaja keskinäisellä kanssakäymisellä taataan omalta osaltaan sekä kuvantamistilanteen inhimillisuus että turvallisuus.
6. Onnistunut kuvantamistapahtuma on monen tekijän summa. Potilaan tarpeiden ja kuvantamismenetelmän lisäksi myös työhyvinvoinnin kannalta keskeiset röntgenhoitajan

ikä ja työn merkitykselliseksi kokeminen sekä työn yleinen kuormittavuus ovat yhteydessä potilaan hoitamiseen osoittaen röntgenhoitajan ammatillisuuden asteen ja työorientaation ja -motivaation olevan merkittäviä tekijöitä potilaan hoidon laadun kannalta.

7. Kuvantamistapahtuman yhteydessä röntgenhoitajan kokema kuormittuminen voi perustua joko potilaan ominaispiirteisiin ja käyttäytymiseen tai potilaan hoitamisen toiminnallisiin vaatimuksiin. Röntgenhoitajan kannalta erityisen kuormittavia ovat erilaiset vuorovaikutuksellisesti vaativat tilanteet sekä tilanteet, joissa potilaalla on toiminnallinen tai kliininen ongelma. Röntgenhoitajan kuormittuminen vastaa osittain hoitotyöntekijöiden kuormittumista sekä hoitoisuusmittareissa kuvattuja tekijöitä ja osoittaa omalta osaltaan diagnostisen radiografian ja hoitotyön samanlaisuuden.
8. Röntgenhoitajan kuormittuminen on lähinnä toimintaympäristökohtaista, mutta myös työn yleinen kuormittavuus sekä resurssien niukkuus heijastuu röntgenhoitajan kokemukseen potilaan hoitamisen kuormittavuudesta. Käytettävistä olevista voimavaroista erityisesti kuvantamistapahtumalle varattu aikaresurssi ei välttämättä aina riitä röntgenhoitajalle takaamaan potilaalle inhimillistä ja turvallista kuvantamistilannetta.

14 JATKOTUTKIMUS- JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Tämän tutkimuksen perusteella tehtävät jatkotutkimus- ja kehittämisehdotukset koskevat niin yksittäistä röntgenhoitajaa kuin diagnostista radiografiaa kokonaisuudessaan, sen organisoimista, koulutusta ja tutkimusta. Röntgenhoitajille esitettävät kehittämisehdotukset koskevat röntgenhoitajan ammatillista vastuusta taata sekä potilaalle että itselleen inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma. Hyvää työtä ja työympäristöä kannattaa tavoitella, minkä kehittäminen on sekä röntgenhoitajan että myös organisaation tehtävä. Inhimillinen ja turvallinen diagnostinen radiografia edellyttää röntgenhoitajalta oman osaamisen kriittistä arviointia ja laaja-alaista osaamisen kehittämistä, joka samalla myös tarjoaa mahdollisuuden työssä viihtymiseen. Organisaatiolle esitettävät kehittämisehdotukset koskevat edellisen osaamispääomaa korostavan näkökulman lisäksi resurssien tarkoituksenmukaista kohdentamista.

Tässä tutkimuksessa potilaan hoitaminen määriteltiin toiminnaksi, joka kuvantamistilanteessa kohdistui välittömästi potilaaseen tai häntä koskevaan tietoon, ja jonka tavoitteena on potilaalle ja myös röntgenhoitajalle inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma. Jatkossa tulisi arvioida miten hyvin esitetty näkemys on tunnistettavissa ja hyväksyttävissä alan edustajien keskuudessa. Tutkimuksessa rajattiin välillinen, lähinnä kuvantamisteknologiaan kohdistunut diagnostinen radiografia tarkastelun ulkopuolelle. On kuitenkin perusteltua olettaa, että myös välillisen ja diagnostiselle radiografialle tunnusomaisten menetelmien hallinnan tavoitteena on turvallinen kuvantamistapahtuma. Diagnostisen radiografian vaativuuden arvioimiseksi tulisi jatkossa tutkia myös välillistä potilaan hoitamisen kuormittavuutta.

Potilaan hoitamisen ja sen laadun kannalta röntgenhoitajien työn merkitykselliseksi kokeminen osoittautui ilmeisen tärkeäksi. Tulevaisuutta silmällä pitäen olisi ilmeisen tärkeää tutkia röntgenhoitajien työhön sitoutumista ja motivaatiotekijöitä suhteessa potilaan hoitamiseen. Aiheen tarkempi tutkiminen voisi tuottaa tuloksia, joilla saattaisi olla sovellutusarvoa alan rekrytointi- ja työelämän muutostilanteissa. Röntgenhoitajien työhyvinvoinnin kehittämisen kannalta olisi perusteltua tutkia myös röntgenhoitajan voimavaroja ylläpitäviä ja lisääviä tekijöitä sekä diagnostisen radiografian vetovoimatekijöitä. Positiivisen työhyvinvoinnin näkökulma auttaisi aikaisempaa laajemmin määrittelemään diagnostisen radiografian asettamien vaatimusten ja röntgenhoitajan osaamisen ja työn hallinnan välistä suhdetta.

Tässä tutkimuksessa potilaan hoitamista tarkasteltiin röntgenhoitajan näkökulmasta. Tätä tutkimusta varten tehdyt kirjallisuuskatsaukset osoittavat, että diagnostiseen radiografiaan sisältyvän potilaan hoitamisen tutkimusta löytyy ja aiheetta on tarkasteltu myös potilaiden näkökulmasta. Ongelmana on, että tehdyissä tutkimuksissa korostuvat muutamat ja yleisyydeltään harvinaisemmat kuvantamistutkimukset. Sen sijaan yleisimpiin kuvantamistilanteisiin kohdistuneet potilastutkimukset ovat suhteellisen harvinaisia. Ongelmaa lisää tutkimusmenetelmiin ja tutkimuksen etiikkaan perustuva vinoutuminen, sillä tehdyt tutkimukset perustuvat lähinnä työikäisten ja yhteistyökykyisten potilaiden arvioihin saamastaan hoidosta. Sen sijaan toimintakyvyltään heikentyneet potilaat ovat jääneet tutkimuksissa suurimmaksi osaksi huomiotta. Potilaslähtöisen diagnostisen radiografian kehittäminen edellyttääkin monipuolisempaa potilaiden odotusten ja tarpeiden huomioon ottamista, varsinkin kun kuvantamismenetelmiä hyödynnetään entistä laaja-alaisemmin erilaisten terveysongelmien hoitamiseksi.

Potilaan hoitamisen kehittämiseksi tulisi kuvantamistapahtuman aikainen röntgenhoitajan päätöksenteko tehdä entistä näkyvämmäksi. Tutkimustulokset osoittivat kuvantamistilantei-

den toteuttamisen edellyttävän suhteellisen monipuolista tietoa potilaasta tehden nopeasti vaihtuvista kuvantamistilanteista kognitiivisesti vaativia. Tulokset myös osoittavat, että tiedon saatavuudessa voi olla ongelmia. Tarkoituksenmukaisen päätöksenteon ja sen oppimisen kannalta olisikin tärkeää tutkia, millainen tieto on missäkin tilanteessa oleellista ja välttämätöntä. Organisaation kannalta tulisi tutkia keinoja kehittää sellaisia tietoteknisiä ratkaisuja, joilla röntgenhoitajan kuvantamistapahtuman aikaista päätöksentekoa voidaan tukea. Tulosten perusteella myös kuvantamistilanteen arviointia tulisi kehittää. Potilaan kuvantamistilanteen arvioinnin rajoittuessa lähinnä kuvainformaation riittävyyden tarkasteluun, jää osa potilaan hoitamisesta arvioimatta, joka puolestaan voi heijastua toiminnan laatuun. Tosin lienee epärealistista olettaa, että röntgenhoitajalla olisi mahdollisuutta arvioida jokaista kuvantamistilannetta yksityiskohtaisesti. Vaihtoehtona voisikin olla kuvantamisyksikköjen ja -keskusten yhteiset kehittämissuunnitelmat, joissa keskityttäisiin potilaan hoitamisen kehittämiseen erilaista näkökulmista. Olisikin perusteltua lähteä kehittämään diagnostista radiografiaa kansallisina ja kansainvälisinä sekä ylläpitäjinä kehittämissuunnitelmina, jolloin mahdollistuu myös pienenä pidettävän alan voimavarojen mielekäs hyödyntäminen ja myös yhteistyön lisääminen muiden potilaan hoitoon osallistuvien kanssa.

Vuorovaikutuksellisesti vaativia tilanteita koskevien tutkimustulosten perusteella potilaan ja röntgenhoitajan välinen ohjaus on yleisyydestään huolimatta ilmeisen aiheellinen tutkimus- ja kehittämiskohde. Laadukas ja potilaslähtöinen diagnostinen radiografia edellyttää röntgenhoitajalta kykyä arvioida ja vastata potilaiden kuvantamistilanteiden aikaisiin tuntemuksiin. Ohjausta tarkastellaan usein informointitilanteena. Laajentamalla näkökulmaa potilaan ja röntgenhoitajan väliseen kommunikaatioon myös ohjauksen sisältö, mutta erityisesti käytetyt menetelmät saavat oletettavasti uutta sisältöä. Potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikaatio on keskeisessä asemassa niin potilaiden kokemusten kuin kuvantamistilanteen onnistumisen kannalta. Erilaisilla vuorovaikutteisilla menetelmillä voidaan myös hallita vaativaksi koettuja potilaan kohtaamisia ja tukea myös potilaan selviytymistä. Kuvantamistutkimukset ovat potilaille ilmeisen merkityksellisiä. Sijoituessaan potilaan hoidon päätöksentekovaiheeseen kuvantamistutkimukset voivat aiheuttaa potilaalle huolta, pelkoa tai epävarmuutta tehden kuvantamistilanteista vaativia niin potilaalle kuin röntgenhoitajallekin.

Kuvantamistutkimuksia tullaan tekemään hoitoisuudeltaan entistä vaativammille potilaille, jolloin potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikaatio sekä potilaiden elintoimintojen tukemista koskeva osaaminen korostuu. Tehosteaineiden injisoimisen siirtyminen radiologeilta röntgenhoitajien tehtäväksi on lisännyt röntgenhoitajan vastuuta potilaan voinnista ja sen turvaamisesta. Aikaisempien tutkimusten tulokset osoittavat, että röntgenhoitajan osaamisessa vastata potilaan elintoimintojen turvaamisesta on kehittämisen varaa. Potilaan kivun hoidon osalta sitä koskeva aikaisempi tutkimus on rajoittunut lähinnä kuvantamismenetelmästä johtuvaan kipuun. Vaikka kuvantamistutkimuksia sellaisenaan pidetäänkin lähtökohdaisesti kivuttomina, voi kuvantamispalveluja tarvitseva potilas kokea kipua erityisesti traumatapauksissa. Potilaan kivun hoidon toteuttaminen ja sen kehittäminen edellyttää monialaista yhteistyötä potilaan hoitoon osallistuvien tahojen kesken. Tulosten perusteella on aiheellista myös tarkistaa niin ammatillisen perus- kuin täydennyskoulutuksenkin sisältöjä.

Diagnostisen radiografian fyysinen vaativuus ja kuormittavuus antaa aiheen tutkia erilaisia ergonomisia tekijöitä ja röntgenhoitajan työskentelytapoja ja -tottumuksia. Alalle tulisi kehittää ensisijaisesti potilaan omia voimavaroja tukevia auttamismenetelmiä. Myös erilaisten liikumisen ja siirtymisen apuvälineiden käyttöä ja käytettävyyttä sekä saatavuutta koskeva tutkimus ja kehittämistyö voi vähentää röntgenhoitajien kokemaa työn fyysistä kuormittavuutta. Potilaan hoitamisen kuormittavuuden vähentämiseksi myös muihin työssä tarvittaviin re-

sursseihin sekä työkierron nopeuteen tulisi tämän tutkimuksen tulosten perusteella kiinnittää jatkossa huomiota.

Tässä raportissa kuvattu tutkimus on sekä lähtökohtineen, tuloksineen että johtopäätöksi-
neen tehnyt kohteensa aikaisempaa näkyvämmäksi. Diagnostisen radiografian tarkastelemi-
nen alalle tunnusomaisina inhimillisyy- ja turvallisuustoimintoina kiteyttää toiminnan kes-
keiset tavoitteet ja osoittaa diagnostisen radiografian erityisyyden sekä myös yhteyden poti-
laan muuhun hoitamiseen. Tutkimuksen perusteella diagnostisesta radiografiasta löytyy ke-
hittämiskohteita, jotta se olisi inhimillistä ja turvallista erityisesti potilaiden, mutta myös
röntgenhoitajien kannalta.

KIITOKSET

Tämä tutkimus on tehty Turun yliopiston hoitotieteen laitoksella professori, THT Helena Leino-Kilven ohjauksessa. Haluan esittää vilpittömät kiitokseni avarakatseisuudestasi tutkimusaiheittani kohtaan sekä tinkimättömästä ohjauksestasi, kriittistä kommentteistasi ja pitkämielisyydestäsi tutkimusprosessini eri vaiheissa.

Lämpimät kiitokset FM Pauli Puukalle avustasi tilastotiedettä koskevissa kysymyksissä sekä kannustavista keskusteluista, joiden avulla pääsin aineistosta tuloksiin. Kiitän myös tutkimukseni esitarkastaja dosentti, TtT Päivi Kankkusta avustasi näkemään työni laajemmassa yhteydessään. Dosentti, TtT Outi Kanstetta haluan kiittää erityisesti menetelmää koskevista kommentteistasi. Dosentti, FT Ritva Ketolaa kiitän avustasi tarkentaa tutkimukseni kohdetta. Teiltä saamani parannusehdotukset rohkaisivat ja auttoivat minua selkiinnyttämään tutkimusraporttiani niin rakenteellisesti kuin sisällöllisestikin.

Kiitän sydämellisesti tulosryhmälihoitaja Helena Luotolinna-Lybeckiä Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksesta. Olet jaksanut rohkaista ja motivoida minua. Lisäksi kiitän kuvantamisen ylihoitajia myös HUS-röntgenistä ja KYS-Kuvantamiskeskuksesta, Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuvantamiskeskuksesta sekä Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuvantamisen vastuualueelta. Arvioitte diagnostisen radiografian tutkimisen tärkeäksi. Suuret kiitokset kaikille niille osastonhoitajille, jotka huolehditte aineiston keruusta sekä röntgenhoitajille, jotka osallistuitte tutkimukseeni. Teidän kaikkien panos on ollut välttämätöntä tutkimukseni etenemiselle.

Haluan kiittää Turun ammattikorkeakoulun terveystieteiden koulutusjohtaja Kaija Lindiä ja koulutuspäällikkö Leila Tiilikkaa mielenkiinnostanne ja kannustuksestanne tutkimustani kohtaan. Kiitän myös sekä entisiä, nykyisiä että tulevia opettajakollegoita ja myös röntgenhoitajaopiskelijoita niistä lukemattomista pienistä, mutta rohkaisevista keskusteluista, joita työn lomassa olemme ehtineet käymään. Erityiset kiitokseni haluan osoittaa Leenalle ja Kristiinalle sekä Kirstille, Sarille ja Soilelle yhteisestä akateemisesta harrastuneisuudestamme, mutta ennen kaikkea ystävyystämme.

Suurin kiitos kuuluu perheelleni. Vanhempieni Heikin ja Tanjan pyyteetön ymmärrys, apu ja tuki ovat olleet välttämätöntä. Olette mahdollistaneet niin opiskeluni kuin tutkimuksen tekemisenkin. Lapsilleni Laurille ja Maijalle osoitan rakastavat kiitokset. Olen saanut jakaa kanssanne niin tutkimuksen tekemisen, mutta erityisesti elämän arjen ilot. Myötäelämisenne, rohkaisevat kommenttinne ja konkreettinen tukenne ovat auttaneet ylittämään eteen tulleita vaikeudet. Lopuksi kiitän Christeriä. Olet uskonut minuun ja ratkaisevasti vaikuttanut väitöskirjani valmistumiseen huolehtimalla niin tutkimuksen tekemistä kuin arkeikin koskevista käytännön järjestelyistä, niistä lämpimät kiitokset.

Kiitän myös Suomen radiologiyhdistys ry:tä sekä Työsuojelurahastoa väitöskirjatyöni taloudellisesta tukemisesta.

Turussa kesäkuussa 2012

Leena Walta

Lähteet

- A423/2000. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.
- A564/1994. Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.
- Aalto, P., Karhe, L., Koivisto, A. M. & Välimäki, M. 2009. The connection between personnel resources with work loading and patient satisfaction on in-patient wards. *Journal of Nursing Management*. 17 (1), 135–142.
- Aatsinki, P. 2002. Potilaan yksityisyys röntgentutkimusten yhteydessä. Teoksessa Leino-Kilpi, H., Hupli, M. & Salanterä, S. (toim.) Potilaan yksityisyys terveydenhuollossa. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A:37. Turku. 3–37.
- Ahonen, S.-M. 2009. Radiographer's work in Finland – a conceptual level. *European Journal of Radiography*. 1 (2), 61–65.
- Ahonen, S.-M. & Liikanen, E. 2009. Development and challenges of a new academic discipline, radiography science. *European Journal of Radiography*. 1 (3), 81–84.
- Airila, A. (toim). 2002. Työn kuormittavuuden mittarit – Selvitys olemassa olevista mittareista ja niiden käytettävyydestä. Työssä jaksamisen ohjelma. Työministeriö. Tulostettu 26.3.2008 <http://www.mol.fi/jaksamisohjelma/tutkimukset/index.htm>
- Akimoto, T., Caruana, C. J. & Shimosegawa, M. 2009. A qualitative comparative survey of first cycle radiography programmes in Europe and Japan. *Radiography*. 15 (4), 333–340.
- Akroyd, D., Jackowski, M. B. & Legg, J. S. 2007. Factors affecting radiographers' organizational commitment. *Radiologic Technology*. 78 (6), 467–475.
- Alanen, A., Paakkala, T. & Lohela, P. 2010. Kiireettömän hoitoon pääsyn kriteerit/kuvantaminen. Teoksessa Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet 2010. Sosiaali- ja terveysministeriön op-paita 31. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. 227–265.
- Alkula, T., Pöntinen, S. & Ylöstalo, P. 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Juva: WSOY.
- Andersson, B. T., Fridlund, B., Elgán, C. & Axelsson, Å. B. 2008. Radiographers' areas of professional competence relates to good nursing care. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 22 (3), 401–409.
- ARENE. 2006. Ammattikorkeakoulujen osallistuminen eurooppalaiseen korkeakoulutusalueeseen. Koulutusohjelmakohtaiset kompetenssit. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. Tulostettu 27.5.2007. <http://ncp.fi/ects/materiaali/Radiografian%20ja%20s%C3%A4dehoidon%20koulutusohjelma,%20kompetenssit%20042006.pdf>
- ARENE. 2010. Suositus tutkintojen kansallisen viitekehyksen (NGF) ja tutkintojen yhteisten kompetenssien soveltamisesta ammattikorkeakouluissa. Tulostettu 26.10.2010. http://www.haaga-elia.fi/fi/aokk/taeydennyskoulutus/lindex_html/ARENEn_suositus.pdf
- ASRT. 2003. Code of Ethics. American society of radiologic technologists. Revised and adopted by American society of radiologic technologists and the American registry of radiologic technologist. February 2003. Tulostettu 10.10.2005. www.asrt.org/content/rts/codeofethics/code_of/ethics.aspx
- Astley, C. M., Chew, D. P., Aylward, P. E., Molloy, D. A. & De Pasquale, C. G. 2008. A randomised study of three different informational AIDS prior to coronary angiography measuring patient recall, satisfaction and anxiety. *Heart, Lung & Circulation*. 17 (1), 25–32.
- Bailey, W., Marshall, G. & Coals, J. 2007. A pilot study to investigate the effect of a hydration regime upon immediate and 24 h delayed MRI contrast agent reactions. *Radiography*. 13 (suppl.), e90–e98.
- Ballinger, P. W. & Glassner, J. F. 1998. Positioning competencies for radiography graduates. *Radiologic Technology*. 70 (2), 181–196.
- Bally, K.; Campbell, D.; Chesnick, K. & Tranmer, J. E. 2003. Effects of patient-controlled music therapy during coronary angiography on procedural pain and anxiety distress syndrome. *Critical Care Nurse*. 23 (2), 50–51, 53–58.

- Bangard, C., Paznej, J., Berg, F., Gesa, E., Kessler, J., Lecner, K. & Gossmann, A. 2007. MR imaging of claustrophobic patients in an open 10,0 scanner: Motion artifacts and patient acceptability compared with closed bore magnets. *European Journal of Radiology*. 64 (1), 152–157.
- Barba, B.E., Barba, J.R. & Rankin, C. 2007. Caring for older adults in the radiology department. Are you prepared? *Journal of Radiology Nursing*. 26 (1), 11–14.
- Barton, M. B., Moore, D. S., Allen, J. D., Kleinman, K. P., Emmans, K. M. & Fletcher, S. W. 2004. Decreasing women's anxieties after abnormal mammograms: a controlled trial. *Journal of the National Cancer Institute*. 96 (7), 529–538.
- Baumann, A. Deber, R. B., Silverman, B. E. & Mallette, C. M. 1998. Who Cares? Who cures? The ongoing debate in the provision of health care. *Journal of Advanced Nursing*. 28 (5), 1040-1045.
- Beckerman, A., Grossman, D. & Marquez, L. 1995. Cardiac catheterization: The patients' perspective. *Heart & Lung*. 24 (3), 215–219.
- Beddoes, L., Botti, M. & Duke, M. M. 2008. Patients' experiences of cardiology procedures using minimal conscious sedation. *Heart & Lung*. 37 (3), 196–204.
- Bell, N., Erskine, M. & Warren-Forward, H. 2003. Lateral cervical spine examinations: an evaluation of dose for grid and non-grid techniques. *Radiography*. 9 (1), 43–52.
- Benner, P. E. 1984. *From novice to expert: excellence and power in clinical nursing practice*. Menlo Park (CA): Addison-Wesley.
- Blackmore, C. C. 2007. Defining quality in radiology. *Journal of the American College of Radiology*. 4 (4), 217–223.
- Bleiker, J., Knapp K. M. & Frampton, I. 2011. Teaching patient care to students: A blended learning approach in radiography education. *Radiography*. 17 (3), 235–240.
- Blomberg, F., Brulin, C., Andertun, R. & Rydh A 2010. Patients' perception of quality of care in a radiology department - a medical-physical approach. *Journal of Radiology Nursing*. 29 (1), 10–17.
- Bolejko, A.; Sarvik, C.; Hagell, P. & Brinck, A. 2008 Meeting patient information needs before magnetic resonance imaging: development and evaluation of an information booklet. *Journal of Radiology Nursing*. 27 (3), 96–102.
- Booth, L. 2008. The radiographer - patient relationship: Enhancing understanding using a transactional analysis approach. *Radiography*. 14 (4), 323–331.
- Booth, L. A. & Manning, D. J. 2006. Observations of radiographer communication: An exploratory study using transactional analysis. *Radiography* 12 (4), 276–282.
- Bowman, S. 1993. The radiographer/patient relationship - a short term but vital interaction. *Radiography Today*. 59 (675), 17–18.
- Brown, A. 2004 Professionals under pressure: contextual influences on learning and development of radiographers in England. *Learning in Health and Social Care*. 3 (4), 213–222.
- Brown, S.P. & Leigh, T. W. 1996. A new look at psychological climate and its relationship to job involvement, effort and performance. *Journal of Applied Psychology*. 81 (4), 358–368.
- Buffum, M. D., Sasso, C., Sands, L. P., Lanier, E., Yellen, M. & Hayes, A. 2006. A music intervention to reduce anxiety before vascular angiography procedures. *Journal of Vascular Nursing*. 24 (3), 68–73.
- Bugbee, M. E., Wellisch, D. K., Arnott, I. M., Maxwell, J.R., Kirsch, D.L., Sayre, J. W. & Bassett, L. W. 2005 Breast core-needle biopsy: clinical trial of relaxation technique versus medication versus no intervention for anxiety reduction. *Radiology*. 234 (1), 73–78.
- Burchell, H., Higgs, T. & Murray, S. 1999. Assessment of competence in radiography education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 24 (3), 315–326.
- Burns, N & Grove. S. K. 2009. *The practice of nursing research: conduct, critique & utilization*. (6th ed.). St. Louis (MO) : Saunders Elsevier.
- Butler, L. D., Symons, B. K., Henderson, S. L., Shortliffe, L. D. & Spiegel, D. 2005. Hypnosis reduces distress and duration of an invasive medical procedure for children. *Pediatrics*. 115 (1), 77–85.
- Caruana, C. J. & Plasek, J. 2006. An inventory of biomedical imaging physics elements-of-competence for diagnostic radiography education in Europe. *Radiography*. 12 (3), 189–202.

- Castillo, J., Caruana, C. J. & Wainwrigth, D. 2011. The changing concept of competence and categorisation of learning outcomes in Europe: Implications for the design of higher education radiography curricula at the European level. *Radiography*. 17 (3), 230–234.
- Castle, A. 2000. Radiography: nature of knowledge and academic tribe. *Radiography*. 6 (4), 261–268.
- Center for Nursing Education and Testistig Inc. & Radiographic Nursing Certification Board. 2010. Practice analysis of radiology nursing. 29 (4), 109–128.
- Challen, V. 2006. Radiography in Europe: The HENRE perspective. *Radiography*. 12 (3), 183–185.
- Chapman, A. H. 1997. Changing work patterns. *Lancet*. 350 (9077), 581–583.
- Chesson, R. A., McKenzie, G. A. & Mathers, S. A. 2002. What do patients know about ultrasound, CT and MRI? *Clinical Radiology*. 57 (6), 477–482.
- Chin, K. R., Eiszner, J. R., Huang, J. L., Huang, K. I., Roth, J. S. & Bohlman, H. H. 2008. Myelographic evaluation on cervical spondylosis: patient tolerance and complications. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*. 21 (4), 334–347.
- Church, E. J. 2004. Patient advocacy: the technologist's role. *Radiologic Technology*. 75 (4), 272–292.
- Cook, C. M.; Heath, F. & Thompson, R.L. 2000. A meta-analysis of response rates in WEB- or internet-based surveys. *Educational and Psychological Measurement*. 60 (6), 821–836.
- Cooke, R., Peel, E., Shaw, R. L. & Senior C. 2007 The neuroimaging research process from the participants' perspective. *International Journal of Psychophysiology*. 63 (2), 152–158.
- Coombs, C. R., Park, J.R., Loan-Clarke, J., Arnold, J., Preston, D. & Wilkinson, A. J. 2003. Perceptions of radiography and the National Health Service: a qualitative study. *Radiography*. 9 (2), 109–122.
- Coudeyre, E., Poiraudreau, S., Revel, M., Kahan, A., Drape, J. L. & Ravaud, P. 2002. Beneficial effects of information leaflets before spinal steroid injection. *Joint Bone Spine*. 69 (6), 597–603.
- Davey, B. 2007. Pain during mammography: possible risk factors and ways to alleviate pain. *Radiography*. 13 (3), 229–234.
- Davies, A. P., Bayer, J., Owen-Johnson, S., Stepstone, L., Darrah, C., Glasgow, M. M. & Donell, S. T. 2004. The optimum knee flexion angle for skyline radiography is thirty degrees. *Clinical Orthopedics & Related Research*. (423), 166–171.
- De Man, S., Gemmel, P., Vierick, P., Rijk, P.van & Dierckx, R. 2002. Patients' and personnel's perceptions of service quality and patient satisfaction in nuclear medicine. *European Journal of Nuclear Medicine*. 29 (9), 1109–1117.
- DeCann, R. 1990. Soothing techniques used in barium enema examinations. *Radiography Today*. 56 (639), 18–20.
- DeCann, R. 1993. Soothing techniques in radiography - do staff do what they say to do? *Radiography Today*. 59 (676), 13–16.
- Delaney, M., DeVoe, B., Friedman, M. I., Kerner, R. & Saleta, J. 2009. Intravenous access competency: a newly injected role for the radiologic technologist. *Journal of Radiology Nursing*. 28 (4), 111–113.
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F. & Schaufeli, W. B. 2001. The job demands- resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*. 86 (3), 499–512.
- Dibble, S.L., Israel, J., Nussey, B., Sayre, J. W., Brenner, J. & Sickles, E. A. 2005 Mammography with breast cushion. *Women Health Issues*. 15 (2), 55–63.
- DiCenso, A., Guyatt, G. & Ciliska, D. 2005. Evidence based nursing : a guide to clinical practice. St. Louis, Mo: Elsevier Mosby.
- Donnelly, L. F., Dickerson, J. M., Goodfriend, M. A. & Muething, S. E. 2009. Improving patient safety: effects of a safety program on performance and culture in a department of radiology. *American Journal of Roentgenology*. 193 (1), 165–171.
- Doolan, A., Brennan, P. C., Rainford, L. A. & Healy, J. 2004. Gonad protection for anteroom-posterior projection of the pelvis in diagnostic radiography in Dublin hospitals. *Radiography*. 10 (1), 15–21.
- EANM 1998 EuroCompetencies for the european nuclear medicine technologist. Viitattu 26.5.2007. http://www.eanm.org/committees/technologist/tech_eurocom.pdf.
- Egestad, H. 2009. How is radiography performed? Kliininen radiografiatiede – *Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy*. 3 (1), 12–19.

- Ehrlich, R. A., McCloskey, E. D. & Daly, J. A. 2004. Patient care in radiography. (6th ed.) St. Louis: Mosby.
- Engeström, R. 1999. Toiminnan moniäänisyys. Tutkimus lääkärivastaanottojen keskusteluista. Helsinki: Helsinki University Press.
- Engeström, Y. 1995. Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita. Helsinki: Painatus-keskus.
- England, A., Tam, C. L., Thacker, D. E., Walker, A. L., Parkinson, A. S., DeMello, W., Bradley, A. J., Tucj, J.S., Laasch, H. U., Butterfield, J.S., Ashleigh, R.J., England, R. E. & Martin, D. F. 2005. Patterns, incidence and predictive factors for pain after interventional radiology. *Clinical Radiology*. 60 (11), 1188–1194.
- Eshed, I., Althoff, C. E., Hamm, E. & Hermann, K-Y. A. 2007. Claustrophobia and premature termination of magnetic resonance imaging examination. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. 26 (2), 401–404.
- Eslick, G. D. & Raj, V. V. 2002. Occupational stress amongst radiographers: does working in private or public practice make a difference? *Radiography*. 8 (1), 47–53.
- Espeland, A., Baerheim, A., Albreksten, G., Korsbrekke, K. & Larsen, J. L. 2001. Patients' views on importance and usefulness of plain radiography for low back pain. *Spine* 26 (12), 1356–1363.
- ESUR. 2008. ESUR guidelines on contrast media. Verion 7.0. European Society of Urogenital Radiology. Viitattu 18.10.2009. <http://www.esur.org/ESUR-Guidelines.6.0.html>.
- ETENE. 2001. Terveystieteiden yhteinen arvopohja, yhteiset tavoitteet ja periaatteet. Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Tulostettu 7.4.2006. <http://www.etene.fi/julkaisut/2001>
- Euratom 98/43 Neuvoston direktiivi henkilöiden terveyden suojaamisesta ionisoivan säteilyn aiheuttamilta vaaroilta lääketieteellisen säteilyaltistuksen yhteydessä ja direktiivin 84/466/Euratom kumoamisesta. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti L 180, 22–27.
- Fagerström, L. & Rauhala, A. 2001. Finnhoitoisuus – hoitotyön benchmarking. Pilottiprojektin raportti vuodelta 2000. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.
- Farmer, A. & Davis, M. 2009. A small scale qualitative study to investigate the interaction between psychiatric patients and diagnostic radiographers in one Irish hospital. *European Journal of Radiography*. 1 (4), 207–212.
- Fatahi, N., Mattsson, B., Lundgren, S. M. & Hellström M 2010. Nurse radiographers' experience of communication with patients who do not speak the native language. *Journal of Advanced Nursing*. 66 (4), 774–783.
- Faulkner, K., Järvinen, H., Butker, P., McLean, I. D., Pentecost, M., Rickard, M. & Abdullah, B. 2010. A clinical audit programme for diagnostic radiology: the approach adopted by the international atomic energy agency. *Radiation Protection Dosimetry*. 139 (1-3), 418–421.
- Fleming, C. M. & Bowden, M. 2009. Web-based surveys as an alternative to traditional mail methods. *Journal of Environmental Management*. 90 (1), 284–292.
- Fowler, C. & McCracken, D. 1999. US probes: risk of cross infection and ways to reduce it – comparison of cleaning methods. *Radiology*. 213 (1), 299–300.
- Fox, M. & Harvey, J. M. 2008. An investigation of infection control for x-ray cassettes in a diagnostic imaging department. *Radiography*. 14 (4), 306–311.
- Fridell, K., Aspelin, P., Edgren, L., Lindsköld, L. & Lundberg, N. 2009. PACS influence the radiographer's work. *Radiography*. 15 (29), 121–133.
- Gahan, J. 2010. Observational study of the capacity and demand of plain-film workflow in a radiology department. *Radiography* 16 (3), 182–188.
- Gallagher, R., Trotter, R. & Donoghue, J. 2010. Preprocedural concerns and anxiety assessment in patients undergoing coronary angiography and percutaneous coronary interventions. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 9 (1), 38–44.
- Gambling, T., Brown, P. & Hogg, P. 2003. Research in our practice – a requirement not an opinion: discussion paper. *Radiography*. 9 (2), 161–167.
- Goethem, M van, Mortelmans, D., Bruyninx, E., Verslegers I, Bitjes I, Hove E. van & De Scepper A. 2003. Influence of the radiographer on the pain felt during mammography. *European Radiology*. 13 (10), 2384–2389.
- Goodhart, J. & Page, J. 2007. Radiology nursing. *Orthopaedic Nursing*. 26 (1), 36–39.

- Graham, P. & Hardy, M. 2004. The immobilization and restraint of paediatric patients during plain film radiographic examinations. *Radiography*. 10 (1), 23–31.
- Graneheim, U. H. & Lundman, B. 2004. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*. 24 (2), 105–12.
- Grey, S. J., Price, G. & Mathews, A. 2000. Reduction of anxiety during MR imaging: a controlled trial. *Magnetic Resonance Imaging*. 18 (3), 351–355.
- Griffiths, M., King, S., Stewart, R. & Dawson, G. 2010. Evaluating the fundamental qualities of a nuclear medicine radiographer for the provision of an optimal clinical service. *Radiography*. 16, (3) 238–243.
- Grupetta, E. 2009. Ethical issues for radiographers: general observations and a pilot qualitative study. *Radiation Protection Dosimetry* 135 (2), 88–89.
- Grönlund, M. 2003. Radiografiatyö HUS-röntgenissä. Kyselytutkimus röntgenhoitajien toiminnasta ja osaamisesta radiografiatyössä. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Grönroos E 2006 Palveluiden laatu asiakkaiden ja henkilöstön näkökulmasta. Teoksessa Grönroos E (toim.) Työn organisointi ja palveluiden laatu röntgenosastoilla. Hankkeessa yhdessä oppien. Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian julkaisuja. Sarja A: tutkimukset ja raportit 9. Helsinki: Yliopistopaino. 46–48
- Grönroos, E. & Mannila, M. 2007. Palveluiden laatu kuvantamisyksiköissä – mittari asiakkaille ja henkilöstölle. *Kliininen radiografiatiede – Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy*. 1 (1), 1–15. (Korjausliite).
- Grönroos, E. & Pajukari, A. 2008. Theoretical model for factors associated with favourable psychosocial work environment and quality of services in imaging units. *Kliininen radiografiatiede – Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy*. 2 (1), 21–30.
- Grönroos, E., Pajukari, A. & Matinheikki-Kokko, K. 2009. Factors associated with the goal commitment of radiography departments' staff in organizational change. *Radiography*. 15 (4), 276–282.
- Gupta, R., Nayak, M., Khoursheed, M., Roy, S. & Behbehani, A I. 2003. Pain during mammography: impact of breast pathologies and demographic factors. *Medical Principles & Practice*. 12 (3), 180–183.
- Gustafsson, M-L., Leino-Kilpi, H. & Suhonen, R. 2009. Yksilöllistä hoitoa edistävät tekijät – hoitohenkilöstön näkökulma. *Tutkiva Hoitotyö*. 7(4), 4–11.
- Gädda, O. 1992. Kvinnans upplevelser i samband med mammografi. En kvalitativ undersökning om kvinnans känslor, tankar och önskningsar före, under och efter mammografi. Åbo Akademi. Institution för vårdvetenskap. Pro gradu -avhandling.
- Haavisto; I. 2010. Työelämän kulttuurivallankumous. EVAn arvo- ja asennetutkimus 2010. Helsinki: Taloustieto.
- Haavisto, M-L. & Oksama, L. 2007. Kognitiivisen kuormituksen arviointi: esimerkkinä hävittäjäalentäjän tehtävä- ja kuormitusanalyysi. *Työ ja ihminen*. 21 (1), 17–29.
- Hafslund, B. 2000. Mammography and the experience of pain and anxiety. *Radiography*. 6 (4), 269–272.
- Hafslund, B., Clare, J., Graverholt, B. & Nortvedt, M. W. 2008. Evidence-based radiography. *Radiography*. 14 (4), 343–348.
- Hakanen, J. 2009. Työn imua, tuottavuutta ja kukoistavia työpaikkoja? – Kohti laadukasta työelämää. Helsinki: Työsuojelurahasto.
- Halkett, G. K. B., McKay, J. & Shaw, T. 2011. Improving students' confidence levels in communicating with patients and introducing students to the importance of history taking. *Radiography*. 17 (1), 55–60.
- Hama, Y., Sakurai, Y. & Kosuda, S. 2006. Impact of written informed consent on the number of intravenous contrast-enhanced CT and MR studies. *Academic Radiology*. 13 (2), 258–261.
- Hannah, S. & McConnell, J. 2009. *Serratia marcescens*: A case history to illustrate the value of radiographer history taking in the face of poor health professional communication. *Radiography*. 15, (supplem.) e34–e43.

- Hardy, M., Legg, J., Smith, T., Ween, B., Williams, I. & Motto, J. 2008. The concept of advanced radiographic practice: An international perspective. *Radiography*. 14 (supplem.), e15–e19.
- Harno, K. & Alkula, R. 2008. Terveystieteen kansallinen arkistopalvelu. Valtakunnalliset tietojärjestelmät terveydenhuoltoon. *Duodecim*. 124 (7), 742–750.
- Harris, L. M., Cumming, S. R. & Menzies, R. G. 2004. Predicting anxiety in magnetic resonance imaging scans. *International Journal of Behavioral Medicine*. 11 (1), 1–7.
- Hartmann, B.; Rill, L. N. & Arreola, M. 2010. Workflow efficiency comparison of a new CR system with traditional CR and DR Systems in an orthopedic setting. *Journal of Digital Imaging*. 23 (6), 666–673.
- Hatsiopoulou, O., Cohen, R. I. & Lang, E. V. 2003. Postprocedure pain management of interventional radiology patients. *Journal of Vascular & Interventional Radiology*. 14 (11), 1373–1385.
- Healy, J., Brennan, P. C. & Costelloe, J. P. 2002. Violence at work: a major radiographic issue. *Radiography*. 8 (2), 85–90.
- Heikkilä, M. 1999. Säteilyturvallisuus lasten röntgentutkimuksissa. Lasten röntgen-, ultraääni- ja magneettitutkimusmäärät vuosina 1995-1996 Oulun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. (7. uud. p.). Helsinki: Edita.
- Heikkilä, A., Ahola, N., Kankkunen, P., Meretoja, R. & Suominen, T. 2007. Sairaanhoidajien ammatillinen pätevyys sisätautien, kirurgian ja psykiatrian toimintaympäristöissä. *Hoitotiede*. 19 (1), 3–12.
- Heikkilä, J., Paunonen, M., Virtanen, V. & Laippala, P. 1998 Fears of patients related to coronary arteriography. *Journal of Advanced Nursing*. 28 (1), 54–62.
- Helkama, K., Myllyniemi, R. & Liebkind, K. 1998. Johdatus sosiaalipsykologiaan. Helsinki: Edita.
- Henner, A. & Grönroos, E. 2011. Röntgenhoitajan työnkuva teleradiologiassa. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*. 3 (1), 15–28.
- HENRE. 2008. Overview of the tuning template for radiography in Europe. Tulostettu 9.1.2009. www.unideusto.org/tuningeu/images/./template/Radiography_overview.pdf
- Hiidenhovi, H. 2001. Palvelumittarin kehittäminen sairaalan poliklinikalla. *Acta Universitatis Tamperensis* 833. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Hollenhorst, J., Munte, S., Friedrich, L., Heine, L., Lewer, M., Becker, H. & Piepenbrock, S. 2001. Using intranasal midazolam spray to prevent claustrophobia included by MR imaging. *American Journal of Roengenology*. 176 (4), 865–868.
- Holmström, A. 2002. Natiivitutkimusten suorittamisen oppiminen käytännön harjoittelun aikana opiskelijoiden kuvaamana. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Holopainen, M., Tenhunen, L. & Vuorinen, P. 2004. Tutkimusaineiston analysointi ja SPSS. Järvenpää : Yrityssanoma.
- HUS-röntgen. 2009. Vuosikertomus 2008. Helsinki.
- Huttunen, A., Kvist, T. & Partanen, P. 2009. Sairaanhoidajien työmotivaatio ja siihen yhteydessä olevat tekijät. *Tutkiva Hoitotyö*. 7 (2), 21–27
- Huurto, L. & Toivo, T. 2000. Terveystieteen laadunhallinta. Magneettitutkimukset ja niiden turvallisuus. Lääkelaitoksen julkaisusarja 1/2000. Helsinki: Lääkelaitos.
- ISRRT. 2004. Guidelines for education of entry-level professional practice in medical radiation sciences. The International Society of Radiographers and Radiological Technologists. Tulostettu luettu 27.6.2007. www.isrirt.org/images/ISRRT/documents/Document%25206%2520Standards%2520of%2
- ISRRT. 2010. Codes of Ethics. The international society of radiographers and radiological technologists. Tulostettu 3.2.2011 <http://www.isrirt.org/images/isrirt/Code%20of%20Ethics.pdf>
- Jackson, D. G. 2010. Literature review: searching and writing the evidence. Teoksessa Boswell, C. & Cannon, S. (toim.) *Introduction to nursing research: incorporating evidence-based practice*. (2nd ed.). Sudbury: Jones and Bartlett Publishers. 117–143.
- Jaronen, M. 2000. Päänalueen magneettitutkimus potilaan kokemana. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.

- Johnson, A., J., Steele, J., Russell, G. B., Moran, R., Fredericks, K., P. & Jennings, S., J. 2009. Decreasing pediatric patient anxiety about radiology imaging tests: prospective evaluation of an educational intervention. *Journal of Child Health Care* 13 (4), 370–382.
- Johnston, J., Killion, J. B., Vealé, B. & Comello, R. 2011. U.S. technologists' radiation exposure perceptions and practices. *Radiologic Technology*. 82 (4), 311–320.
- Jokinen, S. 2008. Arvot röntgenhoitajan työssä HUS-röntgenissä. Oulun yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Jones, K. R. 2010. Rating the level, quality, and strength of the research evidence. *Journal of Nursing Care Quality*. 25 (4), 304–312.
- Jong-Watt, W. J. de & Arthur, H. M. 2004. Anxiety and health-related quality of life in patients awaiting elective coronary angiography. *Heart & Lung*. 33 (4), 237–248.
- Jousmaa, T. 1994. Tehostetun ohjauksen merkitys angiografiatutkimuksessa. Helsingin yliopisto. Yleislääketieteen ja perusterveydenhuollon laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Junttila, K. 2007. Perioperatiivisen luokituksen hyödyntäminen hoitotyön käytännössä ja johtamisessa. Teoksessa Miettinen, M., Hopia, H., Koponen, L. & Wilskman K. (toim.) *Inhimillisten voimavarojen johtaminen. Hoitotyön vuosikirja*. Helsinki: Suomen sairaanhoitajaliitto. 219–235.
- Järvinen, P. 2006. PACS -järjestelmät ja potilaan tietosuoja toteutuminen. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kanste, O. 2006. Suomalaishoitajien työuupumus kansainvälisessä vertailussa. *Hoitotiede*. 18 (5), 233–244.
- Kanste, O., Lipponen, K., Kyngäs, H. & Ukkola, L. 2008. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusryhmän tutkimus: Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusryhmän tutkimus: Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusryhmän tutkimus. *Hoitotiede*. 20(5), 278–288.
- Kanto, V & Kanste, O. 2008. Yliopistosairaalan määräaikaisen sairaanhoitajan sitoutuminen työhönsä. *Tutkiva Hoitotyö* 6 (3), 25–31.
- Keenan, L.Y., Muir, C. & Cuthbertson, L. M. 2001. Maximizing the benefit-minimizing the risks: the developing role of radiographers in performing intravenous injections. *British Journal of Radiology*. 74 (884), 684–689.
- Keskinen, M-L. 1996. Yhteistyöverkoston mahdollisuudet perusterveydenhuollossa – röntgenhoitajan työn näkökulma. Helsingin yliopisto. Kasvatustieteen laitos. Kasvatustieteen syventävien opintojen tutkielma/sivulaudatur.
- Kettunen, A. 1996. Potilaan säteilyrasitus eräissä röntgentutkimuksissa. Aikuisen potilaan säteily-altistus lonkan natiiviröntgentutkimuksessa ja thoraxutkimuksessa kuvareseptorin muuttuessa. Oulun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kettunen, A. 2004. Radiation dose and radiation risk to foetuses and newborns during X-ray examinations. STUK-A204. Helsinki: STUK.
- Kim, H. S. 2000. *Theoretical Thinking in Nursing*. (2nd ed.) New York: Springer Publishing Company.
- Kim, T. H. 2006. Safety and effectiveness of moderate sedation for radiologic non vascular intervention. *Korean Journal of Radiology*. 7 (2), 125–130.
- Kinnunen, M. & Peltomaa, K. 2009. Moniolotteinen potilasturvallisuus. Teoksessa Kinnunen, M. & Peltomaa, K. (toim.) *Potilasturvallisuus ensin. Hoitotyön vuosikirja 2009*. Helsinki: Sairaanhoitajaliitto. 77–97.
- Kivimäki, M., Elovainio, M. & Vahtera, J. 2001. Työntekijä rakennemuutoksessa: katsaus henkilöstövähennyksien ja yksityistämisen hyvinvointivaikutuksiin. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*. 38 (2), 163–171.
- Kivimäki, R., Karttunen, A., Yrjänheikki, L. & Hintikka, S. 2006. Hyvinvointia sairaalatyöhön. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusryhmän tutkimus: Terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusryhmän tutkimus. *Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2006:60*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Koivunen, E., Kankkunen, P. & Suominen, T. 2007. Hoitohenkilöstön käsityksiä hoitovirheiden syistä ja niiden ilmoittamisesta. *Tutkiva Hoitotyö*. 5(3), 10–15.
- Kokki, R. 1991. Röntgen- ja erikoisröntgenhoitajien työhön liittyvät ominaisuudet ja työviihtyvyys. Kyselytutkimus erilaisissa organisaatioissa toimiville röntgen- ja erikoisröntgenhoitajille.

- Helsingin yliopisto. Yleislääketieteen ja perusterveydenhuollon laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Korhonen, T., Ketola, R., Toivonen, R., Luukkonen, R., Häkkänen, M. & Viikari-Juntura, E. 2003. Work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. *Occupational and Environmental Medicine*. 60 (7), 475–482.
- Korin, H. 2008. Kuvantamistoiminnan organisaatiomuutoksen toteutuminen henkilö-kunnan koekemana. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Korpela, H. 2008. Radioaktiivisten lääkevalmisteiden käyttö Suomessa 2006. STUK-B 93. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Kouri, P. 1994. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa olevien potilaiden ihmisläheisen hoidon toteutuminen Kuopion yliopistollisessa sairaalassa 1994. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kowalczyk, N. & Mazal, J. 2006. Perceptions of required advanced skills. *Radiologic Technology*. 77 (4), 269–277.
- Kubik-Huch, R. A., Klaghofer, R., Römpfer, M., Weber, A. & Buddeberg-Fischer, B. 2010. Workplace experience of radiographers: impact of structural and interpersonal interventions. *European Radiology*. 20 (4), 377–384.
- Kulju, A. 2008. Asiakkaiden kokema palvelun laatu yksityisessä magneettitutkimuksessa. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kumar, S., Moro, L. & Narayan, Y. 2003. A biomechanical analysis of loads on x-ray technologists: a field study. *Ergonomics*. 46 (5), 502–517.
- Kuntaliitto 2007. Radiologinen tutkimus ja toimenpideluokitus. Viitattu 20.8.2007 http://www.kunnat.net/k_peruslistasivu.asp?path=1;29;353;40302;46660;46683
- Kuokkanen, L. 2003. Nurse empowerment : a model of individual and environmental factors. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja D. *Medica-Odontologica* no. 558. Turku : Turun yliopisto.
- Kuokkanen, L., Leino-Kilpi, H. & Katajisto, J. 2010. Sairaanhoidajien kokemat eettiset ongelmat hoitotyössä. *Hoitotiede*. 22 (1), 26–35.
- Kuronen, M. 1995. Mammografiapotilaiden pelko- ja kipukokemuksia. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kurtti, J. 2002. Röntgenhoitajan päätöksenteko kaularangan röntgentutkimuksessa. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Kvist, T., Vehviläinen-Julkunen, K. & Kinnunen, J. 2006. Hoidon laatu ja siihen yhteydessä olevat tekijät. *Hoitotiede*. 18 (3), 107–119.
- Kääriäinen, M. 1991. Röntgenhoitajakoulutuksen opetussuunnitelman kehittyminen osana toimintaympäristön muuttumista. Opetussuunnitelmat vuosina 1951–1987. Helsingin yliopisto. Kasvatustieteen laitos. Kasvatustieteen syventävien opintojen tutkielma.
- L1142/1998. Laki säteilylain muuttamisesta. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.
- L1326/2010. Terveydenhuoltolaki. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.
- L559/1994. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.
- L592/1991. Säteilylaki. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.
- L785/1992. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Suomen säädöskokoelma. Helsinki.
- Laiho, R., Ryhänen, A., Eloranta, P., Johansson, K., Kaljonen, A., Salanterä, S., Virtanen, H. & Leino-Kilpi, H. 2008. Diagnostisen radiografian kirjallisten potilasohjeiden arviointi. *Hoitotiede*. 20 (2), 82–91.
- Laine, M., Kokkinen, L., Kaarlela-Tuomaala, A., Valtanen, E., Elovainio, M., Suomi, R. & Keinänen, M. 2011. Sosiaali- ja terveysalan työolot 2010. Kahden vuosikymmenen kehityskulku. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Laine, M., Wickström, G., Pentti, J., Elovainio, M., Kaarela-Tuomaala A, Lindström J, Raitoharju R & Suomala, T. 2006. Työolot ja hyvinvointi sosiaali- ja terveysalalla 2005. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Laitinen, K. 2008. Röntgenhoitajan työhyvinvointi erikoissairaanhoidossa. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Lam, D., Egan, I. & Baird, M. 2004. The Radiographer's impact on improving clinical decision-making. Patient care and Patient diagnosis: a pilot study. *The Radiographer*. 51 (3), 133–137.

- Lang, E. V., Benotsch, E. G., Fick, L. J., Lutgendorf, S., Berbaum, M. L., Berbaum, K.S., Logan, H. & Spiegel, D. 2000. Adjunctive non-pharmacological analgesia for invasive medical procedures: a randomized trial. *Lancet*. 355 (9214), 1486–1490.
- Lang, E. V., Berbaum, K. S., Faintuch, S., Hatsiopoulou, O., Halsey, N., Li, X., Berbaum, M. L., Laser, E. & Baum, J. 2006. Adjunctive self-hypnotic relaxation for outpatient medical procedures: a prospective randomized trial with women undergoing large core breast biopsy. *Pain*. 126 (1-3), 155–164.
- Lang, E. V., Hatsiopoulou, O., Koch, T., Berbaum, K., Lutgendorf, S., Kettenmann, E., Logan, H. & Kaptchuk, T. J. 2005. Can words hurt? Patient-provider interactions during invasive procedures. *Pain*. 114 (1-2), 303–309.
- Larsson, W., Aspelin, P., Bergquist, M., Hillegård, K., Jacobsson, B., Lindsköld, L., Wallberg, J. & Lundberg, N. 2007. The effect of PACS on radiographer's work practice. *Radiography*. 13 (3), 235–240.
- Lauri, S. & Salanterä, S. 2002. Hoitotyön päätöksentekoteoria. *Hoitotiede*. 14(4), 158166.
- Lawson, S. R., Sauer, R. & Loritsch, M. B. 2002. Bacterial survival on radiographic cassettes. *Radiologic Technology*. 73 (6), 507–510.
- Lee, C. I., Haims, A. H., Monico, E. P., Brink, J. A. & Forman, H. P. 2004. Diagnostic CT scans: assessment of patient, physician, and radiologist awareness of radiation dose and possible risks. *Radiology*. 231 (2), 393–398.
- Lehmusvuori, R. 1998. Röntgenosaston ja vuodeosastojen yhteistyö hoitohenkilöstön näkökulmasta. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Lehto, A. 1998. Röntgenapulaisesta röntgenhoitajaksi - röntgenhoitajakoulutuksesta Turussa vuosina 1963–1998. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Lehto, A.-M. & Sutela, H. 2008. Työolojen kolme vuosikymmentä: työolotutkimuksen tuloksia 1977–2008. Helsinki: Tilastokeskus.
- Leino-Kilpi, H. 1990. Hyvän hoitamisen arviointiperusteet. Lääkintöhallituksen julkaisuja 163. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Leino-Kilpi, H. 2009. Hoitotyön etiikan perusteita. Teoksessa Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. (toim.) *Etiikka hoitotyössä*. (5. uud. p.) Juva: WSOY. 23–35.
- Leino-Kilpi, H. & Tuomaala, U. 1987. Tutkimusetiikka ja hoitotiede. Teoksessa Sinkkonen, S. & Paunonen, M. (toim.) *Sairaanhoidon vuosikirja XXIII*. Helsinki: SHKS. 11–22.
- Leino-Kilpi, H., Walta, L., Helenius, H., Vuorenehoimo, J. & Välimäki, M. 1994. Hoidon laadun mittaaminen. Potilaslähtöisen HYVÄ HOITO-mittarin kehittäminen ja mittarilla saadut tulokset. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus. Raportteja 151. Helsinki: Stakes.
- Leinonen, T., Leino-Kilpi, H. & Katajisto, J. 1994. The quality of intraoperative nursing care: the patient's perspective. *Journal of Advanced Nursing*. 24 (4), 843–852.
- Lemaire, C., Moran, G. R. & Swan, H. 2009. Impact of audio/visual systems on pediatric sedation in magnetic resonance imaging. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. 30 (3), 649–655.
- Leppänen, A. 2007. Näkökulmia työkuormituksen tutkimukseen. Pääkirjoitus. *Työ ja ihminen*. 21 (1), 3–4.
- Leppäsaari, P. 1994. Röntgenhoitajan käsitys työstään. Laadullinen tutkimus röntgenhoitajan työn sisällöstä. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Lewin, S., Skea, Z., Entwistle, V. A., Zwarenstein, M. & Dick, J. 2001. Interventions for providers to promote a patient-centred approach in clinical consultations. *Cochrane Database of Systematic Reviews* No 4. Luettu 14.10.2010 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003267/pdf>
- Lexa, F. J. 2006. 300,000,000 customers: patient perspectives on service and quality. *Journal of American College of Radiology*. 3 (5), 346–350.
- Lin, Y. C., Dong, S. L., Yeh, Y. H., Wu, Y. S., Lan, G. Y., Liu, C. M. & Chu, T. C. 2005. Emergency management and infection control in a radiology department during an outbreak of severe acute respiratory syndrome. *The British Journal of Radiology*. 78 (931), 606–611.
- Lindström, K., Elo, A.-L., Hopsu, L., Kandolin, I., Ketola, R., Lehtelä, J., Leppänen, A., Mukula, K., Rasa, P.-L. & Sallinen, M. 2005. Työkuormituksen arviointimenetelmä TIKKA. Helsinki: Työterveyslaitos.

- Lindström, P. 1993. Laboratorio- ja röntgenhoitajien työorganisaatioon sitoutuminen julkisessa ja yksityisessä terveydenhuollossa. Kuopion yliopisto. Terveystieteiden ja -talouden laitos. Opinnäytetutkielma.
- Liukkonen, E. 2002. Kuvatietojärjestelmän (PACS) tuomat muutokset röntgenhoitajan työhön terveyskeskuksessa. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Liukkonen, E. 2010. Radiologisten kuvien katselussa käytettävien näyttöjen laatu. Näyttöjen laitekanta, suorituskyky ja laadunvalvonta sekä kuvankatseluolosuhteet radiologisissa yksiköissä ja terveyskeskuksissa. Oulun yliopisto. Diagnostiikan laitos. Acta Universitatis Ouluensis Medica D 1058.
- Livingstone, R. S., Peace, B. S. T., Sunny, S. & Raj, V. D. 2007. Fine tuning of work practice of common radiological investigations performed using computed radiography system. *Radiography*. 13 (2), 126–132.
- Logan, H. L., Sheffield, D., Lutgendorf, S. & Lang, E. 2002. Predictors of pain during invasive medical procedures. *The Journal of Pain*. 3 (3), 211–217.
- Loken, K., Steine, S. & Lerum, E. 1999. Patient satisfaction and quality of care at four diagnostic imaging procedures: mammography, double-contrast barium enema, abdominal ultrasonography and vaginal ultrasonography. *European Radiology*. 9 (7), 1459–1463.
- Loovere, L., Blatz, S. & Kereliuk, M. 2008. Quality improvement in radiography in a neonatal intensive care unit. *Canadian Association of Radiologists Journal*. 59(4), 197–202.
- Ludwig, R. L., Turner, L.W. & O'Sullivan, P. S. 2005. Predictors of patient education by bone densitometry technologists. *Radiologic Technology*. 75 (5), 354–364.
- Luotolinna-Lybeck, H. 2003. Lapsipotilas teknisessä hoitoympäristössä. Esimerkkinä virtsan refluxin gammakuvaustutkimus. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen laitos. Turun yliopiston julkaisuja Sarja C Osa 193.
- Lutgendorf, S. K., Lang, E. V., Berbaum, K. S., Russell, D., Berbaum, M. L., Logan, H., Benotsch, E. G., Schulz-Stubner, S., Turesky, D. & Spiegel, D. 2007. Effects of age on responsiveness to adjunct hypnotic analgesia during invasive medical procedures. *Psychosomatic Medicine*. 69 (2), 191–199.
- Mackay, S.J., Andersson, A. C. & Hogg, P. 2008. Preparedness for clinical practice – Perceptions of graduates and their work supervisors. *Radiography*. 14 (3), 226–232.
- Makanjee, C. R., Hartzler, Y. F. & Uys, I. L. 2006. The effect of perceived organizational support on organizational commitment of diagnostic imaging radiographers. *Radiography*. 12 (2), 118–126.
- Makkonen, A., Hupli, M. & Suhonen, R. 2010. Potilaiden näkemys hoidon yksilöllisyydestä ajanvarauspoliklinikalla. *Hoitotiede* 22 (2), 129–140.
- Malamateniou, V. 2009. Radiography and research: A United Kingdom perspective. *European Journal of Radiography*. 1 (1), 2–6.
- Manjrekar, A. U., Kane, D., Dewoolkar, L. & Shroff, P. 2008. Conscious sedation in interventional radiology. *Internet Journal of Anesthesiology*. 18 (1), 9.
- Manninen, H. 2009. Endovaskulaariset tekniikat mullistavat hoitokäytäntöjä. *Duodecim*. 125 (10), 1029–1031.
- Martimo, K.-P. & Antti-Poika, M. 2003. Työkuormituksen selvittäminen osana työkyvyn edistämistä. *Suomen Lääkärilehti*. 58 (21), 2305–2308.
- Mathers, S. A., Chesson, R. A. & McKenzie, G. A. 2009. The information needs of people attending for computed tomography (CT): What are they and how can they be met? *Patient Education and Counseling*. 77 (2), 272–278.
- Mathers, S. A., Chesson, R. A., Proctor, J. M., McKenzie, G. A. & Robertson, E. 2006. The use of patient-centered outcome measures in radiology: a systematic review. *Academic Radiology*. 13 (11), 1394–1404.
- Mathers, S.A., McKenzie, G. A. & Chesson, R. A. 2005. Informed consent for radiological procedures: a Scottish study. *Clinical Governance: An International Journal*. 10 (2), 139–147.
- Mattner, F. & Gastmeier, P. 2004. Bacterial contamination of multiple-dose vials: a prevalence study. *American Journal of Infection Control*. 32 (1), 12–16.

- McCarty, M., Waugh, R., McCallun, R., Montgomery, H. & Aszkenasy, O. M. 2001. Pediatric pelvic imaging: improvement in gonad shield by multidisciplinary audit. *Pediatric Radiology*. 31 (9), 646–649.
- McKay, A., O'Neil, M. & McMonigle, A. 2008. Managing challenging patient behaviors. *The Journal of Continuing Education in Nursing*. 39 (9), 390–391.
- Mekis, N., McEntee, M., F. & Stegnar, P. 2010. PA positioning significantly reduces testicular dose during sacroiliac joint radiography. *Radiography*. 16 (4), 333–338.
- Meretoja, R. 2003. Nurse competence scale. *Annales Universitatis Turkuensis*. Sarja D, osa 578. Turku: Turun yliopisto.
- Meriläinen, S. 2003. Radiologisen palveluorganisaation tulevaisuus asiantuntijoiden arvioimana. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitoksen Pro gradu -tutkielma.
- Meyer, C. 2009. Influence of femoral rotation on femoral offset determined from radiographs. *Radiography*. 15 (1), 6–11.
- Michel, S. C. A., Rake, A., Gotzmann, L., Seifert, B., Ferrazzini, M., Chaoui, R., Treiber, K., Keller, T. M., Marincek, B. & Kubik-Huch, R. A. 2002. Pelvimetry and patient acceptability compared open 0,5-T and closed 1.5-T MR systems. *European Radiology*. 12 (12), 2898–2905.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. 1994 *Qualitative Data Analysis – an expanded sourcebook*. (2nd. ed.). Thousand Oaks : Sage.
- Miller, D., Martin, I. & Herbison, P. 2002. Interventions for relieving the pain and discomfort of screening mammography. *Cochrane Database of Systematic Reviews* No 4. Luettu 27.8.2010 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002942.pub2/pdf>
- Mixdorf, M. A. & Goldsworthy, R. E. 1992. The radiography essentials: an evolutionary perspective. *Radiography*. 63 (6), 386–391.
- Moradipannah, F., Mohammadi, E. & Mohammadil, A. Z. 2009. Effect of music on anxiety, stress, and depression levels in patients undergoing coronary angiography. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 15 (3), 639–647.
- Morris, A. 2010. Bleeding risks in interventional radiology. *Radiologic Technology*. 81 (6), 548–559.
- Morris, R., MacNeela, P., Scott, A., Treacy, P. & Hyde, A. 2007. Reconsidering the conceptualization of nursing workload: literature review. *Journal of Advanced Nursing*. 57 (5), 463–471.
- Mortel, T., van de; Bourke, R., Fillipi, L., McLoughlin, J., Molihan, C., Nonu, M., & Reis, M. 2000. Maximising handwashing rates in the critical care unit through yearly performance feedback. *Australian Critical Care*. 13 (3), 91–95.
- Mueller, P. R., Biswal, S., Halpern, E. F., Kaufman, J. & Lee, M. J. 2000. Interventional radiologic procedures: patient anxiety, perception of pain, understanding of procedure, and satisfaction with medication – a prospective study. *Radiology*. 215 (3), 684–688.
- Murphy, F. 2001. Understanding the humanistic interaction with medical imaging technology. *Radiography*. 7 (3), 193–201.
- Murphy, F. 2006. The paradox of imaging technology: a review of the literature. *Radiography* 12 (2), 169–174.
- Murphy, F. 2009. Act, scene, agency: The drama of medical imaging. *Radiography*. 15 (1), 34–39.
- Mustonen, R., Sjöblom, K.-L., Bly, R., Havukainen, R., Ikäheimonen, T. K., Kosunen, A., Markkanen, M. & Paile, W. 2008. Säteilysuojelun perussuosittukset 2007. Suomenkielinen lyhennelmä julkaisusta ICRP-103. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Mutch, S. J & Wentworth, S. D. 2007. Imaging the neonate in the incubator: an investigation of the technical, radiological and nursing issues. *The British Journal of Radiology*. 80 (959), 902–910.
- Myllylä, M. 1993. "Se oli ko risa auto" 6-16 -vuotiaiden lasten magneettitutkimuskokemuksia lasten kertomana. Oulun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen Pro gradu -tutkielma.
- Mäkelä, T. & Johansson, K. 2010. Hoitajan valtaistuminen ja siihen yhteydessä olevat tekijät työympäristössä. *Kliininen radiografiatiede - Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy*. 4 (1), 30–32.
- Mäkipeura, J., Meretoja, R., Virta-Helenius, M. & Hupli, M. 2007. Sairaanhoidon neurologisessa toimintaympäristössä. *Ammatillinen pätevyys, toiminnan tiheys ja täydennyskoulutuksen haasteet*. *Hoitotiede*. 19 (3), 153–162.

- Mäkitalo, J. 2006. Onko työterveyshuollon toimintakonsepti muuttumassa. KONSEPTI – toimintakonseptin uudistajien verkkolehti 3(1). Toiminnan teorian ja kehittävän työntutkimuksen yksikkö. Helsingin yliopisto. Tulostettu 3.2007 http://www.muutos-laboratorio.fi/files/Onko_tyoterveyshuollon_toimintakonsepti_muuttumassa.pdf
- Mäkitalo, J. & Launis, K. 2007. Häiriökuormitus – työn kuormittavuuden uusi muoto muuttuvassa työssä. Työ ja ihminen. 21 (1), 70–90.
- Netzke-Doyle, V. 2010. Distraction strategies used in obtaining an MRI in pediatrics: a review of the evidence. Journal of Radiology Nursing. 29 (3), 87–90.
- Niemi, A. 2002. Taitokoe ja oppiminen critical incident – menetelmällä radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitoksen pro gradu -tutkielma.
- Niemi, A. 2006. Röntgenhoitajien turvallisuuskulttuuri säteilystä lääketieteellisessä käytössä – kulttuurinen näkökulma. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitoksen Acta Universitatis Ouluensis Medica D 905.
- Niemi, A. & Paasivaara, L. 2007. Meaning contents of radiographers' professional identity as illustrated in a professional journal – a discourse analytical approach. Radiography. 13 (4), 258–264.
- Novy, D. M., Price, M., Huynh, P. T. & Schuetz, A. 2001. Percutaneous core biopsy of the breast: correlates of anxiety. Academic Radiology. 8 (6), 467–472.
- Nuikka, M. L. 2002. Sairaanhoidajien kuormittuminen hoitotilanteissa. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitoksen Acta Universitatis Tamperensis 849.
- Nummenmaa, L. 2009. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. (1. p. uud. laitos). Helsinki: Tammi.
- O'Neill, J. M. & McBride, K. D. 2001. Cardiopulmonary resuscitation and contrast media reactions in a radiology department. Clinical Radiology. 56, (4) 321–325.
- Oikarinen, H., Meriläinen, S., Nieminen, M. & Tervonen, O. 2007. Nuoret potilaat altistetaan tarpeettomasti säteilylle TT-tutkimuksissa. Suomen Lääkärilehti. 62 (19), 1931–1935.
- Oksanen, R., Niemi, A. & Paasivaara, L. 2005. Osastonhoitajan johtamistyön ydinalueet röntgenosastolla. Tutkiva Hoitotyö. 3(4), 11–17.
- OPM 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 24. Helsinki: Opetusministeriö.
- Paakkala, T. 2006. Radiologian uudet organisaatiomallit. Teoksessa Korhola, O., Kivisaari, L., Laasonen, E., Laasonen, L., Paakkala, T. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia Suomessa. Jyväskylä: WSOY. 209–213.
- Paakkala, T., Alakare, J., Kaunonen, M. & Nurminen, L. 2003. Röntgenläheteiden laatu ja lähettämiskäytännön kehittäminen. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin julkaisuja 1. Tampere: Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä.
- Paalimäki-Paakki, K. 2008. "Ei sitä työtä pysty aina tekemään niin hyvin kuin haluaisi." Eettiset ongelmat röntgenhoitajien työssä diagnostiikassa. Oulun yliopisto. Terveystieteiden laitoksen pro gradu -tutkielma
- Paasonen, T. 2011. Terveydenhuollon henkilöstön perus- ja jatkokoulutukseen sisältyvä säteilysuojelukoulutus Suomessa 2010. STUK-B 133. Helsinki: Säteilysuojelukeskus.
- Pakarinen, R. 1999. Röntgenhoitaja vuonna 2010. Asiantuntijaryhmän käsityksiä ennakoitavista muutoksista ja niiden vaikutuksista röntgenhoitajan työhön. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitoksen pro gradu -tutkielma.
- Paloposki, S., Eskola, N., Heikkilä, J., Miettinen, M., Paavilainen, E. & Tarkka, M-T. 2003. Ammattikorkeakoulusta valmistuneiden sairaanhoitajien arvio teoreettisesta ja käytännöllisestä osaamisestaan. Hoitotiede 25 (3), 155–165.
- Parahoo, K. 2006. Nursing research, principles, process and Issues. (2nd ed.). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Park, N. S., Bae, J. I., Park, A. W., Won, J. H. & Lee, H. S. 2009. Safety and effectiveness of analgesia with remifentanyl for percutaneous transhepatic biliary drainage. American Journal of Roentgenology. 192 (5), 1430–1433.

- Partanen, P. 2002. Hoitotyön henkilöstön mitoittaminen erikoissairaanhoidossa. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 99.
- Patatas, K. & Koukkoulli, A. 2009. The use of sedation in the radiology department. *Clinical Radiology*. 64 (7), 655–663.
- Pellikka, H., Lukkarinen, H. & Isola, A. 2003. Potilaiden käsityksiä hyvästä hoidosta yhteispäivystyksessä. *Hoitotiede*. 15 (4), 166–179.
- Perälä, M-L. 1995. Potilaan hoidon laadun arviointi: laatumittarin (Qualpacs) validaatio. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus. Tutkimuksia 56. Helsinki: Stakes.
- Pettigrew, A. 2000. Ethical issues in medical imaging: implications for the curricula. *Radiography*. 6 (4), 293–298.
- Pettigrew, A. 2002. Ethical issues in health care research. *Radiography*. 8 (1), 21–25.
- Pinette, S. L. 2003. Productivity and quality patient care. *Radiologic Technology*. 74 (5), 413–426.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. 2006a. *Essential of nursing research: methods, appraisal, and utilization*. (6th ed.). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. 2006b. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*. 29 (5), 489–497.
- Pompeii, L. A., Lipscomb, H. J., Schoenfisch, A. L. & Dement, J. M. 2009. Musculoskeletal injuries resulting from patient handling tasks among hospital workers. *American Journal of Industrial Medicine*. 52 (7), 571–578.
- PPSHP 2009. Tilinpäätös ja toimintakertomus 2008. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Oulu.
- Price, R. C. & Le Masurier, S. B. 2007. Longitudinal changes in extended roles in radiography. A new perspective. *Radiography*. 13 (1), 18–29.
- Price, R. C., Miller, L. R. & Mellor, F. 2002. Longitudinal changes in extended roles in radiography. *Radiography* 8 (4), 223–234.
- Prime, N. J. & Le Masurier, S. B. 2000. Defining how we think: an investigation of decision making processes in diagnostic radiographers using the "think aloud" technique. *Radiography*. 6 (3), 169–178.
- PSHP 2009. Toimintakertomus 2008. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Tampere.
- PSSHP 2008. Vuosikertomus 2007. Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Kuopio.
- Pulkkinen, M-L. 2000. Hoitoisuuden arviointi erikoissairaanhoidossa. Hoitotieteen laitos. Lääketieteellinen tiedekunta. Turun yliopisto. Turun yliopiston julkaisuja Sarja C Osa 163.
- Pursiheimo, H. & Leino-Kilpi, H. 1998. Radiologisen hoitotyön kliininen oppiminen. Opiskelijat oman toimintansa ja ohjauksen arvioijina. Teoksessa Mäkirinne-Heikkilä, R. (toim.) Hoidon oppimisen ja opetuksen tuloksellisuus – tutkimuksellinen näkökulma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A:24. Turku, 47–75.
- Päivärinta, R. 1991. Hyvä ohjaus radiologiseen tutkimukseen – potilaan näkökulma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Rachapalli, V., Goyal, N., Smith, R. & Hourihan, M. D. 2009. Adult resuscitation: are we up to date? A study of staff resuscitation skills in the radiology department of a tertiary referral centre. *The British Journal of Radiology*. 82 (980), 645–648.
- Raj, V. V. 2006. Occupational stress and radiography. *Radiology Technology*. 78 (2), 113–122.
- Ratanalert, S., Soontrapornchai, P. & Ovartharnporn, B. 2003. Preoperative education improves quality of patient care for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterology Nursing*. 26 (1), 21–25.
- Rather, C. & May, D. R. 2007. Health care work environments, employee satisfaction, and patient safety: care provider perspectives. *Health Care Management Review*. 32 (1), 2–11.
- Rauhala, A., Kivimäki, M., Fagerström, L., Elovainio, M., Virtanen, M., Vahtera, J., Rainio, A.-K., Ojaniemi, K. & Kinnunen, J. 2007. What degree of work overload is likely to cause increased sickness absenteeism among nurses? Evidence from the RAFAELA patient classification system. *Journal of Advanced Nursing*. 57 (3), 286–295.
- Reagan, A., T. & Slechta, A., M. 2010. Factors related to radiation safety practices in California. *Radiology Technology*. 81 (6), 538–547.

- Redfern, R. O.; Langlotz, C. P.; Abbuhl, S. B.; Polansky, M.; Horii, S. C. & Kundel, H. L. 2002. The effect of PACS on the time required for technologists to produce radiographic images in the emergency department radiology suite. *Journal of Digital Imaging*. 15 (3), 153–160.
- Reeves, P. J. 1999. Models of care for diagnostic radiography and their use in the education of under-going of under educate and postgraduate radiographers. University of Wales, Bangor. Doctoral Thesis.
- Reiner, B., Siegel, E. & Scanlon, M. 2002. Changes in technologist productivity with implementation of an enterprisewide PACS. *Journal of Digital Imaging*. 15 (1), 22–26.
- Renholm, M. & Suominen, T. 2000. Potilaiden kohtelu päivystysosastolla. *Hoitotiede* 12 (3), 111–120.
- Reynolds, A. 2009. Patient centered care. *Radiologic Technology*. 81 (2), 133–151.
- Rigney, D. & Davis, M. 2004. Radiographers and non-accidental injury in children – an Irish perspective. *Radiography*. 10(1), 7–13.
- Robbins, M. I., Anzilotti, K. F. Jr., Katz, L. D. & Lange, R. C. 2000. Patient perception of magnetic resonance artrography. *Skeletal Radiology*. 29 (5), 265–269.
- Ruffinengo, C., Versino, E. & Renga, G. 2009. Effectiveness of an informative video on reducing anxiety levels in patients undergoing elective coronarography: an RCT. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 8 (1), 57–61.
- Rutter, D. R. & Lovegrove, M. J. 2008. Occupational stress and its predictors in radiographer. *Radiography*. 14 (2), 138–143.
- Ryhänen, A.-M., Johansson, K., Virtanen, H., Salo, S., Salanterä, S. & Leino-Kilpi, H. 2009. Evaluation of written patient educational materials in the field of diagnostic imaging. *Radiography* 15(2), e1–e5.
- Saarakkala, S., Nironen, K., Hermunen, H., Aarnio, J. & Heikkinen, J. O. 2009. Comprehensive Optimaza-tion Process of Paranasal Sinus Radiography. *Acta Radiologica*. 50 (3), 327–333.
- Salin, S., Stenberg, P. & Aalto, P. 2011. Akuuttisairaalan hoitotyön henkilöstöhallinnassa käytetyt tun-nusluvut: systemaattinen kirjallisuuskatsaus. *Hoitotiede*. 23 (4), 258–272.
- Salmela, M. 2004. Sairaanhoidajaopiskelijoiden hoitamisen taidot ja niiden opetus ammattikorkeakou-lussa. Opiskelijoiden, opettajien ja ohjaajien arviot. *Hoitotieteen laitos. Lääketieteellinen tiedekunta. Turun yliopisto. Turun yliopiston julkaisuja Sarja C Osa 213*.
- Salminen, H. & Miettinen, M. 2012. Ammatillisen osaamisen kehittäminen – ikääntyvien ja nuorien hoi-tajien näkökulma. *Tutkiva Hoitotyö*. 10 (11), 4–11.
- Salmon, K. & Pereira, J. K. 2002 Predicting children's response to an invasive medical investigation: the influence of effortful control and parent behavior. *Journal of Pediatric Psychology*. 27 (3), 227–233.
- Saupe, N., Zanetti, M., Pfirrmann, C. W., Wels, T., Schwenke, C. & Hodler, J. 2009. Pain and other side ef-fects after MR arthrography: prospective evaluation in 1085 patients. *Radiology*. 250 (3), 830–838.
- Savolainen, T. 2008. Raportti röntgenhoitajan osaamiskartoitusmittarin laadinnan ja käyttöönoton pilotista HUS-röntgenissä. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri.
- Schaufeli, W. B. & Bakker, A. B. 2004. Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*. 25 (3), 293–315.
- Schupp, C. J., Berbaum, K., Berbaum, M. & Lang, E. V. 2005. Pain and anxiety during interventional radi-ologic procedures: effect of patients' state anxiety at baseline and modulation by non-pharmacologic analgesia adjuncts. *Journal of Vascular & Interventional Radiology*. 16 (12),1585–1592.
- Scott, A. 2007. Improving communication for better patient care. *Radiologic Technology*. 78 (3), 205–218.
- Servomaa, A. & Holopainen, M. 2005. Turvallisuuskulttuuri kehitystekijänä säteilysuojelussa lääketie-teellisessä säteilyn käytössä. *Suomen Lääkärilehti*. 60 (22), 2481–2484.
- Shellock, F.G., Woods, T. O. & Crues, J. V. 2009. MRI labeling information for implants and devices: Ex-planation of terminology. *Radiology*. 253 (1), 26–30.
- Shih, T-H. & Fan, X. 2008 Comparing Response Rates from Web and Mail Surveys: A Meta-Analysis. *Field Methods* August 20 (3), 249–271.

- Silfver, P., Lauri, S. & Leino-Kilpi, H. 1993. HANKALA POTILAS – kuka hän on? Empiirinen tutkimus hoitohenkilökunnan käsityksistä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja Tutkimuksia ja raportteja A:2. Turku.
- Slechta, A. M. & Reagan, J.T 2008. An examination of factors related to radiation protection practices. *Radiology Technology*. 79 (4), 297–305.
- Smith, T. 2008. Evidence based medical imaging (EBMI). *Radiography*. 14 (3), 233–237.
- Solante, S. & Leino-Kilpi, H. 1998. Mitä koulutus tuotti? Viisi vuotta työelämässä olleiden hoitotyöntekijöiden näkemyksiä koulutuksen tuottamista valmiuksista. *Hoitotiede*. 10 (2), 87–96.
- Sorppanen, S. 2006. Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde. Käsiteanalyttinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos. *Acta Universitatis Oulensis D Medica* 874.
- Sorppanen, S. & Kyngäs, H. 2004. Evolutionistinen käsiteanalyysi – esimerkkinä terveystieteiden radiografia -käsite. *Hoitotiede*. 16 (4), 175–187.
- Spouse, E. & Gedroyc, W. M. 2000. MRI of the claustrophobic patient: interventionally configured magnets. *The British Journal of Radiology*. 73 (866), 146–151.
- Spradley, J. P. 1979. *The ethnographic interview*. Fort Worth: Holt, Rinehart and Winston.
- Srivastava, T., Betts, G., Rosenberg, A. R. & Kainer, G. 2001. Perception of fear, distress and pain by parents of children undergoing a micturating cystourethrogram: a prospective study. *Journal of Paediatrics & Child Health*. 37 (3), 271–273.
- Steffenino, G., Viada, E., Marengo, B. & Canale R. 2007. Effectiveness of video-based patient information before percutaneous cardiac interventions. *Journal of Cardiovascular Medicine*. 8 (5), 348–353.
- STM 2001. Oikeudenmukaisuus ja ihmisarvo suomalaisessa terveydenhuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2001:1. Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta (ETENE). Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2005a. Turvallisuussuunnitteluopas sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköille. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaia 2005:13. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2005b. Työhyvinvointitutkimus Suomessa ja sen painoalueet terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2006. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaia 32. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2009a. Johtamisella vaikuttavuutta ja vetovoimaa hoitotyöhön Toimintaohjelma 2009 – 2011 Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:18. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2009b. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009–2013. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:3. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM 2009c. Terveydenhuollon laitosturvallisuuden kehittäminen. Työryhmämuistio. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2009:59. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- STM:n kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmä. 2008. Kliinisten auditointien toteutuminen 2000-2006 ja auditoinneissa annetut kehittämisehdotukset. Tulostettu 23.4.2010. http://www.clinicalaudit.net/Auditointiselvitys_Raportti_Final_HJ.pdf
- Strandell-Laine, C., Heikkinen, A., Leino-Kilpi, H. & van der Arend, A. 2005. Hoitotyön eettiset ohjeet – Mikä niiden merkitys on? *Hoitotiede* 17 (5), 259–269.
- Stranden, Andersen, Bergwitz-Larsen, Eriksen & Hydal 2009. Main factors influencing the use of scrotum shields during X-ray examinations in major hospitals in Norway and Denmark. *European Journal of Radiography*. 1 (2), 7–11.
- Streiner, D. L. & Norman, G. R. 2003. *Health measurement scales. A Practical guide to their development and use.* (3th ed.) New York ; Oxford : Oxford University Press.
- STUK 2003. Säteilyn käyttö isotooppilääketieteessä. ST ohje 6.3. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- STUK 2005. Säteilytoiminnan turvallisuusperiaatteet ST ohje 1.1. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- STUK 2006. Röntgentutkimukset terveydenhuollossa ST ohje 3.3. Helsinki: Säteilyturvakeskus.

- Suhonen, R., Lamberg, E., Gustafsson, M.-L., Katajisto, J. & Hupli, M. 2011. Ammatillinen hoitoympäristö – ortopedisten sairaanhoitajien arvioimana. *Tutkiva Hoitotyö*. 9 (3), 31–40.
- Suing, J. & Davis, M. 2009. Would you like an infection with your injection? A study investigating infection control and administering policies regarding radiographer performed intravenous injections. *European Journal of Radiography*. 1 (4), 184–190.
- Suomen röntgenhoitajaliitto 2000. Röntgenhoitajan eettiset ohjeet. Hyväksytty Suomen röntgenhoitajaliiton hallituksen kokouksessa 4.3.2000. Tulostettu 26.4.2006 <http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/eettisetohjeet.pdf>
- Suomen röntgenhoitajaliitto 2008. Kliinisen radiografian erikoisasiantuntija. Tulostettu 6.3.2009 http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/kliinisen_radiografian_erityisasiantuntija_1.0.pdf
- Suonsivu, K. 2003. Kun mikään ei riitä – Hoitotyöntekijöiden masennuksen kokemukset ja niiden yhteydet työyhteisötekijöihin. Tampereen yliopisto. *Acta Universitatis Tampereensis* 926.
- Szameitat, A. J., Shen, S. & Sterr, A. 2009. The functional magnetic resonance imaging (fMRI) procedures as experienced by healthy participants and stroke patients- A pilot study. *BMC Medical Imaging*. 9(14), 1–11.
- Takakuwa, K. M., Estepa, A. T. & Shofer, F. S. 2010. Knowledge and attitudes of emergency department patients regarding radiation risk of CT: effects of age, sex, race, education, insurance, body mass index, pain, and seriousness of illness. *American Journal of Roentgenology*. 195 (5), 1151–1158.
- Takala, E.-P. 2007. Monisyinen kuormitus. Pääkirjoitus. *Työ ja ihminen*. 21 (2), 105–106.
- TENK 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. Helsinki : Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
- TENK 2009. Humanististen, yhteiskuntatieteellisten ja käyttäytymistieteellisten tutkimusten eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin järjestämiseksi. Luettu 7.6.2010 http://www.tenk.fi/eettinen_ennakoarviointi/eettisetperiaatteet.pdf
- Tenkanen-Rautakoski, P. (toim.) 2006 Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2005. STUK-B-STO 62. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Tenkanen-Rautakoski, P. (toim.) 2010 Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2008. STUK-B 121. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Tervo-Heikkinen, T. 2008. Hoitotyön vaikuttavuus erikoissairanhoidossa. Kuopion yliopisto julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 162. Kuopio : Kuopion yliopisto.
- THL 2009. Kuntien sosiaali- terveyspalvelujen henkilöstö 2008. Tilastoraportti. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Thompson, C. A., Charlson, M. E., Schenkein, E., Wells, M. T., Furman, R., Elstrom, R., Ruan, J., Martin, P. & Leonard, J. P. 2010. Surveillance CT scans are a source of anxiety and fear of recurrence in long-term lymphoma survivors. *Annals of Oncology*. 21 (11), 2252–2266.
- Thompson, I. , Melia, K. & Boyd, K. 2006. *Nursing ethics*. (5th rev ed.) Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier.
- Thomsen, H. S. 2011. Contrast media safety – an update. *European Journal of Radiology*. 80(1):77-82, 201
- Tilastokeskus. 2009. Suomen tilastollinen vuosikirja. Suomen virallinen tilasto. Helsinki: Tilastokeskus.
- Timlin, L. 2010. Röntgenhoitajan kvaalifikaatiovaatimukset ja turvallisuuden huomioiminen magneettitutkimuksessa ja magneettiasastotyöskentelyssä. Oulun yliopisto, Terveystieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Tolkki, O. 2005. Kuntataloudesta kustannustehokkaaksi liikelaitokseksi. Radiologisten kuvantamislaitteiden käyttö ja sijoittelu HUS-Röntgenissä. Helsingin kauppakorkeakoulu. Markkinoinnin laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Tucker, A. L. & Spear S. J. 2006. Operational failures and interruptions in hospital nursing. *Health Services Research*. 41 (3), 643–662.
- Turula, A. & Riihijärvi, R. 2006. Hyvä hoito kliinisessä radiografiassa. Oulun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.

- Tähtinen, J. & Isoaho, H. 2001. Tilastollisen analyysin lähtökohtia. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta Julkaisusarja C. Oppimateriaalit 13. Turku.
- Törnqvist, E., Månsson, Å., Larsson, E.-M. & Hallström, I. 2006. It's like being in another world – patients' lived experiences of magnetic resonance imaging. *Journal of Clinical Nursing*. 15 (8), 954–961.
- Töyry, E. 2001. Hoidon ihmisläheisyys erikoissairaanhoidossa – Mittarin kehittäminen ja käyttö. Kuopion yliopisto. *Yhteiskuntatieteet* 86. Kuopion yliopiston julkaisuja E.
- Ulvik, B., Bjelland, I., Hanestad, B. R., Omenaas, E., Wentzel-Larsen, T. & Nygard, O. 2008. Comparison of the Short Form 36 and the Hospital Anxiety and Depression Scale measuring emotional distress in patients admitted for elective coronary angiography. *Heart & Lung*. 37 (4), 286–295.
- Utriainen, K. 2006. Hoitajien hyvinvointi: Positiivisen hyvinvoinnin lähestymistapa. *Tutkiva Hoitotyö*. 4(3), 4–9.
- Utriainen, K., Ala-Mursula, L. & Virokannas, H. 2011. Näkökulmia sairaanhoitajan työhyvinvointiin. *Tutkiva Hoitotyö* 9 (1), 29–35.
- Utriainen, K. & Kyngäs, H. 2008. Hoitajien työhyvinvointi: systemaattinen kirjallisuuskatsaus. *Hoitotiede* 20 (1), 36–47.
- Uzun, S., Vural, H., Uzun, M. & Yokusoglu, M. 2008. State and trait anxiety levels before coronary angiography. *Journal of Clinical Nursing*. 17 (5), 602–607.
- Vaartio, H. 2008. Nursing Advocacy: A concept clarification in context of procedural pain care. *Annales Universitatis Turkuensis D* 826.
- Vahteristo, S. 2004. Röntgenhoitajaopiskelijoiden potilasohjausvalmiudet. Teoksessa Hupli, M (toim.) *Potilasohjauksen ulottuvuudet*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A:45. Turku. 104–119.
- Walta, L. 2001. Mitä röntgenhoitajat tekevät? – Kliinisen radiografian toiminnallinen sisältö ja rakenne yhdessä suomalaisessa yliopistosairaalassa. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Lisensiaatin työ.
- Valtonen, M. 2000. Radiografian asiantuntijuus – röntgenhoitajan työ ja siinä tarvittava osaaminen. Oulun yliopisto. *Acta Universitatis Ouluensis. E Scientiae Rerum Socialium* 41.
- Vanderboom, T. 2007. Does music reduce anxiety during invasive procedures with procedural sedation? An integrative research review. *Journal of Radiology Nursing*. 26 (1), 15–22.
- Watson, L. 2009. Leadership's influence on job satisfaction. *Radiologic Technology*. 80 (4), 297–308.
- Weckroth, K. 1988. *Toiminnan psykologia*. Helsinki: Hanki ja jää.
- Verrier, W. & Harvey, J. 2009. An investigation into work related stressors on diagnostic radiographers in a local district hospital. *Radiography*. 16 (2), 101–107.
- Westbrook, C. & Talbot, J. 2009. What do MRI radiographers really know? *European Journal of Radiography* 1 (2), 52–60.
- Whittemore, R. & Knafl, K. 2005. The integrative review: updated method. *Journal of Advanced Nursing*. 52 (5), 546–553.
- Wideman, C. & Gallet, J. 2006. Analog to digital workflow improvement: A quantitative study. *Journal of Digital Imaging*. 19 (1), 29–34.
- Williams, L. & Adams, C. 2006. Computed tomography of the head: An experimental study to investigate the effectiveness of lead shielding during three scanning protocols. *Radiography*. 12 (2), 143–152.
- Williams, P. L. & Berry, J. E. 1999. What is competence? A new model for diagnostic radiographers: Part 1. *Radiography*. 5(4), 221–235.
- Williams, P. L. & Berry, J. E. 2000. What is competence? A new model for diagnostic radiographers: Part 2. *Radiography*. 6 (1), 35–42.
- Wollman, D. E., Beeri, M. S., Weinberger, M., Cheng, H., Silverman, J. M. & Prohovnik, I. 2004. Tolerance of MRI procedures by the oldest old. *Magnetic Resonance Imaging*. 22 (9), 1299–1304.
- VSSH 2009. Vuosikertomus 2008. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin julkaisuja, sarja D, no 28. Turku.
- Völkl-Kernstock, S., Felber, M., Schabmann, A., Inschlag, N., Karesch, L., Ponocny-Seliger, E. & Friedrich MH. 2008. Comparing stress levels in children aged 2-8 years and in their accompanying

parents during first-time versus repeated voiding cystourethrograms. *Wiener Klinische Wochenschrift*. 120 (13-14), 414-421.

Zakaria, S., Brandt, K. R., Degenim, A. C. & Thomsen, K. R. 2009. Patients' perceptions of breast MRI: a single-center study. *American Journal of Roentgenology*. 192 (4), 149-154.

Liite 1 Esitutkimuksen aineistonkeruulomake

RÖNTGENHOITAJAN TYÖ TOIMINTANA

Hyvä röntgenhoitaja/erikoisröntgenhoitaja

Pyydän Sinua kohteliaimmin osallistumaan tutkimukseen, jonka avulla kehitetään röntgenhoitajan työtä toimintana kuvaava käsitejärjestelmä. Tutkimustuloksia voidaan käyttää apuna esimerkiksi röntgenhoitajakoulutuksen sisältöä arvioitaessa ja kehitettäessä sekä verrattaessa röntgenhoitajien työtä kansainvälisesti. Tulosten perusteella edustamassasi organisaatiossa voidaan suunnitella myös mahdollisia kehittämistoimenpiteitä. Tutkimus liittyy Turun yliopiston hoitotieteen laitoksella toteutettavaan tutkimusprojektiin, jonka tarkoituksena on hoidollisten käytäntöjen konkreettinen kehittäminen. Tutkimuksen toteutuksesta vastaa terveydenhuollon maisteri Leena Walta ja tutkimuksen ohjaa apulaisprofessori Helena Leino-Kilpi Turun yliopiston hoitotieteen laitokselta.

Tutkimukseen osallistuminen merkitsee vastaamista oheiseen kyselylomakkeeseen. Tutkimustullaan täydentämään vielä vapaaehtoisilla haastatteluilla, joihin voit ilmoittautua kyselylomakkeen liitteenä olevalla lomakkeella. Kysely kohdistetaan kaikille X yliopistollisessa keskussairaalassa toimiville eriasteisille röntgenhoitajille ja tulokset tullaan raportoimaan kirjallisesti.

Lomakkeessa Sinua pyydetään kertomaan käsityksesi röntgenhoitajan työn päämäärästä sekä kuvaamaan röntgenhoitajan työhön liittyviä toimintoja. Tutkimuksen kannalta on tärkeää, että vastaat jokaiseen kysymykseen omien käsityksesi ja kokemustesi pohjalta. Esitestauksen perusteella lomakkeen täyttämiseen kuluu aikaa 1-2 tuntia. Kaikki antamasi tiedot käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti ja lomake tulee vain tutkijan käyttöön.

Palauta lomake oheisessa kirjekuoressa osastonhoitajasi tai hänen nimeämänsä yhdyshenkilön välityksellä tutkijalle mahdollisimman pian kuitenkin viimeistään 31.5.1996.

Yhteistyöstä etukäteen kiittäen

Erh, THM
Leena Walta
Kappakuja 1 E 24
20380 Turku
p. 2376803 (koti)
t. 3336451 (työ)

Dos., apul. prof.
Helena Leino-Kilpi
Turun yliopisto
Hoitotieteen laitos
Uudenmaantie 42
20720 Turku
p. 3338404

jatkuu

Lue jokainen kysymys huolellisesti ja vastaa annettujen ohjeiden mukaisesti.

Vastaa kysymyksiin 1.1-1.10 ympyröimällä itseäsi kuvaava vaihtoehto tai täydentämällä avoimet kohdat. Huomaa, että esimerkiksi kysymysten 1.4 ja 1.5 osalta Sinulla on mahdollisuus vastata useampaan vaihtoehtoon. Tarvittaessa voit jatkaa vastaustasi lomakkeen kääntöpuolelle.

Tämän hetkinen työyksikkö

- 1 yksikkö A
- 2 yksikkö B
- 3 yksikkö C
- 4 yksikkö D
- 5 yksikkö E
- 6 yksikkö F

1.2 Ikä vuosina _____

1.3 Sukupuoli

- 1 nainen
- 2 mies

1.4 Koulutus ja valmistumisvuosi

- 1 röntgenhoitaja _____
- 2 erikoisröntgenhoitaja _____
- 3 muu, mikä _____

1.5 Työkokemus vuosina

- 1 röntgenhoitajana _____ v
- 2 erikoisröntgenhoitajana _____ v
- 3 apulaisosastonhoitajana _____ v
- 4 osastonhoitajana _____ v
- muuna, mikä _____ v

1.6 Tämän hetkinen ammattinimike ja toiminen nykyisessä tehtävässä vuosina

- 1 röntgenhoitaja _____ v
- 2 erikoisröntgenhoitaja _____ v
- 3 apulaisosastonhoitaja _____ v
- 4 osastonhoitaja _____ v
- 5 muu, mikä _____ v

jatkuu

1.7 Työsuhde

- 1 virka
- 2 sijainen
- 3 muu, mikä _____

1.8 Työaika

- 1 säännöllinen päivätyö
- 2 kolmivuorotyö
- 3 varallaolo
- 4 muu, mikä _____

1.9 Millaisia organisaatioon tai työyksikköön liittyviä erityistehtäviä Sinulla on vastuullasi?

.....Sivunvaihto.....
.....

1.10 Miten usein ja minkä laatuisiin täydennyskoulutustilaisuuksiin olet osallistunut viimeisen vuoden aikana?

.....Sivunvaihto.....
.....

Röntgenhoitajan työ on toimintaa, jolla on jokin päämäärä. Tässä tutkimuksessa röntgenhoitajan työn päämäärää tutkitaan kysymyksellä miksi ja itse toimintaa puolestaan kysymyksellä mitä. Vastaa oheisiin kysymyksiin omien, henkilökohtaisten kokemustesi ja käsitystesi pohjalta ja muista, ettei kysymyksiin ole olemassa oikeita tai vääriä vastauksia.

Kysymys 2. Mikä on käsityksesi oman työsi tarkoituksesta eli miksi teet röntgenhoitajan työtä?

.....Sivunvaihto.....
.....

Kysymys 3. Palauta mieleen työpäiväsi ja kuvaile siihen liittyvää toimintaasi eli kerro, mitä kaikkea teit työpäiväsi aikana. Kirjoita kokonaisin lausein ja jatka tarvittaessa seuraavalle sivulle.

.....Sivunvaihto.....
.....

jatkuu

Kysymys 4. Palauta nyt mieleesi yksi radiologinen tutkimus/sädehoitopotilaan hoitokäynti, jonka toteutukseen olet tänään osallistunut ja kuvaile myös tähän tutkimukseen/hoitokäyntiin liittyvää toimintaasi. Radiologisella tutkimuksella tarkoitetaan kaikkia niitä tutkimuksia/toimenpiteitä, joita edustamallasi osastolla tehdään.

Radiologinen tutkimus/Sädehoito, johon liittyvää toimintaasi kuvaat on:

Mitä kaikkea teit tähän yhteen radiologiseen tutkimukseen liittyen/yhden sädehoitopotilaan hoitokäynnin? Erittele toimintasi mahdollisimman tarkkaan. Kirjoita edelleen kokonaisin lausein ja jatka tarvittaessa vastaustasi seuraavalle sivulle.

.....Sivunvaihto.....
.....

Kysymys 5. Liittyikö kuvaamaasi tutkimuksen tekemiseen/hoitokäyntiin ja/tai potilaaseen mielestäsi jotakin erityistä ja jos liittyi, niin mitä?

Kiitos vaivannäöstäsi!

.....Sivunvaihto.....
.....

Kyselytutkimusta tullaan täydentämään erillisillä haastatteluilla. Mikäli haluat osallistua näihin haastatteluihin, niin ilmoita siitä oheiselle lomakkeella.

Haluan osallistua *Röntgenhoitajan työ toimintana* -tutkimukseen liittyvään haastatteluun:

Nimi _____

Työyksikkö _____

Puhelinnumero työhön _____

Osoite kotiin _____

Puhelinnumero kotiin _____

Päiväys ____/____ 1996 Allekirjoitus _____

Liite 2 Aineistonkeruulomake/röntgenhoitaja

TURUN YLIOPISTO
Hoitotieteen laitos
Diagnostisen radiografian potilasosa-alue
Leena Walta
25.11.2008

Hyvä röntgenhoitaja!

Pyydän Sinua ystävällisesti osallistumaan tutkimukseen, jonka tarkoituksena on selvittää diagnostisen radiografian potilasosa-alueen toiminnallista sisältöä sekä röntgenhoitajan kuormittumista ja näihin yhteydessä olevia tekijöitä. Väitöskirjatyössä tuotetun tiedon avulla voidaan kehittää suomalaista diagnostista radiografiaa, sen suunnittelua, arviointia sekä dokumentointia

Tässä työssä *potilaalla* tarkoitetaan radiologisia kuvantamistutkimuksia tai toimenpiteitä tarvitsevaa henkilöä sekä häntä koskevaa tietoa. Röntgenhoitajan työ muodostaa prosessin, jotka ovat jaettavissa ennen kuvantamistilannetta, sen aikana ja jälkeen tapahtuviin diagnostisen radiografian työtehtäviin. *Kuormittumisella* tarkoitetaan tilannetta, jossa työ ylittää röntgenhoitajan voimavarat siinä määrin, että hän kokee rasittuvansa.

Aineisto tullaan keräämään kaikilta suomalaisten yliopistosairaaloiden kuvantamisen röntgenhoitajilta (N = 750) ja osastonhoitajilta (N = 52) syksyllä 2008. Pyydän Sinua ystävällisesti vastaamaan oheiseen lomakkeeseen siinä annettujen ohjeiden mukaisesti. Aikaa lomakkeen täyttämiseen kuluu esitestauksen perusteella noin 30–45 minuuttia. Koska diagnostista radiografiaa on tutkittu suhteellisen vähän, on panoksesi alan kehittämiseksi tärkeä. Ole hyvä ja palauta lomake sen mukana toimitetussa kirjekuoressa osastonhoitajalle xx.xx.xxxx mennessä. Osastonhoitaja palauttaa vastauksesi osastonhoitaja xx:lle, joka toimii tutkimuksen yhdyshenkilönä. Osastonhoitajalta saat myös tutkimussuunnitelman luettavaksesi.

Osallistumisesi tutkimukseen on vapaaehtoista. Aineiston keräämiseksi on saatu asianomaiset luvat. Antamiasi tietoja käsitellään siten, ettei niiden perusteella voida päätellä henkilöllisyyttäsi eikä yksikköäsi. Tulokset tullaan raportoimaan väitöskirjatyössä, jota ohjaa hoitotieteen professori Helena Leino-Kilpi Turun yliopistosta (02-3338404). Tulosryhmälihoitaja, TtT Helena Luotolinna-Lybeck Varsinais-Suomen (02-3131951) kuvantamiskeskuksesta on ohjausryhmän jäsen.

Yhteistyöstäsi kiittäen

Leena Walta, RH, TtL
Islanninkatu 1 B 7
20740 Turku
040 5316541

jatkuu

Lomakkeen ID _____

Ole hyvä ja vastaa oheisiin kysymyksiin ympyröimällä tai täyttämällä itseäsi tai käsitystäsi vastaava vaihtoehto tai tieto.

01 Kyselyyn vastaamispäivämäärä _____

02 Sukupuoli

- 1 nainen
- 2 mies

03 Syntymävuosi _____

04 Työkokemus röntgenhoitajana yhteensä vuoden tarkkuudella (jos olet työskennellyt alle vuoden vastaa kuukauden tarkkuudella) _____ vuotta (kuukautta)

05 Viimeisin ammatillinen tutkinto

- 1 opistotasoinen tutkinto (röntgenhoitaja, erikoisröntgenhoitaja)
- 2 ammattikorkeakoulutasoinen tutkinto (röntgenhoitaja AMK)
- 3 muu, mikä _____

06 Muut nykyiseen työhön oleellisesti vaikuttavat tutkinnot ja koulutukset

- 1 erikoistumisopinnot (AMK)
- 2 ylempi AMK-tutkinto
- 3 yliopistotutkinto
- 4 muu, mikä _____

07 Tämän hetkisen työnantaja (Kyse on taustatiedosta, jota ei vertailla muiden antamisesi tietojen kanssa)
(Organisaatiokohtaiset vastausvaihtoehdot)

08 Tämän hetkisen työskentelyosasto

(Organisaatiokohtaiset vastausvaihtoehdot)

09 Tämän hetkisen ensisijainen virka- tai tehtävänimike

- 1 röntgenhoitaja
- 2 apulaisosastonhoitaja
- 3 osastonhoitaja
- 4 vastaava(röntgen)hoitaja
- 5 muu, mikä _____

10 Tämän hetkisen työsuhteen luonne

- 1 vakinainen
- 2 määräaikainen
- 3 muu, mikä _____

11 Tämän hetkisen työaikamuoto

- 1 päivättyö
- 2 kaksivuorotyö
- 3 kolmivuorotyö
- 4 muu, mikä _____

12 Työaika

- 1 kokopäivätyö
- 2 osapäivätyö tai osa-aikaeläke
- 3 muu, mikä _____

jatkuu

13 Minkä osaamisalueen täydennyskoulutuksiin olet osallistunut viimeisen vuoden aikana? (voit valita useampia vaihtoehtoja)

- 1 kuvantamismenetelmiä ja laitteita ja välineitä koskeva koulutus
- 2 turvallisuutta koskeva koulutus
- 3 potilaan hoitamista koskeva koulutus
- 4 yhteistyötaitoja ja ohjaamista koskeva koulutus
- 5 laadunhallintaa ja kehittämistä koskeva koulutus
- 6 esimiestehtäviä koskeva koulutus
- 7 muu, mikä _____

14 Mikä on työsi merkitys (ajattele työhösi liittyviä kokemuksiasi kuluneen puolen vuoden aikana; Brown & Leigh 1996, Laine ym. 2006)

		Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
14.01	tämä työ palkitsee ja teen sitä siksi, että pidän siitä	5	4	3	2	1
14.02	minulle merkittävimmät asiat liittyvät yleensä työhön	5	4	3	2	1
14.03	työni on minulle erittäin tärkeä tyydytyksen lähde	5	4	3	2	1
14.04	pidän nykyistä työtäni hyvin keskeisenä osana elämääni	5	4	3	2	1
14.05	olen henkilökohtaisesti hyvin sitoutunut nykyiseen työhöni	5	4	3	2	1
14.06	arvostan ammattiani erittäin paljon	5	4	3	2	1
14.07	toteutan itseäni paremmin muualla kuin työssäni	5	4	3	2	1

15 Miten paljon seuraavat erityistehtävät tai –vastuut edellyttävät Sinulta työpanosta

		Erittäin paljon	Melko paljon	Ei paljon eikä vähän	Melko vähän	Erittäin vähän tai ei lainkaan
15.01	modaliteetti vastaavan tehtävät	5	4	3	2	1
15.02	PACS vastaavan tehtävät	5	4	3	2	1
15.03	laatutyöskentely	5	4	3	2	1
15.04	välineiden huolto- ja hankintatehtävät	5	4	3	2	1
15.05	lääkehuolto	5	4	3	2	1
15.06	hygieniavastaavan tehtävät	5	4	3	2	1
15.07	ensiapu ja/tai anestesiavastaavan tehtävät	5	4	3	2	1
15.08	kehittämis- ja tutkimustehtävät	5	4	3	2	1
15.09	täydennyskoulutukseen osallistuminen	5	4	3	2	1
15.10	potilasohjaus/potilasohjeiden laatiminen ja/tai päivittäminen	5	4	3	2	1
15.11	opiskelijaohjaus	5	4	3	2	1
15.12	perehdyttäminen	5	4	3	2	1
15.13	henkilöstöhallinto	5	4	3	2	1
15.14	työsuojelu	5	4	3	2	1
15.15	muu, mikä _____	5	4	3	2	1

jatkuu

16 Miten usein käytät eri kuvantamismenetelmiä?

		Erittäin usein tai jatkuvasti	Melko usein	Ei usein eikä harvoin	Melko harvoin	Erittäin harvoin tai ei koskaan
16.01	natiivikuvantaminen (thorax sekä tuki- ja liikuntaelimet)	5	4	3	2	1
16.02	varjoainetutkimukset (mahasuolikanava ja virtsatiet)	5	4	3	2	1
16.03	arteriografiat (angiografiat) ja niihin liittyvät toimenpiteet	5	4	3	2	1
16.04	tietokonetomografiat ja niihin liittyvät toimenpiteet	5	4	3	2	1
16.05	ultraäänitutkimukset ja niihin liittyvät toimenpiteet	5	4	3	2	1
16.06	magneettitutkimukset ja niihin liittyvät toimenpiteet	5	4	3	2	1
16.07	mammografiat ja niihin liittyvät toimenpiteet	5	4	3	2	1
16.08	luun tiheysmittaus	5	4	3	2	1
16.09	isotooppikuvaukset (myös PET, PET CT)	5	4	3	2	1
16.10	muu, mikä _____	5	4	3	2	1
16.11	muu, mikä _____	5	4	3	2	1

17 Miten usein vaihdat työpistettä

- 1 työpisteeni vaihtuu keskimäärin _____ viikon välein
2 en osallistu työkiertoon/yksikössäni ei ole työkiertoa

18 Miten hyvin yksikkösi toimintaresurssit vastaavat tarvetta?

		Erittäin hyvin	Melko hyvin	Ei hyvin eikä huonosti	Melko huonosti	Erittäin huonosti	Ei koske yksikköäni
18.01	röntgenhoitajien virkojen/toimien määrä vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.02	radiologien virkojen/toimien määrä vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.03	muun henkilöstön virkojen/toimien määrä vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.04	röntgenhoitajien sijaistaminen vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.05	radiologien sijaistaminen vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.06	muun henkilöstön sijaistaminen vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.07	työskentelytilat soveltuvat tarkoitukseensa	5	4	3	2	1	0
18.08	työskentelyolosuhteet (valaistus, lämpötila, melu) ovat säädettävissä	5	4	3	2	1	0
18.09	laitteet ja välineet soveltuvat tarkoitukseensa	5	4	3	2	1	0
18.10	apuvälineet soveltuvat tarkoitukseensa	5	4	3	2	1	0
18.11	pystyn vaihtamaan työskentelyasentojani ja liikkumaan monipuolisesti	5	4	3	2	1	0
18.12	kuvantamistutkimuksille varattu aika vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.13	muille töille varattu aika vastaa tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.14	työpäivän aikaiset lepotauot vastaavat tarvetta	5	4	3	2	1	0
18.15	tiedonkulku oman työryhmän sisällä toimii	5	4	3	2	1	0
18.16	tiedonkulku oman työyksikön sisällä toimii	5	4	3	2	1	0
18.17	tiedonkulku yksikön ja hallinnon välillä toimii	5	4	3	2	1	0
18.18	tiedonkulku ulkoisten asiakkaiden kanssa (esim. poliklinikka, vuodeosasto) toimii	5	4	3	2	1	0
18.19	tiedonkulku potilaiden ja heidän omaistensa kanssa toimii	5	4	3	2	1	0
18.20	kuvantamismenetelmäosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	5	4	3	2	1	0
18.21	turvallisuusosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	5	4	3	2	1	0
18.22	hoitamisosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	5	4	3	2	1	0
18.23	yhteistyö- ja ohjaamisosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	5	4	3	2	1	0
18.24	laadunhallinta- ja kehittämisosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	5	4	3	2	1	0
18.25	esimiesosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	5	4	3	2	1	0
18.26	muu resurssi, mikä _____	5	4	3	2	1	0

jatkuu

19 Mitä kuvantamismenetelmää vastausviikolla pääasiassa käytät? (valitse vain yksi vaihtoehto)?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 natiivikuvantaminen | 6 magneettitutkimukset |
| 2 varjoainetutkimukset | 7 mammografiat |
| 3 arteriografiat | 8 luun tiheysmittaukset |
| 4 tietokonetomografia | 9 isotooppikuvaukset |
| 5 ultraäänitutkimukset | 10 muu, mikä _____ |

20 Miten paljon aikaa on varattu vastausviikon yleisimmän kuvantamistilanteen toteuttamiseksi? _____ t _____ min

Ole hyvä ja vastaa seuraaviin kysymyksiin vastausviikon kuvantamismenetelmän (Kys 19) perusteella. Kysymykset koskevat **potilaaseen** kohdistuvia työtehtäviä **ennen kuvantamistilannetta** (Kys 21), sen **aikana** (Kys 22) ja sen **jälkeen** (Kys 23).

21 Miten usein teet oheisia työtehtäviä ennen vastausviikon kuvantamistilanteita?

		Erittäin usein tai jatkuvasti	Melko usein	Ei usein eikä harvoin	Melko harvoin	Erittäin harvoin tai ei koskaan
21.01	otan selvää, mikä kuvaus tai toimenpide potilaalle on pyydetty	5	4	3	2	1
21.02	otan selvää potilaan kuvantamistutkimuksen vasta-aiheista (esim. raskaus, metalliesineet, hyytymistekijät, yliherkkyydet)	5	4	3	2	1
21.03	otan selvää potilaan fyysisten esivalmistelujen toteutumisesta	5	4	3	2	1
21.04	otan selvää potilaan eristystarpeesta (esim. infektiot, alentunut vastustuskyky)	5	4	3	2	1
21.05	otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen liikkumisessa ja siirtymisessä	5	4	3	2	1
21.06	otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen riisuutumisessa	5	4	3	2	1
21.07	otan selvää/arvioin potilaan fysiologisen avun tarpeen (esim. hengittäminen, verenkierto, erittäminen)	5	4	3	2	1
21.08	otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen tajunnan ylläpitämiseksi	5	4	3	2	1
21.09	otan selvää/arvioin potilaan tiedon tarpeesta	5	4	3	2	1
21.10	otan selvää/arvioin potilaan kivun hoidon tarpeen (esim. varovaisuus liikuttelussa, tukeminen, lääkitseminen)	5	4	3	2	1
21.11	otan selvää/arvioin potilaan pelon hoitamisen tarpeesta (esim. motivointi, rohkaiseminen, lääkitseminen)	5	4	3	2	1
21.12	otan selvää/arvioin potilaan emotionaalisen tuen tarpeen (esim. kuunteleminen, kannustaminen, lohduttaminen, empatian osoittaminen)	5	4	3	2	1
21.13	valmistelen potilaan säteilyaltistuksen optimoinnin (esim. kontaktisuojausten käyttö)	5	4	3	2	1
21.14	valmistelen kuvantamistilanteessa toteutettavat potilaan fyysiset esivalmistelut (esim. ihon desinfektio, esilääkitys)	5	4	3	2	1
21.15	valmistelen potilaan fyysisen yksityisyyden suojaamisen (esim. potilaan suojavaatetus, väliverhot)	5	4	3	2	1
21.16	varmistan potilaan tiedollisen yksityisyyden suojaamisen (esim. potilastietojen suojaaminen sivullisilta)	5	4	3	2	1
21.17	otan selvää, mistä ja milloin potilas kuulee vastaukset	5	4	3	2	1
21.18	mitä muuta potilasta koskevaa selvität valmistellessasi kuvantamistilannetta tai toimenpidettä	5	4	3	2	1

jatkuu

22 Miten usein teet oheisia työtehtäviä vastausviikon kuvantamistilanteiden aikana?

		Erittäin usein tai jatkuvasti	Melko usein	Ei usein eikä harvoin	Melko harvoin	Erittäin harvoin tai ei koskaan
22.01	ohjaan ja autan potilasta liikkumisessa ja siirtymisessä	5	4	3	2	1
22.02	ohjaan ja autan potilasta riisuutumisessa	5	4	3	2	1
22.03	toteutan potilaan fyysiset esivalmistelut	5	4	3	2	1
22.04	asettelen ja tuen potilaan kuvaus- tai toimenpideasentoon	5	4	3	2	1
22.05	otan huomioon potilaan kivun	5	4	3	2	1
22.06	kerron potilaalle kuvauksesta ja hänen tehtävästään kuvauksen aikana ja vastaan potilaan kysymyksiin	5	4	3	2	1
22.07	seuraan potilaan paikallaan pysymistä	5	4	3	2	1
22.08	seuraan potilaan kivun astetta ja vastaan muutoksiin	5	4	3	2	1
22.09	seuraan potilaan pelon astetta sekä motivoin ja rohkaisen potilasta	5	4	3	2	1
22.10	seuraan potilaan tunteita ja kuuntelen ja lohdutan potilasta	5	4	3	2	1
22.11	seuraan potilaan fysiologista avuntarvetta ja vastaan muutoksiin	5	4	3	2	1
22.12	seuraan potilaan tajunnan tasoa ja vastaan muutoksiin	5	4	3	2	1
22.13	autan potilasta erittämisessä	5	4	3	2	1
22.14	optimoin potilaan säteilyaltistuksen	5	4	3	2	1
22.15	toteutan potilaan edellyttämän eristyksen	5	4	3	2	1
22.16	suojaan potilaan fyysisen yksityisyyden	5	4	3	2	1
22.17	suojaan potilaan tiedollisen yksityisyyden	5	4	3	2	1
22.18	ohjaan potilasta vastausten kuulemisessa	5	4	3	2	1
22.19	mitä muita potilasta koskevia tekoja teet kuvantamistutkimuksen tai toimenpiteen aikana?	5	4	3	2	1

23 Miten usein teet oheisia työtehtäviä vastausviikon kuvantamistilanteiden jälkeen?

		Erittäin usein tai jatkuvasti	Melko usein	Ei usein eikä harvoin	Melko harvoin	Erittäin harvoin tai ei koskaan
23.01	arvioin asetelun/projektion riittävyden	5	4	3	2	1
23.02	kerron potilaalle kuvauksen riittävydestä/kuvauksen tai toimenpiteen loppumisesta	5	4	3	2	1
23.03	toteutan kuvauksen tai toimenpiteen välittömän jälkihoidon	5	4	3	2	1
23.04	ohjaan ja autan potilasta pukeutumisessa	5	4	3	2	1
23.05	ohjaan potilasta jälkihoidon toteutuksessa	5	4	3	2	1
23.06	ohjaan potilaan kuulemaan vastauksia ja siirtymään pois/takaisin hoitopaikkaan/kotiin	5	4	3	2	1
23.07	arvioin potilaan säteilyaltistuksen optimoinnin	5	4	3	2	1
23.08	arvioin potilaan ohjauksen riittävyden	5	4	3	2	1
23.09	arvioin potilaan fysiologisiin tarpeisiin vastaamisen riittävyden	5	4	3	2	1
23.10	arvioin potilaan kivun hoidon riittävyden	5	4	3	2	1
23.11	arvioin potilaan tajunnan tason ylläpitämisen riittävyden	5	4	3	2	1
23.12	arvioin potilaan pelon hoidon riittävyden	5	4	3	2	1
23.13	arvioin potilaan emotionaalisen tuen riittävyden	5	4	3	2	1
23.14	arvioin kuvantamistilanteessa toteutuneiden fyysisten esivalmistelujen ja jälkihoidon toteutumisen	5	4	3	2	1
23.15	arvioin potilaan fyysisen yksityisyyden säilymisen	5	4	3	2	1
23.16	arvioin potilaan tiedollisen yksityisyyden säilymisen	5	4	3	2	1
23.17	kirjaan potilaan säteilyannoksen potilastietoihin	5	4	3	2	1
23.18	kirjaan potilaan jälkihoidon potilastietoihin	5	4	3	2	1
23.19	kirjaan potilaan voinnin ja sen muutoksiin vastaamisen potilastietoihin	5	4	3	2	1
23.20	toimitan potilaan kuvantamistiedot (kuvat ja lähetteet) eteenpäin	5	4	3	2	1
23.21	mitä muuta potilaaseen kohdistuvaa teet kuvauksen jälkeen	5	4	3	2	1

jatkuu

24 Miten usein koet vastausviikon kuvantamistilanteissa seuraavien potilaan ominaispiirteiden tai terveysongelmien ylittävän fyysiset tai henkiset voimavarasi siinä määrin, että koet rasittuvasi?

		Erittäin usein tai jatkuvasti	Melko usein	Ei usein eikä harvoin	Melko harvoin	Erittäin harvoin tai ei koskaan
Silloin kun potilas on						
24.01	lapsi	5	4	3	2	1
24.02	nuori	5	4	3	2	1
24.03	työkäinen	5	4	3	2	1
24.04	ikäntynyt	5	4	3	2	1
24.05	vieraskielinen potilas	5	4	3	2	1
24.06	ajanvarauspotilas	5	4	3	2	1
24.07	päivystyspotilas	5	4	3	2	1
24.08	teho-osaston/tehostetun valvonnan/keskolan potilas	5	4	3	2	1
24.09	leikkaussalin ja heräämön potilas	5	4	3	2	1
24.10	liikuntakyky, omatoimisuus, tasapaino heikentynyt	5	4	3	2	1
24.11	sekava ja/tai levoton	5	4	3	2	1
24.12	pelokas ja/tai ahdistunut	5	4	3	2	1
24.13	psykkisesti sairas	5	4	3	2	1
24.14	muistamaton	5	4	3	2	1
24.15	tajunnantaso laskenut	5	4	3	2	1
24.16	kivulias	5	4	3	2	1
24.17	pahoinvoiva	5	4	3	2	1
24.18	nestetasapainon häiriöitä	5	4	3	2	1
24.19	allerginen	5	4	3	2	1
24.20	alkoholin tai huumausaineiden vaikutuksen alainen	5	4	3	2	1
24.21	väkivaltainen	5	4	3	2	1
24.22	tyytymätön	5	4	3	2	1
24.23	ohjeiden noudattaminen alentunut	5	4	3	2	1
24.24	eristystä edellyttävä	5	4	3	2	1
24.25	elintoiminnoiltaan epävakaa	5	4	3	2	1
24.26	elvytettävä	5	4	3	2	1
24.27	kuoleva	5	4	3	2	1
24.28	muu, mikä _____	5	4	3	2	1
Silloin kun potilaan kuvantaminen perustuu						
24.29	yksittäiseen murtumaan	5	4	3	2	1
24.30	monivammaan	5	4	3	2	1
24.31	sydämen tai verisuoniston ongelmaan (esim. sydäninfarkti)	5	4	3	2	1
24.32	nivelen tai tuki- ja liikuntaelinten ongelmaan (esim. artroosit, skolioosit, osteoporoosi)	5	4	3	2	1
24.33	neurologiseen ongelmaan (esim. huimaus, aivoinfarkti, dementia)	5	4	3	2	1
24.34	pahanlaatuisen kasvaimen	5	4	3	2	1
24.35	tulehdukseen (esim. pneumonia, sinuiitti)	5	4	3	2	1
24.36	sisäelinten ja/tai ruuansulatuskanavan ongelmaan	5	4	3	2	1
24.37	rintasyövän seulontaan	5	4	3	2	1
24.38	muuhun, mihin _____	5	4	3	2	1

jatkuu

25 Miten usein koet vastausviikon kuvantamistilanteissa seuraavien potilasosa-alueeseen sisältyvien työtehtävien ylittävän fyysiset tai henkiset voimavarasi siinä määrin, että koet rasittuvasi?

		Erittäin usein tai jatkuvasti	Melko usein	Ei usein eikä harvoin	Melko harvoin	Erittäin harvoin tai ei koskaan
25.01	kuvauspyyntöön ja mahdollisiin aikaisempiin kuviin ja lausuntoihin tutustuminen	5	4	3	2	1
25.02	kuvauspyynnön potilasta koskevien tietojen täydentäminen	5	4	3	2	1
25.03	kuvauksen vasta-aiheiden selvittäminen	5	4	3	2	1
25.04	potilaan välittömien esivalmistelujen toteuttaminen	5	4	3	2	1
25.05	potilaan auttaminen siirtymisessä	5	4	3	2	1
25.06	potilaan auttaminen riisuutumisen ja pukeutumisessa	5	4	3	2	1
25.07	potilaan asetteleminen kuvausasentoon	5	4	3	2	1
25.08	potilaan auttaminen kuvausasennossa pysymisessä	5	4	3	2	1
25.09	eristyksen toteuttaminen	5	4	3	2	1
25.10	potilaan kivun huomioon ottaminen	5	4	3	2	1
25.11	potilaan tilan/voinnin seuraaminen arvioiminen	5	4	3	2	1
25.12	potilaan vitaalielintoimintojen tukeminen	5	4	3	2	1
25.13	potilaan kohtaaminen	5	4	3	2	1
25.14	potilaan ohjaaminen	5	4	3	2	1
25.15	potilaan emotionaaliseen tuen tarpeeseen vastaaminen	5	4	3	2	1
25.16	potilaan rauhoitteluun/rauhottaminen	5	4	3	2	1
25.17	potilaan välittömän jälkihoidon toteuttaminen	5	4	3	2	1
25.18	kuvainformaation riittävyden arvioiminen	5	4	3	2	1
25.19	potilasta koskevan tiedon kirjaaminen	5	4	3	2	1
25.20	potilaan saattaminen ja kuljettaminen	5	4	3	2	1
25.21	potilaan fyysisen yksityisyyden suojaaminen	5	4	3	2	1
25.22	potilasta koskevien tietojen suojaaminen	5	4	3	2	1
25.23	potilaan tyytyväisyyden takaaminen	5	4	3	2	1
25.24	muu, mikä	5	4	3	2	1

26 Miten kevyeksi tai kuormittavaksi yleisesti koet työsi?

26.01	työ on fyysisesti kevyttä	1	2	3	4	5	työ on fyysisesti raskasta
26.02	työtahti on rauhallinen	1	2	3	4	5	työtahti on kiireinen
26.03	potilaita tulee tasaisin väliajoin	1	2	3	4	5	työssäni esiintyy ruuhkahuippuja
26.04	ammatin perusosaamisen taso riittää vastaamaan työn teknologisiin vaatimuksiin	1	2	3	4	5	työn teknologisiin vaatimuksiin vastaaminen edellyttää laajaa ja monipuolista osaamista
26.05	ammatin perusosaamisen taso riittää vastaamaan potilaiden avun tarpeeseen	1	2	3	4	5	potilaiden avun tarpeeseen vastaaminen edellyttää laajaa ja monipuolista osaamista
26.06	vuorovaikutustilanteet potilaiden kanssa ovat helppoja	1	2	3	4	5	vuorovaikutustilanteet potilaiden kanssa ovat vaikeita
26.07	vuorovaikutustilanteet työyhteisössä ovat helppoja	1	2	3	4	5	vuorovaikutustilanteet työyhteisössä ovat vaikeita
26.08	pystyn vaikuttamaan omaan työhöni vähän	1	2	3	4	5	pystyn vaikuttamaan omaan työhöni paljon
26.09	pystyn vaikuttamaan yksikköni toimintaan vähän	1	2	3	4	5	pystyn vaikuttamaan yksikköni toimintaan paljon
26.10	muutokset kuvantamis- menetelmissä ovat positiivisia	1	2	3	4	5	muutokset kuvantamis- menetelmissä ovat rasittavia
26.11	muutokset organisaatiossa ovat positiivisia	1	2	3	4	5	muutokset organisaatiossa ovat rasittavia
26.12	kliiniset auditoinnit ovat positiivisia	1	2	3	4	5	kliiniset auditoinnit ovat rasittavia
26.13	vastuu laitteista ja välineistä on pieni	1	2	3	4	5	vastuu laitteista ja välineistä on suuri
26.14	vastuu potilaista on pieni	1	2	3	4	5	vastuu potilaista on suuri
26.15	vastuu työyhteisöstä on pieni	1	2	3	4	5	vastuu työyhteisöstä on suuri

Ole hyvä ja palauta vastauksesi oheisessa kuoressa saatekirjeessä saamiesi ohjeiden mukaisesti.

Yhteistyöstäsi kiittäen!

Liite 3 Aineistonkeruulomake/osastonhoitaja

TURUN YLIOPISTO
Hoitotieteen laitos
Diagnostisen radiografian potilasosa-alue
Leena Walta

25.11.2008

Hyvä kuvantamisen osastonhoitaja!

Pyydän Sinua ystävällisesti osallistumaan tutkimukseen, jonka tarkoituksena on selvittää diagnostisen radiografian potilasosa-alueen toiminnallista sisältöä sekä röntgenhoitajan kuormittumista ja näihin yhteydessä olevia tekijöitä. Väitöskirjatyössä tuotetun tiedon avulla voidaan kehittää suomalaista diagnostista radiografiaa, sen suunnittelua, arviointia sekä dokumentointia

Tässä työssä *potilaalla* tarkoitetaan radiologisia kuvantamistutkimuksia tai toimenpiteitä tarvitsevaa henkilöä sekä häntä koskevaa tietoa. Röntgenhoitajan työ muodostaa prosessin, jotka ovat jaettavissa ennen kuvantamistilannetta, sen aikana ja jälkeen tapahtuviin diagnostisen radiografian työtehtäviin. *Kuormittumisella* tarkoitetaan tilannetta, jossa työ ylittää röntgenhoitajan voimavarat siinä määrin, että hän kokee rasittuvansa.

Aineisto tullaan keräämään kaikilta suomalaisten yliopistosairaaloiden kuvantamisen röntgenhoitajilta (N = 750) ja osastonhoitajilta (N = 52) syksyllä 2008. Pyydän Sinua ystävällisesti vastaamaan oheiseen lomakkeeseen siinä annettujen ohjeiden mukaisesti. Jos osallistut myös kuvantamistutkimusten toteuttamiseen, pyydän Sinua vastaamaan myös röntgenhoitajille osoitettuun kyselyyn. Koska diagnostista radiografiaa on tutkittu suhteellisen vähän, on panoksesi alan kehittämiseksi tärkeä. Ole hyvä ja palauta lomake sen mukana tullessa kirjekuoressa yhdessä yksikkösi röntgenhoitajien vastausten kanssa pe xx.xx.xxxx mennessä osastonhoitaja xx:lle, joka toimii tutkimuksen yhdyshenkilönä.

Osallistumisesi tutkimukseen on vapaaehtoista. Aineiston keräämiseksi on saatu asianomaiset luvat. Antamiasi tietoja käsitellään siten, ettei niiden perusteella voida päätellä henkilöllisyyttäsi eikä yksikköäsi. Tulokset tullaan raportoimaan väitöskirjatyössä, jota ohjaavat hoitotieteen professori, Helena Leino-Kilpi Turun yliopistosta (02-3338404). Tulosryhmäylihoitaja, TtT Helena Luotolinna-Lybeck Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksesta (02-3131951) on ohjausryhmän jäsen.

Yhteistyöstäsi kiittäen

Leena Walta, RH, TtL
Islanninkatu 1 B 7
20740 Turku
040 5316541

jatkuu

Lomakkeen ID _____

Ole hyvä ja vastaa oheisiin kysymyksiin ympyröimällä tai täyttämällä itseäsi tai yksikköäsi vastaava vaihtoehto tai tieto: Voit tarvittaessa jatkaa vastaustasi lomakkeen kääntöpuolella. Kirjaathan tällöin myös vastauksen numeron.

01 Kyselyyn vastaamispäivämäärä _____

02 Sukupuoli

- 1 nainen
- 2 mies

03 Syntymävuosi _____

04 Työkokemus yhteensä vuoden tarkkuudella (jos olet työskennellyt alle vuoden vastaa kuukauden tarkkuudella)
röntgenhoitajana _____ vuotta (kuukautta)
osastonhoitajana _____ vuotta (kuukautta)

05 Viimeisin ammatillinen tutkinto

- 1 opistotasoinen tutkinto (röntgenhoitaja, erikoisröntgenhoitaja)
- 2 ammattikorkeakoulutasoinen tutkinto (röntgenhoitaja AMK)
- 3 muu, mikä _____

06 Muut nykyiseen työhön oleellisesti vaikuttavat tutkinnot ja koulutukset

- 1 erikoistumisopinnot (AMK)
- 2 ylempi AMK- tutkinto
- 3 yliopistotutkinto
- 4 muu, mikä _____

07 Tämän hetkisen työnantaja (Kyse on taustatiedosta, jota ei vertailla muiden antamisesi tietojen kanssa)
(Organisaatiokohtaiset vastausvaihtoehdot)

08 Tämän hetkisen työskentelyosasto
(Organisaatiokohtaiset vastausvaihtoehdot)

09 Tämän hetkisen ensisijainen virka- tai tehtävänimike

- 1 röntgenhoitaja
- 2 apulaisosastonhoitaja
- 3 osastonhoitaja
- 4 vastaava(röntgen)hoitaja
- 5 muu, mikä _____

10 Tämän hetkisen työsuhteen luonne

- 1 vakinainen
- 2 määräaikainen
- 3 muu, mikä _____

11 Tämän hetkisen työaikamuoto

- 1 päivättyö
- 2 kaksivuorotyö
- 3 kolmivuorotyö
- 4 muu, mikä _____

12 Työaika

- 1 kokopäivätyö
- 2 osapäivätyö tai osa-aikaeläke
- 3 muu, mikä _____

jatkuu

13 Minkä osaamisalueen täydennyskoulutuksiin olet osallistunut viimeisen vuoden aikana? (voit valita useampia vaihtoehtoja)

- 1 kuvantamismenetelmiä ja laitteita ja välineitä koskeva koulutus
- 2 turvallisuutta koskeva koulutus
- 3 potilaan hoitamista koskeva koulutus
- 4 yhteistyötaitoja ja ohjaamista koskeva koulutus
- 5 laadunhallintaa ja kehittämistä koskeva koulutus
- 6 esimiestehtäviä koskeva koulutus
- 7 muu, mikä _____

14 Mikä on työsi merkitys (ajattele työhösi liittyviä kokemuksiasi kuluneen puolen vuoden aikana; Brown & Leigh 1996, Laine ym. 2006)

		Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
14.01	tämä työ palkitsee ja teen sitä siksi, että pidän siitä	5	4	3	2	1
14.02	minulle merkittävimmät asiat liittyvät yleensä työhön	5	4	3	2	1
14.03	työni on minulle erittäin tärkeä tyydytyksen lähde	5	4	3	2	1
14.04	pidän nykyistä työtäni hyvin keskeisenä osana elämääni	5	4	3	2	1
14.05	olen henkilökohtaisesti hyvin sitoutunut nykyiseen työhöni	5	4	3	2	1
14.06	arvostan ammattiani erittäin paljon	5	4	3	2	1
14.07	toteutan itseäni paremmin muualla kuin työssäni	5	4	3	2	1

15 Yksikkösi virkojen tai toimien lukumäärä

- 1 osastonhoitajia _____ osallistuu välittömään kuvantamistoimintaan ___ kyllä ___ ei
- 2 apulaisosastonhoitajia _____ osallistuu välittömään kuvantamistoimintaan ___ kyllä ___ ei
- 3 röntgenhoitajia _____
- 4 radiologeja _____
- 5 osastonsihteerejä _____
- 6 kehittäjiä _____
- 7 lähettejä _____
- 8 laitoshuoltajia _____
- 9 muita, keitä ja kuinka monta _____

16 Yksikössäsi eri työvuoroissa röntgenhoitajia työskentelee keskimäärin

- 1 päivävuorossa _____ röntgenhoitajaa
- 2 iltavuorossa _____ röntgenhoitajaa
- 3 yövuorossa _____ röntgenhoitajaa
- 4 yksikössäsi on kolmivuorotyöjärjestelmä
- 5 yksikössäsi on varallaolojärjestelmä
- 6 yksikössäsi on muita työvuorojärjestelyjä, mitä _____

17 Yksikössäsi kuvantaminen perustuu (voit tarvittaessa valita useamman vaihtoehdon)

- 1 filmivahvistuslevyjärjestelmään
- 2 digitaaliseen kuvalevyjärjestelmään
- 3 suoradigitaaliseen järjestelmään
- 4 muu, mikä _____

18 Yksikössäsi on pääasiassa käytössä

- 1 fyysinen kuva-arkisto
- 2 digitaalinen kuva-arkisto
- 3 muu, mikä _____

19 Yksikössäsi on käytössä ajanvarausjärjestelmä

- 1 kyllä
- 2 ei

20 Yksikössäsi järjestetään yhteisiä informaatiotilaisuuksia (esim. raportti, osastokokous)

- 1 päivittäin
 2 viikoittain
 3 harvemmin, kuinka usein _____
 4 ei koskaan

21 Vastausviikolla työyksikössäsi oli diagnostisen radiografian henkilöstöä seuraavasti (sekä vakituiset että sijaisten määrä kuitenkin niin, että yksi luonnollinen henkilö tulee laskettua vain kerran)

	Viran- tai toimen- haltijoita	Sijaisia
Osastonhoitaja	_____	_____
Apulaisosastonhoitajia	_____	_____
Röntgenhoitajia	_____	_____
Huom.	_____	

22 Yksikköni diagnostisen radiografian resurssit kuvantamismenetelmittäin (valitse kaikki mahdolliset)

	Kuvantamismenetelmä	Kuvausten vuosittainen lukumäärä	Röntgenhoitajien suunniteltu lukumäärä	Kuvaushuoneiden lukumäärä	Tehdään ajanvarauksena		Tehdään päivystyksenä	
					kyllä	ei	kyllä	ei
22.1	natiivitutkimukset				1	0	1	0
22.2	varjoainetutkimukset (mahasuolikanava ja virtsatiet)				1	0	1	0
22.3	angiografiatutkimukset				1	0	1	0
22.4	tietokonetomografia				1	0	1	0
22.5	ultraäänitutkimukset				1	0	1	0
22.6	magneettitutkimukset				1	0	1	0
22.7	mammografia				1	0	1	0
22.8	muu, mikä				1	0	1	0
22.9	muu, mikä				1	0	1	0

23 Millaisia muutoksia yksikössäsi on tapahtunut viimeisen viiden vuoden aikana? (Voit tarvittaessa jatkaa vastaustasi lomakkeen kääntöpuolelle.)

Liitetaulukko 1 Diagnostisen radiografian sisältöön, röntgenhoitajan osaamiseen sekä työhyvinvointiin kohdistuneet tutkimukset

Tutkimuksen tekijä ja tarkoitus	Otos/vastaajat	Tutkimusmenetelmä	Tulokset ja/tai johtopäätökset
Andersson ym. 2008 Tarkoitus kuvata röntgenhoitajan osaamisvaatimuksia suhteessa potilaan hyvään hoitoon (<i>good nursing care</i>)	14 röntgenhoitajaa	Critical Incident Technique	Röntgenhoitajan osaamisvaatimukset on jaettavissa suhteessa potilaaseen välittömään ja välilliseen alueeseen. Välitön toiminta edellyttää röntgenhoitajalta ohjaamis-, kuvantamis-, potilaan auttamis/tukemistaitoja sekä myös kykyä arvioida potilaan tilaa ja vastata potilaan muutoksiin. Välillinen toiminta sisältää toiminnan organisointia, laadun varmistamista ja kuvankäsittelyä koskevia taitoja sekä yhteistyötaitoja.
Akroyd ym.2007 Tarkoitus määrittää, miten organisaatiota, johtamista, työroolia ja vastaajaa kuvaavat tekijät ennustavat röntgenhoitajien työhön sitoutumista	456 röntgenhoitajaa	Kysely	Röntgenhoitajat sitoutuvat kohtalaisesti organisaatioon; selittäviä tekijöitä ovat koulutustaso, koettu organisatorisen tuen taso, roolin selkeys ja johtaminen.
Brown 2004 Tarkoituksena kuvata niitä toimintaympäristöä kuvaavia tekijöitä, jotka mahdollistavat röntgenhoitajien oppimisen työn yhteydessä	10 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Röntgenhoitajan oppimista mahdollistavat keskeiset tekijät: haasteet ja työssä ilmenevät arvot, luottamus ja sitoutuminen, sekä saatu palaute ja tuki. Kliinisen radiografian edellyttämä osaaminen koskee potilaan kanssa toimimista, yhteistyö- ja vuorovaikutusaitoja sekä teknistä osaamista
Castle 2000 Tarkoitus selkiyttää sekä radiografiaa koskevaa tietoperustaa että akateemista määritelmää	510 röntgenhoitaja-opiskelijaa 77 radiografian opettajaa	Kysely	Radiografia perustuu sekä kovaan, luonnontieteelliseen että pehmeään, käyttäytymistieteelliseen tietoperustaan. Tunnusomaista on, että radiografian ensisijainen tehtävä perustuu teknologiaan, mutta siihen sisältyy myös pehmeitä osa-alueita. Rajat näiden eri osa-alueiden välillä on heikosti määritelty.
Coombs ym. 2003 Tarkoitus tunnistaa radiografian vetovoimaisuustekijät	88 eri alaa edustavaa henkilöä	Puolistrukturoidut ryhmähaastattelut (n = 6),	Työtyytyväisyyttä lisääviä tekijöitä: työskenteleminen potilaiden kanssa sekä potilailta saatu arvostus; työn saatavuus ja pysyvyys, työn vaihtelevuus, kouluttautumismahdollisuudet, kollegoiden tuki Työtyytyväisyyttä vähentäviä tekijöitä: henkilökunnan puute ja siitä johtuva työpaine, ei aikaa potilaalle, joustavien työaikojen puute, huonot työskentelyolosuhteet; vähäiset urakehitysmahdollisuudet, matala palkkataso, palautteen puute, byrokraattinen johtaminen. Yksityissektorilla enemmän joustavuutta työajoissa ja työsuhte-etuja
De Man ym. 2003 Tarkoitus analysoida potilaiden ja henkilökunnan käsityksiä isotooppiasaston palvelun laadusta	259 potilasta	Mittari	SERVQUAL -mittari ei sellaisenaan saanut tukea, vaan potilaiden vastusten perusteella fyysiset tekijät sekä varmuus muodostivat yhden ulottuvuuden ja empatia jakaantui kahteen ulottuvuuteen: empatia ja mukavuus. Henkilökunta arvioi empatiaa lukuun ottamatta kaikki muut laadun ulottuvuudet potilaita alhaisemmiksi. Potilaan yleinen tyytyväisyys korreloi palveluun tyytyväisyyden kanssa.
Egestad 2009 Tarkoitus kuvata röntgenhoitajan työtä tietokonetomografioiden yhteydessä	6 röntgenhoitajaa	Havainnointi ja haastattelu	Kuvantamistilanne on kokonaisuus, joka edellyttää röntgenhoitajalta useita samanaikaisia tehtäviä. Kuvatessaan potilasta röntgenhoitaja arvioi potilaan yhteistyökykyä, organisoi työnsä siten, että potilaan kokemus kuvauksesta olisi mahdollisimman optimaalinen. Röntgenhoitajat voivat orientoitua tehtävänsä joko asettamalla kuvantamisen (noviisi) tai potilaan ja tämä hyvinvoinnin (ekspertti) toimintansa keskipisteeksi.

jatkuu

Eslick & Raj 2002 Tarkoitus arvioida röntgenhoitajien työperäistä stressiä, sen määrää ja vaikutusta	70 julkisella ja 75 yksityisellä sektorilla työskentelevää röntgenhoitajaa	Kysely	Työperäinen stressi oli yleistä julkisella ja erityisesti yksityisellä terveydenhuollon sektorilla työskentelevien röntgenhoitajien keskuudessa, mutta stressitekijöiden luonteessa oli eroja. Potilaat, työntekijät ja varallaolo sekä kuormittuminen olivat röntgenhoitajien pääasiallisia stressitekijöitä. Naiset kokivat kaksi kertaa miehiä enemmän työperäistä väsymystä.
Farmer & Davis 2009 Tarkoitus tutkia röntgenhoitajien kokemuksia kohdata psykiatrisen potilasta sekä selvittää röntgenhoitajan koulutustarpeita.	6 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Röntgenhoitajat kokivat taitonsa kohdata psykiatrisen potilasta suhteellisen hyväksi nuorempien ollessa vanhempia epävarmempia. Keskeiset keinot olivat rauhallisena pysyminen ja kuvauksen selittäminen sekä potilaan rauhoittelu. Röntgenhoitajien tiedoissa kohdata psykiatrisen potilasta oli puutteita. Röntgenhoitajat kokivat kommunikoinnin vaikeaksi ja useimmilla oli kokemuksia väkivaltaisesti käyttäytyneistä psykiatrisista potilaista.
Fridell ym. 2009 Tarkoitus selvittää PACS järjestelmän aiheuttamia muutoksia röntgenhoitajan työssä	38 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Muutoksia on tapahtunut kaikilla tutkituilla työn osa-alueilla. Röntgenhoitajan potilasta koskeva vastuu lisääntynyt. Stressi on lisääntynyt ja työn virta on nopeutunut. Työ entistä abstraktimpaa. Taitojen osalta röntgenhoitajat ovat yleisosaajia.
Gahan 2010 Tarkoitus selvittää kuormittavuudessa ilmenevää vaihtelua natiivikuvausten yhteydessä	6 kk:n aikaiset natiivikuvaukset ja käytössä olevat resurssit	Retrospektiivinen dokumenttianalyysi	Röntgenhoitajien päivittäisessä kuormittumisessa ilmeni vaihtelua.
Grönroos & Mannila 2007 Tarkoitus kuvata kuvantamisyksiköiden asiakkaiden ja henkilöstön näkökulmasta tekijöitä, jotka ovat yhteydessä palveluiden laatuun	901 potilasta 97 työntekijää	Mittari (Ihmisläheinen hoito)	Yleisesti sekä asiakkaat ja henkilökunta arvioivat palveluiden laadun hyväksi. Asiakkaista 27 % ja henkilöstöstä 68 % arvioi, ettei asiakas pysty osallistumaan kuvantamistutkimusten tai -hoitojen suunnitteluun. Henkilöstö arvioi yleisesti laadun asiakkaita heikommaksi. Asiakkaiden ja henkilöstön arviot korreloivat keskenään ($R = .70$; $p = 0,000$).
Grönroos & Pajukari 2008 Tarkoitus tutkia kuvantamisyksikön psykososiaaliseen ympäristöön yhteydessä olevia tekijöitä	97 kuvantamisyksiköiden työntekijää	Kysely	Tärkeimmät kuvantamisyksikön psykososiaaliseen työympäristöön yhteydessä olevat tekijät: työnkuvan selkeys, sitoutuminen työn tavoitteisiin, työautonomia sekä työtyytyväisyys.
Grönlund 2003 Tarkoitus tutkia röntgenhoitajien toimintaa ja osaamista	102 röntgenhoitajaa	Kysely	Röntgenhoitajat arvioivat osaamisensa potilaan hoidon osalta olevan suurimmaksi osaksi hyvää. Osaaminen huononi erikoistutkimusten ja -toimenpiteiden yhteydessä. Säteilyturvallinen työskentelytapa sekä potilaan ohjaus toteutui lähes aina. Vastaajista suurin osa arvioi hallitsevansa hyvin vuorovaikutustilanteet sekä potilaan hoidossa tarvittavat laitteet. Kehittämistarpeet koskivat potilaan kohtaamista, ensiapuvalmiuksia sekä kieli- ja sosiaalisia taitoja.
Grönroos ym. 2009 Tarkoitus tutkia tekijöitä, jotka ovat yhteydessä radiologisen osaston henkilökunnan tavoite- sitoutumiseen	10 kuvantamisyksikön henkilökunta T1 n = 97/163 T2 n = 73/150	Kysely Seurantatutkimus	Sitoutuminen on laskenut organisaatiomuutoksen aikana tilastollisesti merkittävästi ($p = .001$). Parhaiten sitoutumista ennusti toimintaympäristön selkeys sekä ja henkilökunnalla perhesuhteet. Sitoutumisen ja työpaikan vaihdon välinen korrelaatio oli 0.32 ($p = .01$).
Hartmann ym. 2010 Tarkoitus verrata erilaisten kuvausjärjestelmien edellyttämää röntgenhoitajan käyttämää aikaa	800 ortopedista kuvantamistilannetta	Havainnointi (työaika-mittaus)	Käytetty kuvantamisjärjestelmä oli yhteydessä kuvantamistilanteeseen käytettyyn aikaan. Kuvantamistilanteisiin käytetyssä ajassa oli vaihtelua (min 3,5 min, max 14 min).

Healy ym. 2002 Tarkoitus tutkia röntgenhoitajien kokemaa väkivallan uhkaa	96 röntgenhoitajaa	Kysely	63 % vastaajista oli kokenut viimeisen kahden vuoden aikana väkivaltaa, joista suurin osa oli henkistä, viidennes oli kokenut sekä fyysistä että henkistä väkivaltaa. Väkivaltatilanteet yleisempiä yksin työskenneltäessä (p = .0001) Väkivaltaa tehneet yleisemmin miehiä (p = 0.001). Uudet työntekijät (1-3 v) olivat alttiimpia väkivaltatilanteilla.
Holmström 2002 Tarkoitus kuvata röntgenhoitajaopiskelijoiden natiivitutkimusten suorittamisen oppimista harjoittelun aikana	21 opiskelijan oppimis-päiväkirjat	Dokumenttianalyysi	Röntgenhoitajaopiskelijoiden oppiminen kohdistui potilaan hoitamiseen, tekniseen osaamiseen ja päätöksentekotaitoon. 3 lk:n opiskelijat painottivat teknistä osaamista ja 7 lk:n opiskelijat potilaan hoitamista. Kummankin ryhmän opiskelijat kokivat päätöksenteon vaikeaksi.
Jokinen 2008 Tarkoitus selvittää röntgenhoitajan työtä ohjaavia arvoja	10 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Arvot ohjaavat röntgenhoitajan työtä. Niihin tukeuduttiin myös ongelma- ja ristiriitatilanteissa. Potilaan hoidossa arvoina korostuivat mm. ihmisarvoisuus, yksilöllisyys, tasa-arvoisuus. Kiire ja fyysinen väsymys estivät henkilökohtaisten ja yhteisöllisten arvojen mukaisen toiminnan. Potilaan yksilöllinen huomiointi ei aina toteutunut säteilynkäytön optimoinnissa ja kuvausarvojen valinnassa. Organisaation strategian mukaisista arvoista parhaiten toteutui vastuullisuus. Ihmisarvon kunnioittaminen toteutui melko hyvin. Oikeudenmukaisuuden arvioitiin toteutuvan heikoiten.
Järvinen 2006 Tarkoitus selvittää, millaisia käytäntöjä Suomessa on tällä hetkellä potilaan tietosuojan toteuttamisessa luovutettaessa digitaalisia röntgenkuvia terveydenhuollon organisaatiosta ja rekisterinpitoalueelta toiseen	16 tietohallintojohtajaa 56 kuvansiirtojen ammattilaista	Haastattelu, kysely	Kaikissa tilanteissa lupatietoa ei ollut käytettävissä. Tilanteissa, joissa lupatietoa eri ollut, luvan kuvattiin ilmenevän asiayhteydestä. Osalla vastaajista oli mahdollisuus päästä eri rekisterinpitäjän PACS-arkistoon. Kuvansiirtoja tekevät henkilöt pitävät potilaan tietosuojaoikeutta tärkeänä, mutta sen lainmukainen toteuttaminen on vaikeata johtuen tiedonkulun ongelmista.
Keskinen 1996 Tarkoitus kuvata radiologisen osaston toimintaa ja hoitotyötä työntekijöiden omien käsitysten pohjalta.	Röntgenhoitajan koulutusta ja työtä käsittelevä kirjallisuus 5 työntekijää yhdestä terveyskeskuksesta	Historiallinen analyysi, Teemahaastattelu	Yhteistyön puute ilmeni työntekijöiden kohtaamattomuutena. Työtilanteet hoidettiin yksin ja ongelmista vaiettiin. Verkostotyön esteenä riittämättömät vuorovaikutus- ja yhteistyötaidot sekä huono tiedonkulku. Radiografia muuttumassa yksintyöskentelystä moniammatilliseksi työskentelyksi.
Kokki 1991 Tarkoitus selvittää röntgen- ja erikoisröntgenhoitajien työtä ja työviihtyvyyttä.	256 röntgenhoitajaa	Kysely	80 % vastaajista piti työtään merkityksellisenä, vastuuta riittävänä, työtä vaihtelevana ja itsenäisenä. Työ koettiin kiireisenä ja fyysisesti raskaana. 78 % viihtyi työssään hyvin tai melko hyvin.
Korin 2008 Tarkoitus kuvata yhden kuvantamiskeskuksen henkilökunnan kokemuksia organisaatiomuutoksen toteuttamisesta	74 kuvantamisen henkilöstöön kuuluvaa, joista 64 % röntgenhoitajia	Kysely	Organisaatiomuutoksen koettiin muuttaneen työn sisältöä. Myönteisiä muutoksia olivat teknologian laajamittainen hyödyntäminen sekä yhteistyö eri yksiköiden välillä. Kielteisiä seurauksia olivat mm. työn lisääntyminen ja henkilösiirrot.
Kowalczyk & Mazal 2006 Tarkoitus tunnistaa röntgenhoitajalta edellytettävä osaaminen.	83 röntgenhoitajaa	Kysely	Tärkeänä pidettiin informaatioteknologiaa, laadunhallintaa, henkilöstön johtamista sekä potilaan hoitamista koskevia taitoja.

Kubik-Huch 2010 Tarkoituksena löytää keinoja edistää röntgenhoitajien työviihtyvyyttä	Seurantatutkimus T1; n = 21 röntgenhoitajaa T2; n = 23 röntgenhoitajaa	Kysely	Ennen interventiota röntgenhoitajien tyytymättömyys kohdistui lähinnä työyhteisön sisäiseen kommunikointiin sekä kiireiseen työtahtiin. Interventioilla pystyttiin parantamaan röntgenhoitajien keskinäistä kommunikointia, mutta ei ajan hallintaa.
Kumar ym. 2003 Tarkoitus määrittellä röntgenhoitajan työssä ilmenevä biomekaaninen rasitus	7 röntgenhoitajan työskentelytilanteet	Eri työtehtävän biomekaanisen rasituksen mittaaminen	Fyysisesti röntgenhoitajaa kuormittavat tilanteet ovat: lyijysuojien käyttäminen, kasetin käsitteleminen, kuvauslaitteen siirtäminen, potilaspaarin tai pyörätuolin työntäminen, potilaan siirtäminen vuoteen reunalle tai horisontaalinen siirtäminen, potilaan nostaminen pyörätuolista, potilaan siirtäminen pystyasentoon. Kaikki tutkitut tilanteet olivat kuormittavia ja 25 tilanteesta 21 oli sellän kannalta rasittavia.
Kurtti 2002 Tarkoitus selvittää röntgenhoitajan päätöksentekoprosessia kaularankakuvantamisen aikana	5 röntgenhoitajaa	Havainnointi, haastattelu	Röntgenhoitajat keräävät tietoa suoraan potilaalta, potilasdokumenteista sekä ympäristöstä. Tiedon keruu kohdistuu potilaan oireisiin ja vointiin, kuvausasentoon, ruumiinrakenteeseen, potilaan aikaisempiin kokemuksiin, sekä aikaisempiin että tuotettuihin kuviin, tutkimuslaitteisiin ja henkilökuntaan. Eniten kerättiin tietoa potilaasta. Suurin osa päätöksistä kohdistui tutkimustekniikkaan, vähiten ongelmatilanteisiin ja arviointiin.
Kääriäinen 1991 Tarkoitus tutkia yhteiskunnan muutosten heijastumista röntgenhoitajien koulutukseen	Röntgenhoitaja-koulutuksen opetussuunnitelmat vuosilta 1951-1987 Terveydenhuollon koulutusta koskevat komiteamietinnöt	Sisällön erittely	Valituilla oppisisällöillä on eri aikoina saavutettu vähintään röntgenhoitajan erityinen ammattitaito. Röntgenhoitajan ammatti on muuttunut kapea-alaisesta ja teknistä työtaitoa vaativasta enemmän hoidolliseksi. Opetussuunnitelmien sisältöön on vaikuttanut radiologian ja teknologian kehittyminen sekä terveydenhuollon henkilöstöryhmien keskinäinen työnjako.
Laine ym. 2006 Tarkoitus seurata sosiaali- ja terveydenhuollon työntekijöiden työhyvinvointia	88 röntgenhoitajaa ja bioanalytiikkaa	Kysely	Verrattuna muihin ammattiryhmiin röntgenhoitajat olivat tyytyväisempiä oman palvelunsa laatuun, saivat harvemmin palautetta esimieheltään tai potilailta ja arvioivat työnsä merkityksen muita vähäisemmäksi. Arviot työn merkityksestä ja arvostuksesta olivat laskeneet.
Laitinen 2008 Tarkoitus kuvata röntgenhoitajien työhyvinvointia erikoissairaanhoidossa ja selvittää siihen yhteydessä olevia tekijöitä	81 röntgenhoitajaa	Kysely	Röntgenhoitajien työhyvinvointi oli melko hyvä. Työhyvinvointia heikentäviä tekijöitä: kohtuuton työ määrä, työn kehittämisen vähyys, muutokset, palkkataso, johtaminen. Työtytymättömyyttä aiheutti saadun korvauksen oikeudenmukaisuus työ määrään nähden, työsuhte-edut. Taustamuuttajat eivät selittäneet työhyvinvointia ja sen kokemista.
Lam ym. 2004 Tarkoitus selvittää kuvantamistapahtuman dokumentoinnin hyötyä	40 dokumenttia 6 röntgenhoitajaa 4 radiologia	Haastattelu, kysely	Lomakkeen käyttö vahvisti potilaan ja röntgenhoitajan välistä kommunikointia ja edisti potilaan hoitoa. Lomakkeesta oli hyötyä runsaassa kolmasosassa kuvantamistapahtumia. Lomakkeella täydennettiin mahdollisia puutteellisia tai epäselviä potilas- ja lähetetietoja; lomake muutti kuvantamistapahtuman suunnitelmaa. Osa radiologeista arvioi lomakkeen tietojen vaikuttaneen lausuntoihin.

Larsson ym. 2007 Tarkoitus tunnistaa PACS -järjestelmän käyttöönoton vaikutuksia röntgenhoitajan työhön	15 röntgenhoitajaa	Haastattelu	PACS aiheuttanut muutoksia diagnostisen radiografian yhteistyösuhteissa sekä viestinnässä, röntgenhoitajan vastuu lisääntynyt.
Lehmusvuori 1998 Tarkoitus kartoittaa vuodeosastojen ja röntgenosastojen välisen yhteistyön määrää ja sisältöä sekä laatua	157 perus- ja sairaanhoitajaa 44 röntgenhoitajaa	Kysely	Yhteistä suunnittelua vähän. Yhteinen vastuunotto potilaasta ei toteutunut kovin hyvin. Halua yhteistyön parantamiseksi ilmeni. Yhteistyön osa-alueet: suunnittelu, työsuoritus, vastuu ja arviointi. Tyytyväisyyden aiheita: potilaskuljetuksen sujuvuus ja kuvauksen sujuvuus vuodeosastolla. Tyytymättömyyden aiheita: röntgenkuvien kulku, lähete, potilaan valmistelut, jälkihoito-ohjeet, perehdytys, tiedotus ja tiedonkulku.
Leppäsaari 1994 Tarkoitus kuvata röntgenhoitajien käsityksiä työnsä sisällöstä	20 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Röntgenhoitajan työn ulottuvuudet: tekninen, yhteistyö eri ammattiryhmien välillä sekä potilaan ja röntgenhoitajan välillä.
Lexa 2006 Tarkoitus kuvata kuvantamistoiminnan laatua magneettikuvauksissa ja tietokonetomografiassa käyneiden potilaiden näkökulmasta	(ei kuvattu)	Focus group haastattelu	Potilaat arvioivat ennemminkin palvelun laatua kuin kuvantamistoiminnan teknisiä laadun osatekijöitä. Potilaat odottavat ajan suhteen täsmällisyyttä, turvallisuutta ja avuliaisuutta, vuorovaikutusta (ystävällisyys, potilaan tulon huomioiminen, silmiin katsominen, hymyileminen, välittäminen), mukavuutta ja siisteyttä.
Lindström 1993 Tarkoitus kuvata bioanalyttikojen ja röntgenhoitajien sitoutumista työorganisaatioon julkisessa ja yksityisessä terveydenhuollossa	76 röntgenhoitajaa 129 bioanalyttikkoa	Kysely	Yksityispuolella työskentelevien sitoutuminen korkeampi kuin julkisella sektorilla työskentelevillä. Sitoutumiseen vaikuttivat organisaation imago ja koko (kokoon kääntäen verrannollinen); työntekijöiden kohtelu sekä osallistumismahdollisuudet päätöksentekoon ja suunnitteluun.
Liukkonen 2002 Tarkoitus kuvata digitaaliseen kuvantamiseen siirtymisen muutoksia röntgenhoitajien työprosesseissa	2 röntgenhoitajaa	Havainnointi	PACS muutti kuvantamistilanteeseen sisältyvää röntgenhoitajan työtä muuttamalla ja vähentämällä työprosessiin liittyviä kohteita ja niihin käytettyä aikaa.
Loovere ym. 2008 Tarkoitus kehittää keskosten kuvausten laatua moniammatillisen koulutuksen avulla	301 röntgenkuvaa ja läheteitä	Dokumenttianalyysi	Koulutuksen perusteella sekä läheteiden että kuvien laatu parani.
MacKay ym. 2008 Tarkoitus määrittää, miten hyvin vastavalmistuneiden röntgenhoitajien osaaminen vastaa käytäntöä	29 röntgenhoitajaa 29 mentoria	Kysely	Sekä vastavalmistuneet että heidän ohjaajansa arvioivat osaamisen hyväksi. Ohjaajat arvioivat yleisesti vastavalmistuneiden röntgenhoitajien osaamisen paremmaksi kuin nämä itse, erityisesti yhteistyötaitojen, henkilökohtaisten ominaisuuksien ja digitaalisten taitojen todettiin kehittyneen.
Makanjee ym. 2006 Tarkoitus määrittää miten organisaatiolta saatu tuki vaikutti röntgenhoitajien työpaikkaan sitoutumiseen	119 röntgenhoitajaa	Kysely	Röntgenhoitajien organisaatioon sitoutuminen oli keskinkertaista tai heikkoa. Erilaisilla ennakoivilla organisaation tukimuodoilla oli positiivinen yhteys sitoutumiseen. 38 % vastaajista piti kuvantamisyksikön fyysisiä puitteita ja 40 % käytettävissä olevia välineitä epätarkoituksenmukaisina

Murphy 2006 Tarkoitus tarkastella lääketieteellistä kuvantamista sosiaalitieteellisestä näkökulmasta	64 julkaisua	Dokumenttianalyysi	Radiografian ymmärtäminen edellyttää aiheen tarkastelua sekä potilaan että röntgenhoitajan näkökulmasta. Radiografialle on tunnusomaista kovan ja pehmeän teknologian yhdistäminen. Kova teknologia koskee välineitä ja laitteita. Pehmeä teknologia on luonteeltaan immateriaalista ja sisältää inhimillisen vuorovaikutuksen, potilaalle suunnatun informaation, potilaan hoidon sekä arvot ja eriaisteiset toiminta-ohjeet/periaatteet.
Murphy 2009 Tarkoitus tutkia potilaiden ja röntgenhoitajien rooleja MRI -tutkimuksen yhteydessä	22 potilasta 8 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Röntgenhoitajan toiminnassa selkeä ero tutkimus- ja ohjaustilan välillä, jonka sekä potilaat että röntgenhoitajat tunnustivat. Ero ilmeni erilaisena kielenkäyttönä. Kuvauksen aikainen eristäminen sekä rajattu tila aiheuttivat potilaalle hallitsemattomuuden tunteen (<i>disempowered</i>).
Mutch & Wentworth 2007 Tarkoitus verrata kasetin paikan yhteyttä keskoslapsen kuvan laatuun	8 röntgenhoitajaa 8 sairaanhoitajaa	Kysely	Sairaanhoitajien ja röntgenhoitajien näkemyksissä eroja keskoslasta kuvattaessa. Sairaanhoitajat painottavat potilaan turvallisuutta ja röntgenhoitajat kuvan laatuun liittyviä tekijöitä. Inkubaattorit eivät mahdollista optimaalista tilannetta.
Mäkelä & Johansson 2010 Tarkoitus kuvata hoitajan valtaistumista (empowerment).	78 eri ammattiryhmiin kuuluvaa hoitajaa, joista 24 % röntgenhoitajia	Kysely	Hoitajat kokivat olevansa melko valtaistuneita. Puutteita löytyi tulevaisuuteen suuntautumisessa, innostavuudessa, ongelmaratkaisutaidoissa ja avoimuudessa. Työympäristön osalta valtaistumista edistäviä tekijöitä olivat kollegojen tuki, avoin ilmapiiri ja ongelmien ratkaisu yhdessä. Vastaajat eivät kokeneet saaneensa riittävästi tietoa työympäristöstään eivätkä kokeneet saaneensa riittävästi mahdollisuuksia vaikuttaa työympäristönsä asioihin.
Niemi 2002 Tarkoitus kuvata ja arvioida Critical Incident -menetelmän soveltuvuutta oppimisen edistäjänä röntgenhoitajakoulutuksen aikana	10 röntgenhoitajaopiskelijaa 7 röntgenhoitajaa	Critical Incident -menetelmä	Opiskelijoiden pätevyys taitokokeessa ilmeni: kuvantamistutkimuksen valmisteleminen, potilaan hoitamisena, työyhteisön huomioimisena, kuvantamistekniikan hallintana sekä kuvantamistutkimuksen toteutuksen arviointina. Pätevyyden perusteluina opiskelijat sekä ohjaajat käyttivät lähinnä käytännöllistä tietoa ja erilaisia ohjeita.
Niemi 2006 Tarkoitus kuvata ja tulkita röntgenhoitajien turvallisuuskulttuuria säteilyn lääketieteellisessä käytössä	20 tiedonantajaa 457 ammattilehden artikkelia 21 röntgenhoitajien työsäännön käyttämää dokumenttia	Kohdennettu etnografinen lähestymistapa sekä diskurssianalyysiä	Tekniikan hyväksikäyttö nähtiin olennaiseksi osaksi röntgenhoitajan työtä, jolla vaikutetaan potilaan saamaan hoitoon. Perinteistä, sairaanhoitajan työhön perustuvaa hoitotyötä ei pidetty röntgenhoitajan omaan tehtävään kuuluvana. Röntgenhoitaja oli säteilysuojelijan roolissa suhteessa potilaisiin, muihin röntgenhoitajiin ja toimintaympäristöön. Säteilysuojelu nähtiin tärkeäksi osaksi röntgenhoitajan vastuullista toimintaa. Alan ammattijulkaisuissa pääpaino kuvantamismenetelmissä.
Paalimäki-Paakki 2008 Tarkoitus kuvata röntgenhoitajan työssä ilmeneviä eettisiä ongelmia diagnostiikassa	8 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Lapsipotilaat, monikulttuuriset potilaat, täysin autettavat, painavat ja jäykät potilaat, levottomat ja aggressiiviset sekä väkivaltaisesti käyttäytyvät potilaat ja ei oikeutettuja kuvauksia vaativat potilaat ovat röntgenhoitajalle eettisesti vaativia.
Pakarinen 1999 Tarkoitus selvittää asiantuntijoiden näkemyksiä röntgenhoitajan työn sisällöstä	7 röntgenhoitajaa 1 röntgenhoitaja-opiskelija	Delfi -menetelmä (2 haastattelu kierrosta)	Röntgenhoitajan ammatin keskeiset elementit: asiakas, hoitaminen ja tekniikka. Röntgenhoitajan työhön vaikuttavat muutokset: väestön ikääntyminen uusi teknologia ja uudet menetelmät, asiakkaan asema.

Price ym. 2002 , Price & Le Masurier 2007 Tarkoitus identifoida röntgenhoitajan työn ja siinä tapahtuneen muutoksen laajuus	2002 172 kuvantamisen johtajaa 2007 177 kuvantamisen johtajaa	Kysely	Yleisimmät tehtävänsiirrot olivat tehosteaineiden injisointi, paksusuolen- ja ultraäänikuvausten tekeminen, pikalausnon (red dot) antaminen, luuston kuvausten tulkinta. Osa röntgenhoitajista antoi lausuntoja paksusuolenkuvauksista ja mammografioista.
Prime & LeMasurier 2000 Tarkoitus selvittää, miten diagnostisessa radiografiassa työskentelevät röntgenhoitajat tekevät päätöksiä	56 röntgenhoitajaa	Ääneen ajattelumenetelmä	Röntgenhoitajat käyttivät yleisimmin käytännön tietoa (practical knowledge), mutta myös jonkin verran kliinistä tietoa (clinical knowledge).
Pompeii ym. 2009 Tarkoitus arvioida terveydenhuollon henkilöstölle potilaan avustamisesta aiheutuneet tuki- ja liikuntaelinten sairaudet	Työntekijöiden saamia korvauksia koskevat dokumentit 1997-2003	Tilastollinen tarkastelu	Potilaan avustamisessa tulleista tuki- ja liikuntaelinvammoista kolmanneksi eniten vammoja ilmeni röntgenhoitajilla. Vammoista suurin osa johtui potilasnostoista tai -siirroista.
Pursiheimo & Leino-Kilpi 1998 Tarkoitus kehittää röntgenhoitajakoulutukseen sisältyvän harjoittelun arviointia	9 röntgenhoitaja-opiskelijaa	Kysely, essee	Opiskelijat kokivat oppineensa harjoittelun aikana, mutta arvioivat taitonsa olevan puutteellisia. Ihmiseen suuntautuneet toiminnot toteutuivat opiskelijoiden mielestä paremmin kuin tehtävään suuntautuneet toiminnot. Ihmiseen suuntautuneista toiminnoista parhaiten toteutuivat asianajajuustoiminnot ja huonoiten rohkaisutoiminnot. Tehtävään suuntautuneista toiminnoista parhaiten toteutuivat fyysiset toiminnot ja heikoiten potilaan ohjaamistoiminnot.
Rachapalli ym. 2009 Tarkoitus selvittää kuvantamisyksikön henkilöstön elvytysosaaminen	146 kuvantamisyksikön henkilökuntaan kuuluvaa henkilöä	Kysely	Vastaajista kolme neljäsosaa oli osallistunut elvytyskoulutukseen. Lähes kaikki olivat tietoisia elvytysryhmästä. Kolmasosa tunnisti muuttuneen painantaelvytysrytmin. Kymmenesosa tiesi elvytysvälineiden sijainnin. Maskiventiloinnissa, anafylaktisen reaktion sekä defibrilloinnin osaamisessa puutteita.
Raj 2006 Tarkoituksena selvittää röntgenhoitajien työperäistä stressiä ja verrata sitä muiden terveydenhuollon työntekijöiden stressiin	Tietokannat: MEDLINE, EMBASE, PubMed, Current Contents Manuaaliset haut lähdetietojen perusteella	Kirjallisuuskatsaus	Röntgenhoitajan työperäisen stressin lähteet olivat sairaalapotilas, iso työmäärä, ylityöt ja varallaolo.
Redfern ym. 2002 Tarkoitus kuvata kuvausjärjestelmien vaikutusta kuvantamistilanteen edellyttämään aikaan	3,5 vuoden aikaiset ensiavun potilaiden kuvaukset	Dokumenttianalyysi Havainnointi	PACS järjestelmä vähensi päivystyspotilaan kuvakseen käytettävää aikaa, kun taas röntgenhoitajan kokemattomuus lisäsi kuvantamiseen tarvittavaa aikaa.
Reeves 1999 Tarkoitus kehittää diagnostista radiografiaa kuvaava malli (kolmivaiheinen teoriankehittämisprosessi)	Tutkimukseen osallistui röntgenhoitajia ja alan opiskelijoita: I vaihe 174 osallistujaa II vaihe 167 osallistujaa III 53 osallistujaa	I ryhmäkeskustelut ja kysely II ryhmäkeskustelut ja kysely III toimintatutkimus	Tuloksena kehitettiin kaksi diagnostista radiografiaa kuvaavaa mallia, joista toisessa diagnostista radiografiaa kuvataan lineaarisena toiminta prosessina. Toinen malli perustuu Culmerin holistiseen malliin, jonka keskiössä on potilas ja jonka kuvataan olevan tunnusomaista asiantuntija röntgenhoitajille.
Reiner ym. 2002 Tarkoitus kuvata kuvausjärjestelmien vaikutusta kuvantamistilanteen toteuttamiseen käytettävään aikaan	Kaikki vuosien 1993 ja 1995 välisenä hoidetut potilaat	Dokumenttianalyysi	Kuvantamistutkimusten määrä (tuottavuus) lisääntyi merkittävästi (34 % suhteessa kansalliseen tasoon ja 48 % paikalliseen tasoon).

Rigney & Davis 2004 Tarkoitus kuvata röntgenhoitajan roolia lapsen kaltoin kohtelun selvittämisessä	10 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Röntgenhoitajat kuvasivat roolinsa rajoittuvan ensisijaisesti asianmukaiseen kuvantamistutkimukseen. Lapsen kaltoin kohtelua epäiltäessä kuvantamistilanne edellyttää niin sosiaalista, emotionaalista että juridista tietämystä, jossa todettiin olevan puutteita
Rodwell ym. 2009 Tarkoitus tutkia työn vaatimusten, saadun tuen sekä oikeudenmukaisuuden yhteyttä työtyytyväisyyteen, työhön sitoutumiseen sekä ahdistukseen	113 työntekijää, joista 30 röntgenhoitajaa	Kysely	Tutkittu malli ennusti työtyytyväisyyttä, organisaatioon sitoutumista sekä psyykkistä ahdistuneisuutta. Oikeudenmukaisuuden tunne ennusti sitoutumista ja ahdistuneisuutta. Sekä työtä että muuta elämää koskeva tuki olivat yhteydessä työhyvinvointiin.
Rutter & Lovegrove 2008 Tarkoitus todentaa isobritannialaisten röntgenhoitajien työperäisen stressin aste sekä stressin syyt	1600 röntgenhoitajaa	Kysely	Röntgenhoitajien työperäinen stressi oli kohonnut. Mammografiassa työskentelevien stressi oli tilastollisesti merkittävästi alempi verrattuna muihin ryhmiin. Nuorempien stressitaso vanhempia alhaisempi. Roolien moninaisuus ja ristiriidat sekä työhön sisältyvät ongelmat olivat tilastollisesti merkittävästi yhteydessä stressiin, jota työtovereilta saatu tuki lievensi. Myös vaikeudet keskustella potilaiden kanssa, käytettävän ajan puute sekä potilaiden kokemus epämuukavuus ja pelko korreloivat koettuun stressiin.
Sorppanen 2004 Tarkoitus käsitteanalyysin avulla selkiinnyttää terveystieteiden radiografia -käsitteen sisältöä ja käyttöä, ja vertailla sitä fysiikan ja tekniikan tieteenalojen radiografia -käsitteisiin.	56 terveystieteitä edustavaa dokumenttia 30 fysiikkaa ja tekniikkaa edustavaa dokumenttia	Rodgersin evolutiivinen menetelmä	Terveystieteiden radiografia -käsitteen ominaispiirteet: dualisuus, dynaamisuus, sosiaalisuus, synteesi, situationaalisuus ja röntgenhoitajien säteilynkäytön asiantuntijuus. Terveystieteiden radiografia -käsitettä käytettiin röntgenhoitajien ammattitoiminnan ja siihen liittyvän koulutuksen ja tieteen nimenä, tutkimusten, menetelmien ja julkaisujen nimissä, yleisluontoisena koko alan nimenä sekä korvaamaan käsitettä "radiologinen hoitotyö". Lähikäsitteitä olivat kuvantaminen, radiologia, sädehoito, säteilyn lääketieteellinen käyttö, röntgenhoitajan työ, röntgenhoitajakoulutus, läpivalaisu ja röntgentutkimus. Selkein ero terveystieteiden ja muiden alojen välillä oli röntgenhoitaja.
Sorppanen 2006 Tarkoitus analysoida radiografian keskeisiä käsitteitä ja kehittää malli radiografiatieteen tutkimuskohteesta	17 dokumenttia 8 radiografian asiantuntijaa	Kolmivaiheinen hybridinen käsitteanalyysi	Röntgenhoitajan terveydenhuollossa toteuttaman työn ydin on teknisen säteilynkäytön ja säteilynsuojelun sekä potilaan hoidon ja palvelun saamaton yhdistäminen. Potilaan hoito ja palvelu nähtiin toteutuvan välittömässä potilaskontaktissa ja perustuvan hoitotieteelliseen, käyttäytymistieteelliseen, kasvatustieteelliseen ja lääketieteelliseen tietoon. Potilaan hoito ja palvelu toteutui potilaan kohtaamisena ja ohjaamisena, lääkehoitona, ensihoidollisina toimenpiteinä, kivunhoitona sekä aseptisena työskentelyinä.
Timlin 2010 Tarkoitus kuvata magneettityöskentelyä koskevia röntgenhoitajan työtehtäviä ja turvallisuuskäsitteitä sekä niiden asettamia osaamisvaatimuksia	8 röntgenhoitajaa	Haastattelu	Magneettikuvantamiseen liittyvä osaaminen koskee magneettikuvauslaitteistoa, potilaan asettelua, kuvauksen teknistä suorittamista, kuvauksen konsolidointia sekä magneettikuvaukseen liittyviä tutkimuksia ja toimenpiteitä sekä potilaan kohtaamista, ohjaamista ja hoitamista. Fyysinen turvallisuusosaaminen koskee turvallisuuden huomioimista magneettitutkimuksen eri vaiheissa sekä tehosteaineisiin liittyvää osaamista. Lisäksi korostuivat röntgenhoitajan persoonalliset ominaisuudet sekä keinot toimia klaustrofobisten potilaiden kanssa.

Turula & Riihijärvi 2006 Tarkoitus kuvailla röntgenhoitajien ja potilaiden käsitäyksiä hyvästä hoidosta ja sen toteutumisesta	115 potilasta 47 röntgenhoitajaa	Mittari (Hyvä hoito)	Potilaiden ja röntgenhoitajien arvioiden mukaan hoito oli hyvää sen kaikilla osa-alueilla. Kuitenkin potilaan tarpeiden ja kivun huomiointiin tulee kiinnittää enemmän huomiota. Lähes puolet potilaista arvioi, etteivät he olleet saaneet riittävästi tietoa.
Vahteristo 2004 Tarkoitus selvittää röntgenhoitajaopiskelijoiden mielipiteitä omista potilaanohjausvalmiuksistaan ja miten koulutus on tukenut valmiuksien kehittymistä	108 röntgenhoitaja-opiskelijaa	Kysely	Potilasohjauksenopetus suurelta osin riittämätöntä. Eniten puutteita koettiin arviointitapojen ja ohjausmenetelmien opetuksessa. Ohjattua harjoittelua pidettiin tärkeimpänä opetusmenetelmänä. Hyvä potilasohjaaja huomioi potilaan, on ammattitaitoinen ja ystävällinen. Potilasohjauksen tavoitteeksi asetettiin useimmiten tiedon antaminen.
Valtonen 2000 Tarkoitus selvittää röntgenhoitajan työn luonne ja asiantuntijuus, nykyiset työtehtävät	8 röntgenhoitajaa, 60 radiologia, röntgenhoitajaa tai sairaalafysiikkaa Lukuvuoden 1997-1998 opetussuunnitelmat	Haastattelu Havainnointi Kysely Dokumenttianalyysi	Röntgenhoitajan työ muodostuu potilaaseen ja kuvantamiseen liittyvistä tehtävistä sekä laadukkaasta työskentelystä. Tietoperusta teknis-fysikaalinen, lääketieteellinen, sairaanhoidollinen sekä sosiaalinen.
Watson 2009 Tarkoituksena arvioida kuvantamisyksiköiden lähesmiesten johtamistyyliä ja motivaatiotekijöitä, jotka vaikuttavat kuvantamisyksiköiden henkilökunnan työviihtyvyyteen	359 kuvantamisyksikön työntekijää	Kysely	Esimiehen motivoivalla johtamistavalla (<i>transformational leadership</i>) ja tavoitteisiin ja suoritteisiin perustuvalla palkitsemisella (<i>contingent reward</i>) oli positiivinen yhteys työntekijän työtyytyväisyyteen kun taas kontrolloivalla johtamistavalla (<i>transactional leadership</i>) oli negatiivinen yhteys.
Verrier & Harvey 2009 Tarkoitus tutkia röntgenhoitajien työtä koskevia stressitekijöitä	40 röntgenhoitajaa ja avustajaa	Kysely	Eniten stressiin yhteydessä olevia tekijöitä olivat johdon tuki, vuorovaikutussuhteet, rooli sekä muutokset. Lisäksi henkilökunnan puute, suuri työ- ja potilasmäärä aiheuttivat työssä eniten painetta.
Westbrook & Talbot 2009 Tarkoitus arvioida magneettikuvauksia tekevien röntgenhoitajien tiedon tasoa	47 röntgenhoitajaa	Mittari (OSCE)	Röntgenhoitajan tiedoissa ilmeni puutteita. Suurin osa vastaajista pystyi vastamaan oikein alle puoleen magneettikuvasten turvallisuutta koskeviin kysymyksiin. Myös kuvien laatua sekä parametrejä koskevat vastaukset olivat puutteellisia.
Wideman & Gallet 2006 Tarkoitus kuvata työnkulussa tapahtuneita muutoksia ennen siirtymistä digitaaliseen kuvantamisjärjestelmään sekä sen jälkeen	n. 1600 kuvaustilannetta	Työkulun seuranta	Keuhkokuvaustilanteeseen käytetty aika väheni 43 % (keskimääräisestä 9,24 minuutista 5,28 minuuttiin).
Williams & Berry 1999, 2000 Tarkoituksena määrittellä vastavalmistuneen röntgenhoitajan osaamisvaatimukset	51 asiantuntijaa	Delfi -menetelmä	162 osaamisvaatimusta, jotka tulisi saavuttaa tietyn ajan kuluttua valmistumisesta ja joista yli puolet ovat ns. moniammatillisia. Osaamisvaatimusten pääkategoriat: ammatillisuus, terveys ja turvallisuus, kliininen toiminta, vuorovaikutus, ammatillinen tietämys; potilaan hoito; tekniikka; hallinto; opettaminen ja opiskelu.

Liitetaulukko 2 Diagnostisen radiografian inhimillisyy- ja turvallisuustoimintoihin kohdistuneet suomalaiset (1990–2010) ja kansainväliset (2000–2010) tutkimukset

TUTKI- MUKSEN KOHDE	KONTEKSTI	Diagnostinen radiografia yleensä/useita kuvantamismenetelmiä	Kuvantamismenetelmä				
			Natiivikuvaus	Mammografia	Magneettikuvaus	Arteriografia Toimenpide	Yksittäisiä kuvantamis- menetelmiä
Inhimillisyysoiminnot	Potilaan kokemuksellisuus, tyytyväisyys, selviytyminen ja niiden tukeminen	Blomberg ym. 2010 Lexa 2006 Loken ym. 1999 Mathers ym. 2006 Meriläinen 2003 Murphy 2001 Turula & Riihijärvi 2006	Aatsinki 2002	Gädä 1992	Cooke ym. 2007 Jaronen 2000 Kulju 2008 Michel ym. 2002 Myllylä 1993 Szameitat ym. 2009 Törnqvist ym. 2006 Wollman ym. 2004 Zakaria ym. 2009	Beckerman ym. 1995 Kouri 1994	Chin ym. 2008 Ratanalert ym. 2003
	Potilaan pelko/huoli ja sen hoitaminen	Johnson ym. 2009		Barton ym. 2004 Bugbee ym. 2005 Novy ym. 2001	Eshed ym. 2007 Grey ym. 2000 Harris 2004 Hollenhorst ym. 2001 Lemaire ym. 2009 Netzke-Doyle 2010 Spouse ym. 2000	Jong-Watt ym. 2004 Gallagher ym. 2010 Heikkilä ym. 1998 Moradipanah ym. 2009 Ulvik ym. 2008 Uzun ym. 2006 Vanderboom 2007	Butler ym. 2005 Thompson ym. 2010
	Potilaan kipu/epämukavuus ja pelko ja sen hoitaminen			Gupta ym. 2003 Davey 2007 Dibble ym. 2005 Hafslund 2000 Kuronen 1995 Miller ym. 2002 van Goethem ym. 2003	Bangard ym. 2007 Robbins ym. 2000 Saupe ym. 2009	Bally ym. 2003 Beddoes ym. 2008 Buffum ym. 2006 England ym. 2005 Kim 2006 Lang ym. 2000, 2005; 2006 Logan ym. 2002 Lutgendorf ym. 2007 Manjrekar ym. 2008 Mueller ym. 2000 Schupp ym. 2005	Luotolinna-Lybeck 2003 Salmon & Pereira 2002 Srivastava ym. 2001 Völkl-Kernstock ym. 2008
	Potilaan tiedon- tarve; tietämys; potilaan ohjaaminen; potilaan ja röntgenhoitajan välinen kommunikointi, kohtaaminen	Booth & Manning 2006, Booth 2008 Chesson ym. 2002 Fatahi ym. 2010 Hama ym. 2006 Laiho ym. 2008 Mathers ym. 2005 Ryhänen ym. 2009	Espeland ym. 2001 Ludwig ym. 2005		Bolejko ym. 2008	Astley ym. 2008 Coudeyre ym. 2002 Jousmaa 1994 Ruffinengo ym. 2009 Steffenino ym. 2007	Lee ym. 2004 Takakuwa ym. 2010 Mathers ym. 2009 Päivärinta 1991

jatkuu

TUTKI- MUKSEN KOHDE	KONTEKSTI	Diagnostinen radiografia yleensä/useita kuvantamismenetelmiä	Kuvantamismenetelmä				Yksittäisiä kuvantamis- menetelmiä
			Natiivikuvaus	Mammografia	Magneettikuvaus	Arteriografia Toimenpide	
Turvallisuustoiminnot	Potilaan asette- leminen /fyysinen tukeminen		Davies, ym. 2004 Graham & Hardy 2004 Meyer 2009	-	-	-	-
	Säteilyaltistus ja sen optimoiminen	Grupetta 2009 Heikkilä 1999 Johnston ym. 2011 Reagan & Slechta 2010 Slechta & Reagan 2008 Stranden ym. 2009	Bell ym. 2003 Doolan ym. 2004 Kettunen 1996, 2004 Livingstone ym. 2007 McCarty ym. 2001 Mekis ym. 2010 Saarakkala ym. 2009	-	-	-	Williams & Adams 2006
	Biofyysisen terveyden tukeminen	Fox & Harvey 2008 Lawson ym. 2002 Mattner & Gastmeier 2004 O'Neill & McBride 2001 Rachapalli ym. 2009 van de Mortel ym. 2000	-	-	Bailey ym. 2007	-	Fowler & McCracken 1999 Park ym. 2009 Suing & Davis 2009

Liitetaulukko 3 Faktorianalyysi: Röntgenhoitajan toiminnallinen kuormittuminen*

OLETUSFAKTORI Muuttujat	Latautuneet faktorit	
	FI	F2
INHIMILLISYYSTOIMINTOJEN KUORMITTAVUUS		
K2505 potilaan siirtymisessä avustaminen	0,01807	0,79733
K2506 potilaan pukeutumisessa avustaminen	0,12544	0,74612
K2510 potilaan kivun huomioon ottaminen	0,23317	0,68786
K2513 potilaan kohtaaminen	0,91371	-0,04669
K2514 potilaan ohjaaminen	0,89590	-0,00806
K2515 potilaan emotionaalinen tukeminen	0,76785	0,10608
K2516 potilaan rauhoittaminen	0,64150	0,24737
K2520 potilaan saattaminen ja kuljettaminen	0,56701	0,26516
K2521 potilaan fyysisen yksityisyyden suojaam.	0,89914	-0,00203
K2422 potilasta koskevien tietojen suojaam.	0,86083	0,02812
K2523 potilaan tyytyväisyyden takaaminen	0,61424	0,25115
TURVALLISUUSTOIMINTOJEN KUORMITTAVUUS		
K2501 kuvauspyyntöön ja aik.kuviin tutustumin.	0.15702	0.65587
K2502 kuvauspyynnön täydentäminen	-0.07965	0.79763
K2503 kuvauksen vasta-aiheiden selvittäminen	0.10703	0.68350
K2504 potilaan esivalmistelujen toteuttaminen	0.24580	0.64386
K2507 potilaan kuvausasentoon asetteleminen	0.19796	0.68433
K2508 potilaan kuvausasentoon tukeminen	0.14504	0.73120
K2509 erityksen toteuttaminen	0.00751	0.72226
K2511 potilaan tilan/voinnin seuraaminen	0.35170	0.58022
K2512 potilaan vitamiinilintoimintojen tukeminen	0.31021	0.50372
K2517 potilaan jälkihoidon toteuttaminen	0.69903	0.18302
K2518 kuvainformaation riittävyyden arv.	0.70247	0.15002
K2519 potilastietojen kirjaaminen	0.60456	0.22779
Faktoreiden selitysaste (%)**	54,1	52,7

*pääkomponenttifaktorointi, promax-rotatio

**Faktoreiden yhteinen selitysprosentti 67,7 %

Liitetaulukko 4 Faktorianalyysi: Diagnostiseen radiografiaan sisältyvä potilaan hoitaminen *

OLETUSFAKTORI	Latautuneet faktorit**							
Muuttujat	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
POTILAAN OHJAAMINEN								
K2109 potilaan tiedon tarpeen selvittäminen	0,80	0,05	-0,02	-0,14	-0,01	-0,01	0,08	-0,07
K2206 potilaalle kuvauksesta kertominen	-0,08	-0,07	0,59	-0,05	-0,04	-0,03	0,22	0,44
K2218 vastauksen kuulemisessa ohjaaminen	-0,07	0,27	0,15	-0,22	0,27	-0,07	0,16	0,33
K2302 kuvauksen riittävydestä kertominen	0,03	0,10	0,10	-0,01	-0,03	0,24	-0,05	0,65
K2305 jälkihoidossa ohjaaminen	-0,07	0,43	0,01	0,36	0,21	-0,04	-0,05	0,27
K2306 poistumisessa ohjaaminen	-0,08	0,30	0,09	-0,23	0,24	0,00	0,02	0,47
K2308 ohjauksen riittävyyden arvioiminen	0,06	0,78	-0,06	-0,15	-0,02	0,24	0,03	0,12
YKSITYISYYDEN SUOJAAMINEN								
K2115 fyysisen yksityisyyden suojaamisen valmist.	0,63	0,01	0,05	0,05	-0,01	0,01	0,34	-0,06
K2116 tiedollisen yksityisyyden suojaaminen valmist.	0,48	0,00	-0,14	0,20	-0,03	0,09	0,54	0,00
K2216 fyysisen yksityisyyden suojaaminen	-0,01	0,04	0,24	0,00	0,13	-0,06	0,73	0,05
K2217 tiedollisen yksityisyyden suojaaminen	0,02	0,03	0,16	0,10	0,08	-0,02	0,79	0,00
K2315 fyysisen yksityisyyden suojaaminen arvioiminen	0,06	0,81	-0,08	0,05	-0,14	0,02	0,31	0,03
K2316 tiedollisen yksityisyyden suojaamisen arv.	0,02	0,77	-0,15	0,12	-0,17	0,01	0,36	-0,04
KIVUN HOITAMINEN								
K2110 kivun hoidon tarpeen arvioiminen	0,78	0,04	0,08	-0,14	0,10	0,08	-0,13	-0,05
K2205 kivun huomioon ottaminen	0,09	-0,04	0,73	-0,10	0,04	0,05	0,02	0,09
K2208 kipuun vastaaminen	0,03	0,13	0,71	0,04	0,03	0,15	-0,06	-0,04
K2310 kivun hoidon arvioiminen	-0,01	0,76	0,11	0,11	0,08	-0,04	-0,18	0,02
AVUSTAMINEN JA AUTTAMINEN								
K2105 liikkumisessa avun tarpeen arvioiminen	0,83	0,00	-0,15	-0,12	0,08	0,01	0,05	0,10
K2106 pukeutumisessa avun tarpeen arvioiminen	0,83	0,00	-0,22	-0,20	0,14	0,10	0,08	0,00
K2201 auttaminen liikkumisessa	0,04	-0,18	0,33	-0,09	0,55	0,06	0,10	0,16
K2202 auttaminen riisuutumisessa	0,03	-0,07	0,06	-0,11	0,86	0,04	0,03	0,03
K2213 erittämissä auttaminen	0,05	0,21	0,15	0,16	0,41	-0,03	-0,05	-0,13
K2304 auttaminen pukeutumisessa	0,09	0,15	-0,15	0,01	0,73	0,10	-0,05	0,13
KOKEMUKSELLISUUDEN TUKEMINEN								
K2111 pelon arvioiminen	0,75	0,12	0,23	-0,02	-0,16	-0,03	-0,01	-0,06
K2112 emotionaalisen tuen tarpeen arvioiminen	0,74	0,16	0,11	-0,13	-0,01	-0,03	0,14	-0,11
K2209 pelon asteen huomioiminen ja motivoiminen	0,04	0,15	0,76	0,00	-0,02	-0,01	0,07	0,03
K2210 emotionaalinen tukeminen	0,02	0,18	0,62	-0,06	0,11	-0,04	0,23	-0,04
K2312 pelon hoidon arvioiminen	0,03	0,86	0,19	-0,05	-0,06	-0,08	-0,06	0,00
K2313 emotionaalisen tuen arvioiminen	0,05	0,84	0,17	-0,03	-0,09	-0,06	0,07	-0,02
RADIOGRAFISET TOIMINNOT								
K2101 kuvauskohteen selvittäminen	0,60	-0,12	-0,19	0,14	-0,04	0,00	-0,03	0,44
K2102 vasta-aiheiden selvittäminen	0,49	-0,13	0,10	0,40	-0,16	0,10	-0,09	0,31
K2113 säteilysuojauksen varmistaminen	0,27	-0,13	0,02	0,13	0,15	0,77	0,04	0,00
K2204 potilaan asetteleminen	-0,03	-0,21	0,59	-0,05	0,13	0,00	0,16	0,35
K2207 potilaan asettelun pysymisen seuraaminen	-0,08	0,00	0,61	0,00	-0,33	0,44	-0,04	0,23
K2214 säteilyaltistuksen optimoiminen	-0,12	-0,15	0,08	0,14	0,16	0,85	0,02	0,01
K2301 asettelun riittävyyden arvioiminen	0,07	0,11	0,10	-0,20	-0,12	0,63	-0,08	0,25
K2307 säteilyaltistuksen optimoinnin arvioiminen	-0,01	0,34	-0,11	0,03	0,10	0,77	-0,05	0,02
K2317 potilaan säteilyannoksen kirjaaminen	-0,21	0,04	-0,01	0,63	-0,03	0,44	0,08	-0,18
ESIVALMISTELU- JA JÄLKIHOITOTOIMENPITEET;								
K2103 fyysisten esivalmistelujen toteutumisen selvitt.	0,47	-0,01	0,01	0,46	-0,07	-0,11	0,01	0,23
K2114 fyysisten valmistelujen valmisteleminen	0,40	0,03	0,11	0,47	0,00	-0,10	0,04	-0,08
K2203 fyysisten valmistelujen toteuttaminen	0,05	0,04	0,13	0,24	0,47	-0,17	0,07	0,09
K2303 jälkihoidon toteuttaminen	-0,12	0,30	-0,05	0,33	0,19	-0,06	0,01	0,39
K2314 esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteiden arv.	-0,03	0,78	-0,06	0,20	0,02	-0,02	0,01	0,11
K2318 jälkihoidon kirjaaminen	-0,03	0,11	-0,08	0,83	-0,01	0,03	0,09	-0,05
BIOFYYSISEN TERVEYDEN TUKEMINEN;								
K2104 eristystarpeen selvittäminen	0,53	-0,05	0,02	0,26	0,08	-0,03	0,02	0,07
K2107 fysiologisen avun tarpeen selvittäminen	0,73	0,02	0,13	0,14	0,02	-0,04	-0,15	-0,03
K2108 tajunnan tason arvioiminen	0,60	0,03	0,20	0,20	0,05	-0,01	-0,17	-0,13
K2211 fysiologisten muutosten seuraaminen	0,01	0,15	0,59	0,14	0,15	-0,09	0,03	-0,06
K2212 tajunnan tason seuraaminen	-0,02	0,13	0,50	0,25	0,20	0,02	-0,09	-0,09
K2215 eristyksen toteuttaminen	-0,08	-0,08	0,12	0,12	0,54	0,21	0,20	-0,13
K2309 fysiologiseen avun tarpeeseen vastaamisen arv.	0,06	0,75	0,00	0,04	0,09	0,12	-0,04	0,07
K2311 tajunnan ylläpitämisen arvioiminen	0,02	0,66	0,09	0,15	0,17	0,02	-0,18	-0,01
K2319 potilaan vointia koskeva kirjaaminen	-0,03	0,13	-0,04	0,79	-0,01	0,00	0,07	-0,04
Faktoreiden selitysaste (%)***	17,9	21,4	16,3	12,2	13,5	7	6,4	4,8

*pääkomponenttifaktorointi, promax-rotatio

**Faktorianalyysin perusteella muodostetut faktorit: F1 = ennen kuvantamistutkimusta, F2 = kuvantamistutkimuksen jälkeen; F3 = kuvantamistutkimuksen aikana; F4 = esivalmistelu- ja jälkihoitotoimenpiteet; F5 = potilaan fyysinen auttaminen; F6 = säteilyaltistuksen optimointi; F7 = yksityisyyden suojaaminen; F8 = potilaan ohjaaminen

*** Faktoreiden yhteinen selitysprosentti 64,6 %

Liitetaulukko 5 Täydennyskoulutukseen osallistuminen vastaamista edeltäneen vuoden aikana (vastaajalla mahdollisuus valita useampia vaihtoehtoja) (n=596)

Osaamisalue	f	%
kuvantamismenetelmiä ja laitteita ja välineitä koskeva koulutus	443	41
turvallisuutta koskeva koulutus	199	18
laadunhallintaa ja kehittämistä koskeva koulutus	155	14
potilaan hoitamista koskeva koulutus	130	12
yhteistyötaitoja ja ohjaamista koskeva koulutus	68	6
esimiestehtäviä koskeva koulutus	29	3
muu koulutus	56	5

Liitetaulukko 6 Vastaajien arviot työn merkityksestä (n=596)

Tunnusluvut	n	5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	ka	kh	md
Työn merkitys (summa)							3,44	0,10	
-arvostan ammattiani erittäin paljon	589	42	46	9	3	1	4,26	0,77	4,00
-tämä työ palkitsee ja teen sitä siksi, että pidän siitä	590	29	56	9	5	0	4,09	0,77	4,00
-olen henkilökohtaisesti hyvin sitoutunut nykyiseen työhöni	583	16	53	21	9	1	3,72	0,88	4,00
-pidän nykyistä työtäni hyvin keskeisenä osana elämäni	588	8	50	26	14	2	3,48	0,91	4,00
-työni on minulle erittäin tärkeä tyydytyksen lähde	584	4	38	29	23	6	3,11	1,01	4,00
-toteutan itsenäni paremmin muualla kuin työssäni	588	9	19	49	20	4	3,09	0,93	3,00
-minulle merkittävimmät asiat liittyvä yleensä työhön	588	2	11	32	42	14	2,44	0,91	2,00

5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokeenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 1 = täysin eri mieltä; ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, md= mediaani

Liitetaulukko 7 Vastaajien arvioi muiden työtehtävien edellyttämästä työpanoksesta (n=596)

Tunnusluvut	n	5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	ka	kh	md
-opiskelijaohjaus	580	12	38	25	16	9	3,27	1,15	3,00
-perehdyttäminen	577	10	35	26	17	11	3,16	1,17	3,00
-täydennyskoulutukseen osallistuminen	572	5	19	37	26	13	2,76	1,06	3,00
-laatu työskentely	564	7	24	36	23	20	2,75	1,23	3,00
-modaliteetti vastaavan tehtävät	576	14	22	17	15	33	2,69	1,46	3,00
-potilasohjaus/potilasohjeiden laatiminen ja/tai päivittäminen	574	10	21	20	22	27	2,63	1,33	3,00
-välineiden huolto- ja hankintatehtävät	570	5	15	19	29	32	2,33	1,22	2,00
-kehittämisen- ja tutkimustehtävät	563	4	12	16	25	42	2,12	1,21	2,00
-lääkehuolto	565	4	10	17	26	44	2,02	1,15	2,00
-työsuojelu	566	3	5	14	20	58	1,75	1,06	1,00
-ensiapu ja/tai anestesiavastaavan tehtävät	562	3	6	12	17	61	1,73	1,10	1,00
-hygieniavastaavan tehtävät	561	3	5	10	17	66	1,63	1,03	1,00
-PACS vastaavan tehtävät	558	2	5	10	14	70	1,54	0,96	1,00
-henkilöstöhallinto	569	4	4	7	12	73	1,54	1,04	1,00

5 = erittäin paljon, 4 = melko paljon, 3 = ei paljon eikä vähän, 2 = melko vähän, 1 = erittäin vähän; ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, md= mediaani

Liitetaulukko 8 Vastaajien arviot eri kuvantamismenetelmien käytöstä (n=596)

Tunnusluvut	n	5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	ka	kh	md
-natiivikuvantaminen (thorax sekä tuki- ja liikuntaelimet)	586	65	13	4	6	15	4,14	1,41	5,00
-ultraäänikuvaukset ja niihin liittyvät toimenpiteet	582	23	29	13	16	19	3,21	1,45	4,00
-tietokonetomografiat ja niihin liittyvät toimenpiteet	574	32	22	5	6	35	3,10	1,72	4,00
-varjoainekuvaukset (mahasuolikanava ja virtsatie)	577	14	19	10	17	40	2,51	1,52	2,00
-magneettikuvaukset ja niihin liittyvät toimenpiteet	578	15	6	2	4	73	1,87	1,53	1,00
-arteriografiat (angiografiat) ja niihin liittyvät toimenpiteet	577	9	8	3	6	75	1,68	1,32	1,00
-mammografiat ja niihin liittyvät toimenpiteet	574	7	6	3	2	82	1,52	1,22	1,00
-luun tiheysmittaus	576	4	3	2	2	89	1,29	0,92	1,00
-isotooppikuvaukset (myös PET, PET CT)	569	5	1	1	7	92	1,26	0,93	1,00

5 = erittäin paljon, 4 = melko paljon, 3 = ei paljon eikä vähän, 2 = melko vähän, 1 = erittäin vähän; ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, md = mediaani

Liitetaulukko 9 Kuvantamistilanteelle varattu aika minuutteina sekä röntgenhoitajakohtainen kuvausmäärä vuositasolla kuvantamismenetelmittäin (n=596)

	n	Kuvantamistilanteen kesto (min)				Röntgenhoitajakohtainen kuvausmäärä vuosissa			
		ka	kh	md	vaihteluväli	ka	kh	md	vaihteluväli
-natiivikuvaus	187	12	5,0	10,00	3-35	4846	2252,8	4306	1885-10750
-arteriografia	34	115	40,1	120,00	60-240	288	171,4	216	185-629
-varjoaine/läpivalaisu	16	40	18,0	35,00	5-60	2491*	1701,2*	2181*	319-9268*
-ultraäänikuvaus	35	21	6,9	20,00	10-45	-	-	-	-
-tietokonetomografia	75	19	7,9	15,00	5-30	2037	1125,8	1776	300-4012
-magneettikuvaus	68	38	9,9	30,00	20-60	1211	499,7	1129	657-2151
-mammografia	13	23	7,6	20,00	15-30	1121**	642,9**	1000**	195-2276**
-luuston tiheysmittaus	6	33	6,1	30,00	30-45	-	-	-	-
-isotooppikuvaus	25	38	19,9	30,00	20-120	563	58,3	575	500-563

ka = keskiarvo, kh = keskihajonta; md = mediaani; * yhdistetty varjoaine- ja ultraäänikuvaukset; ** yhdistetty mammografiat ja luun tiheysmittaukset

Liitetaulukko 10 Vastajien arvio resurssien riittävydestä (n=596)

Tunnusluvut	n	5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	0 %	ka	kh	md
Resurssien riittävyys (summa)								3,33	0,46	
-kuvantamismenetelmäosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	588	29	61	9	1	0	0	4,18	0,63	4,00
-hoitamisosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	592	27	60	12	2	0	0	4,12	0,66	4,00
-yhteistyö- ja ohjaamisosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	591	22	60	15	2	0	0	4,03	0,68	4,00
-turvallisuusosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	593	19	63	16	1	0	0	4,00	0,65	4,00
-laitteet ja välineet soveltuvat tarkoitukseensa	593	11	68	13	6	1	0	3,82	0,75	4,00
-apuvälineet soveltuvat tarkoitukseensa	594	9	66	18	7	1	0	3,75	0,73	4,00
-pystyn vaihtamaan työskentelyasentojani ja liikkumaan monipuolisesti	593	13	53	19	12	3	0	3,62	0,96	4,00
-tiedonkulku oman työryhmän sisällä toimii	592	8	58	20	11	1	0	3,61	0,85	4,00
-työskentelytilat soveltuvat tarkoitukseensa	593	11	57	17	12	4	0	3,58	0,97	4,00
-tiedonkulku oman työyksikön sisällä toimii	591	6	46	28	18	2	0	3,37	0,92	4,00
-tiedonkulku potilaiden ja heidän omaistensa kanssa toimii	588	2	40	43	7	2	8	3,36	0,72	3,00
-muun henkilöstön virkojen/toimien määrä vastaa tarvetta	579	10	37	27	21	4	5	3,27	1,04	3,00
-esimiesosaamiseni vastaa työtehtävieni asettamia vaatimuksia	486	6	17	33	7	6	32	3,14	1,02	3,00
-kuvantamistutkimuksille varattu aika vastaa tarvetta	595	4	38	25	24	7	1	3,08	1,05	3,00
-työskentelyolosuhteet (valaistus, lämpötila, melu) ovat säädettävissä	593	5	40	24	23	0	1	3,08	1,08	3,00
-työpäivän aikaiset lepotauot vastaavat tarvetta	589	5	35	30	23	8	0	3,06	1,03	3,00
-tiedonkulku ulkoisten asiakkaiden kanssa (esim. poliklinikka, vuodeosasto) toimii	592	1	29	41	24	5	0	2,98	0,87	3,00
-radiologien virkojen/toimien määrä vastaa tarvetta	581	8	30	20	27	13	17	2,94	1,20	3,00
-muun henkilöstön sijaistaminen vastaa tarvetta	568	3	20	39	24	12	11	2,78	1,01	3,00
-röntgenhoitajien sijaistaminen vastaa tarvetta	587	6	25	22	28	19	5	2,70	1,19	3,00
-tiedonkulku yksikön ja hallinnon välillä toimii	589	1	18	38	31	13	0	2,64	0,95	3,00
-radiologien sijaistaminen vastaa tarvetta	563	4	14	33	25	19	28	2,58	1,10	3,00
-muille töille varattu aika vastaa tarvetta	593	2	19	26	37	16	0	2,53	1,03	2,00

5 = erittäin hyvin, 4 = melko hyvin, 3 = ei hyvin eikä huonosti, 2 = melko huonosti, 1 = erittäin huonosti,

Vastausvaihtoehdo 0 = ei koske yksikköäni ei ole mukana kuvailevissa tiedoissa;

ka = keskiarvo, kh =keskihajonta, md =mediaani

Liitetaulukko 11 Vastaaajien arviot työn yleisestä kuormittavuudesta (n=596)

Tunnusluvut*	n	5 %	4 %	3 %	2 %	1 %	ka	kh	md
Kokonaiskuormittuminen (summa)							3,70	0,51	
-vastuu potilaista	585	59	32	7	1	1	4,49	0,72	5,00
-potilasvirran epätasaisuus	581	46	35	14	3	2	4,18	0,95	4,00
-teknologiset vaatimukset suhteessa osaamiseen	586	36	38	17	7	3	3,98	1,01	4,00
-vastuu laitteista ja välineistä	585	29	44	22	4	1	3,95	0,88	4,00
-työtahti	586	26	45	23	4	2	3,90	0,89	4,00
-vastuu työyhteisöstä	584	22	40	32	5	1	3,77	0,88	4,00
-potilaan hoidon vaatimukset suhteessa osaamiseen	584	24	40	23	9	4	3,72	1,04	4,00
-muutokset organisaatiossa	584	10	21	49	17	3	3,17	0,94	3,00
-vaikutusmahdollisuudet omaan työhön**	586	5	30	47	14	4	3,16	0,88	3,00
-kliiniset auditoinnit	583	11	19	45	19	6	3,12	1,03	3,00
-vuorovaikutustilanteiden vaativuus potilaiden kanssa	585	4	15	44	26	11	2,76	0,97	3,00
-vaikutusmahdollisuudet työyksikön toimintaan**	586	2	15	44	27	12	2,70	0,94	3,00
-vuorovaikutustilanteiden vaativuus työyhteisössä	585	2	13	38	35	12	2,59	0,95	3,00
-muutokset kuvantamismenetelmissä	584	2	15	34	33	16	2,55	1,01	3,00

*Mitä suurempi lukuarvo, sitä enemmän osio kuormittaa;

** osio käännetty

ka = keskiarvo, kh = keskihajonta, md = mediaani

Liitetaulukko 12 Inhimillisyysoimintojen yleisyys kuvantamistapahtuman eri vaiheissa (n=596)

	Muuttujan arvot		5	4	3	2	1				
	Tunnusluvut		n	%	%	%	%	%	ka	kh	md
Ennen kuvantamistilannetta											
-varmistan potilaan tiedollisen yksityisyyden suojaamisen	583	67	22	6	3	2	4,50	0,87	5,00		
-otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen liikkumisessa ja siirtymisessä	586	66	22	8	3	1	4,48	0,87	5,00		
-valmistelen potilaan fyysisen yksityisyyden suojaamisen	582	58	29	8	2	3	4,36	0,96	5,00		
-otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen riisuutumisessa	587	59	23	9	6	3	4,31	1,04	5,00		
-otan selvää/arvioin potilaan kivun hoitamisen tarpeen	586	52	30	9	6	3	4,22	1,02	5,00		
-otan selvää/arvioin potilaan tiedon tarpeesta	582	43	35	13	6	3	4,08	1,04	4,00		
-otan selvää/arvioin potilaan pelon hoitamisen tarpeesta	586	41	35	13	8	3	4,04	1,05	4,00		
-otan selvää/arvioin potilaan emotionaalisen tuen tarpeen	585	37	35	14	11	3	3,92	1,11	4,00		
Kuvantamistilanteen aikana								4,32	0,51	4,45	
-kerron potilaalle kuvauksesta ja hänen tehtävästään kuvauksen aikana ja vastaan potilaan kysymyksiin	590	89	9	1	1	0	4,87	0,43	5,00		
-otan huomioon potilaan kivun	587	73	22	4	1	0	4,66	0,63	5,00		
-suojaan potilaan tiedollisen yksityisyyden	590	68	27	4	1	0	4,61	0,64	5,00		
-ohjaan ja autan potilasta liikkumisessa ja siirtymisessä	587	69	25	4	2	0	4,61	0,68	5,00		
-suojaan potilaan fyysisen yksityisyyden	590	65	30	3	1	1	4,58	0,65	5,00		
-ohjaan potilasta vastausten kuulemisessa	588	61	28	7	3	1	4,46	0,87	5,00		
-seuraan potilaan pelon astetta sekä motivoin ja rohkaisen potilasta	588	55	31	11	3	0	4,38	0,81	5,00		
-seuraan potilaan kivun astetta ja vastaan muutoksiin	586	50	34	11	4	1	4,29	0,86	5,00		
-seuraan potilaan tunteita ja kuuntelen ja lohdutan potilasta	588	42	38	14	6	0	4,14	0,92	5,00		
-ohjaan ja autan potilasta riisuutumisessa	589	44	34	13	8	1	4,11	0,99	5,00		
-autan potilasta erittämisessä	578	12	17	28	25	18	2,08	1,26	3,00		
Kuvantamistilanteen jälkeen								3,96	0,73	4,00	
-kerron potilaalle kuvauksen riittävydestä	588	89	8	1	1	1	4,85	0,52	5,00		
-ohjaan potilaan kuulemaan vastauksia ja siirtymään pois/takaisin hoitopaikkaan/kotiin	591	68	23	6	3	0	4,56	0,76	5,00		
-ohjaan potilasta jälkihoitamisen toteutuksessa	583	43	31	15	6	5	4,02	1,12	4,00		
-arvioin potilaan ohjauksen riittävyden	588	36	37	19	7	1	3,98	0,97	4,00		
-ohjaan ja autan potilasta pukeutumisessa	588	37	35	17	9	2	3,97	1,02	4,00		
-arvioin potilaan tiedollisen yksityisyyden säilymisen	575	37	30	22	7	4	3,91	1,09	4,00		
-arvioin potilaan fyysisen yksityisyyden säilymisen	579	34	33	22	8	3	3,85	1,08	4,00		
-arvioin potilaan fysiologisiin tarpeisiin vastaamisen riittävyden	584	24	37	25	10	4	3,67	1,07	5,00		
-arvioin potilaan pelon hoitamisen riittävyden	580	27	32	24	12	5	3,66	1,14	4,00		
-arvioin potilaan emotionaalisen tuen riittävyden	583	24	31	28	12	5	3,58	1,13	4,00		
-arvioin potilaan kivun hoitamisen riittävyden	580	21	31	27	14	7	3,46	1,16	4,00		

Toteutuu 5 = erittäin usein, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan; md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskiarvo

Liitetaulukko 13 Turvallisuustoimintojen yleisyys kuvantamistapahtuman eri vaiheissa (n=596)

	Muuttujan arvot		5	4	3	2	1	ka	kh	md
	Tunnusluvut	n								
Ennen kuvantamistilannetta								4,26	0,71	4,50
-otan selvää, mikä kuvaus potilaalle on pyydetty		586	90	7	1	1	1	4,84	0,55	5,00
-otan selvää potilaan kuvantamistutkimuksen vasta-aiheista		585	79	14	4	1	2	4,64	0,83	5,00
-otan selvää potilaan fyysisten esivalmistelujen toteutumisesta		579	55	27	10	4	4	4,26	1,05	5,00
-valmistelen potilaan säteilyaltistuksen optimoinnin		574	58	25	5	3	9	4,21	1,23	5,00
-otan selvää potilaan eristystarpeesta		581	43	36	13	5	3	4,12	0,99	4,00
-otan selvää/arvioin potilaan fysiologisen avun tarpeen		579	49	28	12	7	4	4,12	1,09	4,00
-otan selvää/arvioin potilaan avun tarpeen tajunnan ylläpitämiseksi		580	42	26	16	9	7	3,88	1,24	4,00
-valmistelen kuvantamistilanteessa toteutettavat potilaan fyysiset esivalmistelut		578	58	25	5	3	9	3,98	1,28	4,00
Kuvantamistilanteen aikana								4,33	0,60	4,43
-seuraan potilaan paikallaan pysymistä		591	89	9	1	1	0	4,88	0,40	5,00
-asettelen ja tuen potilaan kuvaus- tai toimenpideasentoon		587	85	11	3	1	0	4,81	0,53	5,00
-optimoin potilaan säteilyaltistuksen		572	67	19	4	2	8	4,37	1,17	5,00
-seuraan potilaan fysiologista avuntarvetta ja vastaan muutoksiin		583	46	35	14	4	1	4,19	0,93	4,00
-seuraan potilaan tajunnan tasoa ja vastaan muutoksiin		583	55	22	11	8	4	4,16	1,15	4,00
-toteutan potilaan edellyttämän eristyksen		581	49	24	13	8	6	4,02	1,22	5,00
-toteutan potilaan fyysiset esivalmistelut		577	42	26	18	8	6	3,91	1,21	5,00
Kuvantamistilanteen jälkeen								3,78	0,80	3,88
-arvioin asettelun/projektion riittävyyden		582	79	10	4	4	3	4,58	0,97	4,00
-toteutan kuvauksen tai toimenpiteen välittömän jälkihoitamisen		585	68	17	8	4	3	4,43	1,00	5,00
-arvioin potilaan säteilyaltistuksen optimoinnin		579	42	31	13	5	9	3,90	1,26	4,00
-arvioin kuvantamistilanteessa toteutuneiden fyysisten esivalmistelujen ja jälkihoitamisen toteutumisen		577	29	33	26	8	4	3,75	1,09	4,00
-arvioin potilaan tajunnan tason ylläpitämisen riittävyyden		580	30	27	22	13	8	3,56	1,27	4,00
-kirjaan potilaan säteilyannoksen		572	43	15	10	9	23	3,48	1,63	5,00
-kirjaan potilaan voimien ja muutoksiin vastaamisen		583	28	19	19	17	17	3,46	1,44	5,00
-kirjaan potilaan jälkihoitamisen		578	29	20	17	15	19	3,25	1,49	5,00

Toteutuu 5 = erittäin usein, 4 = melko usein, 3 = ei usein eikä harvoin, 2 = melko harvoin, 1 = erittäin harvoin/ei koskaan; md = mediaani, ka = keskiarvo, kh = keskiarvo

Liitetaulukko 14 Taustamuuttujien yhteys potilaan hoitamisen yleisyyteen (n=596)

INHIMILLISYYSEN-TOIMINNOT	Kivun hoitaminen				Auttaminen				Ohjaaminen				Yksityisyyden turvaaminen				Kokemuksellisuuden tukeminen				Inhimillisyyden summa			
	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p
Sukupuoli¹⁾				NS				NS				0,001				NS				0,003				0,020
nainen	522	4,17	0,68		522	4,06	0,65		522	4,44	0,46		522	4,26	0,60		522	4,00	0,79		522	4,14	0,57	
mies	65	4,11	0,68		65	3,97	0,67		65	4,18	0,61		65	4,21	0,59		65	3,69	0,83		65	3,97	0,61	
Ikä²⁾				0,001				NS				0,001				0,016				<0,0001				0,001
<27 v	63	3,85	0,80		63	3,91	0,58		63	4,25	0,45		63	4,11	0,61		63	3,67	0,76		63	3,89	0,53	
27 - 40 v	180	4,11	0,68		180	4,05	0,62		180	4,37	0,49		180	4,18	0,62		180	3,85	0,80		180	4,06	0,57	
41 - 54 v	232	4,27	0,61		232	4,05	0,67		232	4,48	0,46		232	4,32	0,58		232	4,08	0,75		232	4,19	0,56	
> 54 v	104	4,19	0,67		104	4,11	0,68		104	4,41	0,52		104	4,28	0,60		104	4,05	0,85		104	4,17	0,60	
Työkokemus²⁾				0,013				NS				0,018				0,014				0,003				<0,0001
< 6 v	139	4,00	0,71		139	3,99	0,60		139	4,32	0,45		139	4,13	0,57		139	3,76	0,78		139	3,98	0,55	
6 - 15 v	172	4,23	0,64		172	4,13	0,57		172	4,44	0,47		172	4,30	0,60		172	4,00	0,78		172	4,18	0,54	
16 - 25 v	119	4,20	0,72		119	3,98	0,75		119	4,43	0,53		119	4,29	0,61		119	4,04	0,78		119	4,14	0,63	
> 25 v	154	4,23	0,61		154	4,07	0,68		154	4,43	0,49		154	4,25	0,60		154	4,04	0,81		154	4,15	0,58	
Ammattitutkinto				0,040				NS				NS				0,003				0,006				0,006
opistotas. tutk.	389	4,21	0,63		389	4,07	0,65		389	4,44	0,47		389	4,30	0,56		389	4,02	0,78		389	4,17	0,56	
AMK tutkinto	192	4,07	0,72		192	4,02	0,62		192	4,35	0,50		192	4,15	0,63		192	3,84	0,80		192	4,03	0,58	
Työpaikka¹⁾				0,047				NS				NS				NS				0,028				NS
yliopistosairaala	450	4,19	0,67		450	4,07	0,64		450	4,39	0,50		450	4,27	0,58		450	4,00	0,78		450	4,14	0,57	
ei yliopistosairaala	142	4,07	0,70		142	3,99	0,68		142	4,45	0,44		142	4,19	0,66		142	3,82	0,84		142	4,04	0,61	
Virkanimike¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
oh tai aoh	31	4,21	0,57		31	3,98	0,79		31	4,39	0,59		31	4,29	0,65		31	4,01	0,78		31	4,13	0,61	
rh tai vast rh	561	4,16	0,68		561	4,05	0,64		561	4,41	0,48		561	4,25	0,60		561	3,95	0,80		561	4,12	0,58	
Työsuhde¹⁾				0,021				NS				NS				NS				0,014				0,047
vakiutinen	512	4,20	0,64		512	4,06	0,64		512	4,42	0,48		512	4,26	0,59		512	4,00	0,77		511	3,92	0,77	
määräaikainen	78	3,94	0,84		78	4,00	0,72		78	4,32	0,50		78	4,20	0,66		78	3,73	0,89		78	3,79	0,77	
Työaika¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
päivätyö	248	4,11	0,71		248	3,97	0,71		248	4,42	0,50		248	4,25	0,63		248	3,94	0,82		248	4,09	0,60	
kaksivuorotyö	124	4,16	0,68		124	4,10	0,59		124	4,48	0,44		124	4,27	0,58		124	4,06	0,80		124	4,17	0,56	
kolmivuorotyö	192	4,24	0,63		192	4,13	0,59		192	4,35	0,49		192	4,23	0,58		192	3,94	0,75		192	4,13	0,56	
Työaika¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
kokopäivätyö	551	4,18	0,67		551	4,06	0,65		551	4,41	0,49		551	4,25	0,61		551	3,97	0,79		550	3,91	0,77	
osa-aikatyö	28	3,99	0,80		28	4,04	0,55		28	4,46	0,39		28	4,24	0,54		28	3,90	0,94		28	3,88	0,89	
Täydennyskoulutus¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
ei osallistunut	56	4,21	0,72		56	3,93	0,71		56	4,38	0,56		56	4,35	0,59		56	4,11	0,77		56	4,16	0,60	
on osallistunut	536	4,16	0,67		536	4,06	0,64		536	4,41	0,48		536	4,24	0,60		536	3,94	0,80		536	4,11	0,58	
Työn merkitys²⁾				0,001				0,022				0,008				0,002				0,002				0,001
ei lainkaan tärkeää	42	4,13	0,65		42	3,98	0,59		42	4,41	0,51		42	4,10	0,71		42	3,90	0,75		42	4,05	0,58	
kohtalaisen tärkeää	268	4,05	0,72		268	3,99	0,65		268	4,35	0,50		268	4,18	0,60		268	3,85	0,81		268	4,03	0,59	
erittäin tärkeää	280	4,27	0,62		280	4,12	0,64		280	4,47	0,47		280	4,33	0,59		280	4,07	0,78		280	4,21	0,55	
Erytistehtävät²⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
< 3 erytistehtävää	113	4,00	0,72		113	3,95	0,70		113	4,29	0,55		113	4,12	0,69		113	3,77	0,89		113	3,98	0,64	
3-6 erytistehtävää	265	4,21	0,68		265	4,06	0,62		265	4,42	0,46		265	4,24	0,60		265	3,97	0,81		265	4,13	0,56	
6 erytistehtävää	188	4,16	0,66		188	4,06	0,67		188	4,42	0,50		188	4,29	0,56		188	4,00	0,74		188	4,14	0,57	
Menetelmävaatimukset²⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
<3 menetelmää	179	4,15	0,64		179	3,93	0,71		179	4,38	0,53		179	4,24	0,63		179	3,96	0,81		179	4,09	0,59	
3-4 menetelmää	296	4,15	0,71		296	4,10	0,60		296	4,43	0,46		296	4,24	0,60		296	3,94	0,80		296	4,12	0,57	
>4 menetelmää	97	4,24	0,65		97	4,11	0,63		97	4,37	0,50		97	4,33	0,49		97	3,98	0,75		97	4,15	0,55	

¹⁾Mann-Whitneys U -testi, ²⁾Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05

INHIMILLISYYS- TOIMINNOT	Kivun hoitaminen				Auttaminen				Ohjaaminen				Yksityisyyden turvaaminen				Kokemuksellisuuden tukeminen				Inhimillisyyden summa			
	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p	n	ks	kh	p
Työkierto²⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
< 1 vk	93	4,22	0,64		93	4,10	0,65		93	4,39	0,48		93	4,17	0,59		93	3,96	0,74		93	4,12	0,58	
1 vk	226	4,18	0,68		226	4,09	0,60		226	4,43	0,46		226	4,27	0,60		226	3,98	0,77		226	4,14	0,55	
>1 vk	117	4,07	0,75		117	3,95	0,67		117	4,40	0,51		117	4,23	0,62		117	3,90	0,83		117	4,06	0,60	
Resurssien riittävyys²⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
riittämättömät	63	4,18	0,62		63	4,13	0,60		63	4,43	0,49		63	4,25	0,61		63	3,92	0,85		63	4,13	0,59	
välttävät	427	4,17	0,67		427	4,05	0,64		427	4,38	0,50		427	4,23	0,62		427	3,97	0,78		427	4,11	0,58	
riittävät	102	4,13	0,72		102	3,99	0,72		102	4,49	0,42		102	4,33	0,54		102	3,91	0,85		102	4,12	0,58	
Kuvantamismenetelmä²⁾				<0,001				NS				NS				<0,001				<0,001				NS
natiivikuvaus	239	4,09	0,71		239	4,07	0,61		239	4,40	0,46		239	4,13	0,65		239	3,81	0,87		239	4,05	0,61	
arteriografia	43	4,61	0,46		43	4,10	0,81		43	4,36	0,53		43	4,44	0,57		43	4,28	0,64		43	4,30	0,55	
varjoaine- ja uä.	52	3,93	0,82		52	4,08	0,55		52	4,39	0,53		52	4,26	0,57		52	3,89	0,81		52	4,08	0,57	
CT	89	4,25	0,52		89	4,17	0,57		89	4,47	0,44		89	4,44	0,44		89	4,04	0,64		89	4,20	0,46	
MRI	74	4,18	0,64		74	3,94	0,62		74	4,34	0,55		74	4,13	0,57		74	4,14	0,65		74	4,13	0,56	
mammo ja luun tih	20	4,14	0,79		20	3,78	0,93		20	4,53	0,48		20	4,26	0,57		20	4,30	1,03		20	4,16	0,73	
isotooppikuvaus	28	4,21	0,47		28	3,76	0,78		28	4,44	0,46		28	4,35	0,64		28	3,87	0,60		28	4,04	0,51	
Kuvantamistilanteen kesto²⁾				<0,001				NS				NS				NS				0,015				NS
<11 min	132	4,14	0,69		132	4,15	0,57		132	4,40	0,46		132	4,19	0,61		132	3,91	0,80		132	4,13	,56	
11-20 min	156	4,04	0,73		156	3,98	0,66		156	4,39	0,52		156	4,21	0,63		156	3,83	0,83		156	4,03	,61	
21-20 min	103	4,11	0,63		103	4,00	0,69		103	4,43	0,50		103	4,28	0,56		103	4,02	0,77		103	4,12	,57	
>30 min	85	4,40	0,61		85	3,97	0,72		85	4,39	0,51		85	4,29	0,61		85	4,18	0,67		85	4,19	,56	
Ajanvarausjärjestelmä¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
kyllä	535	4,17	0,67		535	4,05	0,65		535	4,40	0,50		535	4,25	0,60		535	3,96	0,79		535	3,96	0,79	
ei	50	4,08	0,73		50	4,09	0,66		50	4,52	0,36		50	4,19	0,66		50	3,90	0,91		50	3,90	0,91	
Yhteiset infot²⁾				NS				NS				NS				NS				NS				NS
päivittäin	220	4,12	0,70		220	4,06	0,65		220	4,42	0,52		220	4,28	0,58		220	3,96	0,81		220	4,12	0,59	
viikoittain	345	4,20	0,67		345	4,07	0,64		345	4,40	0,47		345	4,23	0,62		345	3,95	0,80		345	4,12	0,58	
harvemmin	19	4,10	0,57		19	3,89	0,71		19	4,42	0,55		19	4,33	0,58		19	3,95	0,76		19	4,05	0,61	
Henkilöstömäärä²⁾				0,012				0,010				NS				NS				0,021				0,015
<21	176	4,08	0,69		176	3,94	0,69		176	4,44	0,44		176	4,21	0,63		176	3,83	0,84		176	4,03	0,60	
21-40	173	4,13	0,71		173	4,08	0,61		173	4,46	0,44		173	4,32	0,58		173	3,99	0,78		173	4,15	0,56	
>40	194	4,32	0,59		194	4,15	0,63		194	4,41	0,49		194	4,26	0,57		194	4,06	0,76		194	4,20	0,55	
Kuvausmäärä/vuosi²⁾				NS				0,049				0,042				NS				NS				NS
<20000	169	4,13	0,66		169	3,95	0,69		169	4,45	0,42		169	4,21	0,62		169	3,90	0,78		169	4,07	0,57	
20000-50000	208	4,15	0,73		208	4,07	0,65		208	4,45	0,47		208	4,30	0,62		208	3,97	0,83		208	4,14	0,60	
>50000	197	4,21	0,62		197	4,13	0,61		197	4,32	0,55		197	4,21	0,59		197	3,97	0,79		197	4,13	0,57	
Kuvantamismenetelmien lkm²⁾				NS				<0,001				0,005				0,003				NS				0,005
<3 menetelmää	116	4,14	0,64		116	3,86	0,71		116	4,42	0,44		116	4,14	0,67		116	3,86	0,79		116	4,03	0,58	
3-5 menetelmää	224	4,15	0,71		224	4,17	0,58		224	4,50	0,43		224	4,38	0,53		224	4,00	0,80		224	4,19	0,55	
>5 menetelmää	245	4,19	0,67		245	4,04	0,66		245	4,31	0,54		245	4,17	0,61		245	3,96	0,80		245	4,09	0,60	
Työn kokonaiskuormittavuus²⁾				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001
kevyttä	59	3,99	0,73		59	3,83	0,72		59	4,31	0,47		59	4,04	0,72		59	3,73	0,93		59	3,92	0,63	
optimaalista	377	4,09	0,69		377	4,01	0,63		377	4,36	0,49		377	4,23	0,59		377	3,88	0,79		377	4,06	0,56	
kuormittavaa	149	4,42	0,54		149	4,24	0,63		149	4,55	0,47		149	4,37	0,57		149	4,24	0,67		149	4,32	0,54	

¹⁾Mann-Whitneys U -testi, ²⁾Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05

jatkuu

TURVALLISUUS- TOIMINNOT	Radiografinen toiminta				Esivalmistelu ja jälkihoito				Biofyysisen terveyden tukeminen				Turvallisuus summa			
	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p
Sukupuoli¹⁾				NS				NS				NS				NS
nainen	522	4,42	0,59		522	3,94	0,84		522	3,90	0,82		522	4,12	0,60	
mies	65	4,46	0,50		65	3,89	0,74		65	3,84	0,65		65	4,11	0,53	
Ikä²⁾				NS				NS				NS				NS
<27 v	63	4,35	0,57		63	3,76	0,75		63	3,64	0,77		63	3,97	0,59	
27 - 40 v	180	4,41	0,59		180	3,91	0,86		180	3,86	0,76		180	4,10	0,58	
41 - 54 v	232	4,43	0,61		232	3,96	0,84		232	3,94	0,81		232	4,15	0,60	
> 54 v	104	4,42	0,54		104	3,98	0,80		104	3,94	0,87		104	4,15	0,62	
Työkokemus²⁾				NS				NS				0,014				,0029
< 6 v	139	4,36	0,57		139	3,80	0,81		139	3,76	0,74		139	4,02	0,55	
6 - 15 v	172	4,47	0,61		172	3,95	0,86		172	3,95	0,79		172	4,16	0,60	
16 - 25 v	119	4,40	0,61		119	3,96	0,83		119	3,85	0,84		119	4,10	0,62	
> 25 v	154	4,42	0,55		154	4,00	0,81		154	3,97	0,85		154	4,16	0,61	
Ammattitutkinto¹⁾				NS				0,038				NS				NS
opistotasoinen tutk	389	4,41	0,60		389	3,97	0,83		389	3,92	0,82		389	4,13	0,60	
AMK tutkinto	192	4,42	0,55		192	3,86	0,80		192	3,84	0,76		192	4,09	0,57	
Työpaikka¹⁾				NS				<0,001				0,005				0,004
yliopistosairaala	450	4,39	0,61		450	4,04	0,77		450	3,95	0,76		450	4,16	0,57	
ei yliopistosairaala	142	4,49	0,48		142	3,59	0,92		142	3,69	0,92		142	3,98	0,64	
Virkanimike¹⁾				NS				NS				NS				NS
oh tai aoh	31	4,24	0,82		31	4,06	0,75		31	3,98	0,80		31	4,11	0,66	
rh tai vast rh	561	4,43	0,57		561	3,92	0,83		561	3,88	0,80		561	4,12	0,59	
Työsuhde¹⁾				NS				NS				NS				NS
vakituinen	512	4,43	0,57		512	3,95	0,83		512	3,91	0,80		512	4,13	0,59	
määräaikainen	78	4,33	0,64		78	3,79	0,84		78	3,76	0,81		78	4,01	0,63	
Työaikamuoto²⁾				NS				0,013				0,005				0,001
päivätyö	248	4,36	0,64		248	3,82	0,87		248	3,76	0,88		248	4,017	0,63	
kaksivuorotyö	124	4,36	0,66		124	3,97	0,88		124	3,88	0,82		124	4,102	0,61	
kolmivuorotyö	192	4,51	0,43		192	4,06	0,70		192	4,05	0,64		192	4,248	0,49	
Työaika¹⁾				NS				NS				NS				NS
kokopäivätyö	551	4,41	0,60		551	3,95	0,82		551	3,91	0,79		551	4,13	0,59	
osa-aikatyö	28	4,50	0,36		28	3,58	1,03		28	3,61	1,08		28	3,97	0,66	
Täydennyskoulutus¹⁾				NS				NS				NS				NS
ei osallistunut	56	4,21	0,72		56	4,00	0,86		56	3,88	0,93		56	4,15	0,67	
osallistunut	536	4,16	0,67		536	3,92	0,83		536	3,89	0,79		536	4,11	0,59	
Työn merkitys²⁾				NS				0,042				0,001				0,008
ei lainkaan tärkeää	42	4,46	0,51		42	3,83	0,90		42	3,75	0,81		42	4,05	0,59	
kohtalaisen tärkeää	268	4,37	0,60		268	3,85	0,85		26	3,77	0,84		268	4,04	0,63	
erittäin tärkeää	280	4,46	0,58		280	4,02	0,79		280	4,02	0,75		280	4,20	0,56	
Erityistehtävät²⁾				NS				NS				NS				NS
< 3 erityistehtävää	113	4,37	0,59		113	3,82	0,93		113	3,72	0,85		113	4,01	0,65	
3-6 erityistehtävää	265	4,40	0,58		265	3,92	0,86		265	3,88	0,83		265	4,11	0,61	
>6 erityistehtävää	188	4,43	0,60		188	3,98	0,75		188	3,95	0,74		188	4,15	0,56	
Menetelmävaatimukset²⁾				<0,001				0,019				NS				<0,001
<3 menetelmää	179	4,26	0,68		179	3,79	0,91		179	3,79	0,88		179	3,99	0,63	
3-4 menetelmää	296	4,48	0,52		296	3,97	0,80		296	3,89	0,75		296	4,15	0,56	
>4 menetelmää	97	4,52	0,50		97	4,11	0,69		97	4,05	0,72		97	4,27	0,54	

1)Mann-Whitneys U-testi, 2)Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05

Liitetaulukko 14 jatkuu

TURVALLISUUS- TOIMINNOT	Radiografinen toiminta				Esivalmistelu ja jälkihoito				Biofyysisen terveyden tukeminen				Turvallisuus summa			
	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p
Työkierto²⁾				NS				NS				0,009				0,014
< 1 vk	93	4,41	0,52		93	3,98	0,75		93	3,92	0,68		93	4,14	0,53	
1 vk	226	4,48	0,52		226	3,99	0,84		226	3,95	0,78		226	4,18	0,58	
>1 vk	117	4,37	0,67		117	3,80	0,84		117	3,68	0,86		117	3,99	0,62	
Resurssien riittävyys²⁾				NS				NS				NS				NS
riittämättömät	63	4,48	0,50		63	4,01	0,78		63	3,91	0,79		63	4,18	0,59	
välttävät	427	4,40	0,59		427	3,94	0,83		427	3,90	0,77		427	4,11	0,58	
riittävät	102	4,44	0,61		102	3,86	0,88		102	3,83	0,94		102	4,08	0,67	
Kuvantamismenetelmä²⁾				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001
natiivikuvaus	239	4,53	0,38		239	3,58	0,92		239	3,75	0,85		239	4,02	0,60	
arteriografia	43	4,33	0,51		43	4,62	0,40		43	4,50	0,45		43	4,49	0,37	
varjoaine- ja uä.	52	3,82	10,1		52	3,95	0,77		52	3,78	0,87		52	3,84	0,76	
CT	89	4,71	0,25		89	4,32	0,48		89	4,18	0,54		89	4,44	0,34	
MRI	74	3,98	0,74		74	4,10	0,65		74	3,81	0,77		74	3,96	0,62	
mammo ja luun tih	20	4,48	0,35		20	3,70	0,86		20	3,30	1,10		20	3,89	0,59	
isotooppikuvaus	28	4,59	0,40		28	3,96	0,62		28	3,81	0,61		28	4,16	0,46	
Kuvantamistilanteen kesto²⁾				0,012				<0,001				0,015				NS
<11 min	132	4,56	0,34		132	3,88	0,75		132	3,91	0,71		132	4,15	,52	
11-20 min	156	4,36	0,70		156	3,77	0,97		156	3,75	0,91		156	4,01	,69	
21-20 min	103	4,32	0,71		103	4,02	0,70		103	3,85	0,80		103	4,09	,60	
>30 min	85	4,21	0,64		85	4,31	0,60		85	4,11	0,76		85	4,21	,56	
Henkilöstömäärä²⁾				NS				<0,001				<0,001				<0,001
<21	176	4,47	0,52		176	3,70	0,89		176	3,69	0,90		176	4,00	0,62	
21-40	173	4,40	0,65		173	3,91	0,84		173	3,87	0,80		173	4,10	0,62	
>40	194	4,46	0,51		194	4,14	0,74		194	4,12	0,67		194	4,27	0,51	
Ajanvarausjärjestelmä¹⁾				NS				<0,001				NS				0,029
kyllä	535	4,41	0,60		535	3,97	0,81		535	3,91	0,78		535	4,13	0,59	
ei	50	4,46	0,43		50	3,50	0,94		50	3,63	10,0		50	3,92	0,66	
Yhteiset infot²⁾				NS				NS				NS				NS
päivittäin	220	4,34	0,68		220	4,01	0,74		220	3,88	0,78		220	4,10	0,61	
viikottain	345	4,46	0,52		345	3,90	0,88		345	3,91	0,82		345	4,13	0,60	
harvemmin	19	4,58	0,40		19	3,54	0,92		19	3,78	0,74		19	4,03	0,56	
Kuvausmäärä/vuosi²⁾				NS				0,009				0,038				0,009
<20000	169	4,39	0,58		169	3,77	0,89		169	3,74	0,89		169	4,01	0,60	
20000-50000	208	4,45	0,61		208	3,96	0,88		208	3,90	0,83		208	4,14	0,66	
>50000	197	4,39	0,56		197	4,05	0,71		197	4,01	0,67		197	4,18	0,53	
Kuvantamismenetelmien. lkm²⁾				0,007				<0,001				0,001				<0,001
<3 menetelmää	116	4,34	0,56		116	3,69	0,95		116	3,67	0,90		116	3,94	0,59	
3-5 menetelmää	224	4,49	0,63		224	3,99	0,81		224	3,95	0,82		224	4,18	0,62	
>5 menetelmää	245	4,39	0,55		245	3,99	0,78		245	3,94	0,73		245	4,14	0,57	
Työn kokonaiskuormittavuus²⁾				0,004				<0,001				<0,001				<0,001
kevyttä	59	4,40	0,53		59	3,55	1,08		59	3,49	0,97		59	3,86	0,71	
optimaalista	377	4,38	0,60		377	3,85	0,79		377	3,80	0,79		377	4,05	0,58	
kuormittavaa	149	4,52	0,55		149	4,29	0,69		149	4,26	0,62		149	4,39	0,50	

1)Mann-Whitneys U-testi, 2)Kruskall-Wallis-testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05

Liitetaulukko 15 Taustamuuttujien yhteys röntgenhoitajan kuormittumiseen (n=596)

	Potilaslähtöinen kuormittuminen (Kys24)				Toiminnallinen kuormittuminen (Kys25)												RÖNTGENHOITAJAN KUORMITTUMINEN (Kys24-25)			
	n	ka	kh	p	Inhimillisyysoimintojen kuormittavuus				Turvallisuustoimintojen kuormittavuus				Toiminnallinen kuormittuminen				n	ka	kh	p
					n	ka	kh	p	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p				
Sukupuoli¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS
nainen	517	2,42	0,81		507	1,97	0,80		509	2,29	0,83		509	2,14	0,80		518	2,31	0,76	
mies	65	2,33	0,88		65	1,98	0,87		65	2,33	0,85		65	2,16	0,86		65	2,26	0,84	
Ikä²⁾				NS				NS				NS				NS				na
<27 v	63	2,54	0,71		63	1,92	0,64		139	2,31	0,75		63	2,12	0,66		63	2,38	0,64	
27 - 40 v	180	2,42	0,81		178	1,94	0,74		170	2,28	0,82		178	2,12	0,75		180	2,31	0,75	
41 - 54 v	229	2,35	0,85		225	1,95	0,89		115	2,25	0,88		225	2,11	0,85		230	2,25	0,81	
> 54 v	102	2,41	0,85		99	2,03	0,79		149	2,37	0,91		100	2,22	0,83		102	,34	0,79	
Työkokemus²⁾				NS				NS				NS				NS				NS
< 6 v	139	2,48	0,82		139	1,96	0,78		139	2,35	0,88		139	2,16	0,81		139	2,36	0,77	
6 - 15 v	171	2,46	0,78		170	1,98	0,76		170	2,27	0,83		170	2,13	0,76		171	2,33	0,73	
16 - 25 v	119	2,32	0,86		115	1,90	0,91		115	2,24	0,85		115	2,08	0,84		119	2,23	0,80	
> 25 v	149	2,35	0,83		148	2,00	0,82		149	2,30	0,89		149	2,17	0,83		151	2,28	0,78	
Ammattitutkinto¹⁾				0,023				NS				NS				NS				NS
opistotasoinen tutk.	383	2,36	0,81		377	1,97	0,83		378	2,26	0,87		378	2,13	0,82		385	2,27	0,77	
AMK tutkinto	192	2,53	0,83		191	1,97	0,76		191	2,26	0,83		191	2,18	0,77		192	2,39	0,76	
Työpaikka¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS
yliopistosairaala	445	2,42	0,82		439	1,98	0,81		440	2,22	0,83		440	2,15	0,81		447	2,32	0,77	
ei yliopistosairaala	141	2,39	0,82		139	1,97	0,81		139	2,12	0,81		139	2,09	0,79		141	2,27	0,76	
Virkanimike¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS
oh tai aoh	30	2,29	0,84		31	2,06	0,81		31	2,26	0,87		31	2,14	0,84		31	2,24	0,80	
rh tai vast rh	556	2,42	0,82		546	2,09	0,81		548	2,36	0,83		548	2,14	0,80		557	2,31	0,77	
Työsuhde¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS
vakainainen	506	2,39	0,82		497	1,98	0,82		499	2,29	0,86		499	2,14	0,81		508	2,30	0,77	
määräaikainen	78	2,52	0,86		78	1,92	0,75		78	2,30	0,88		78	2,12	0,78		78	2,36	0,78	
Työaikamuoto²⁾				0,008				NS				NS				NS				0,020
päivätyö	244	2,30	0,82		236	1,91	0,81		238	2,21	0,85		238	2,08	0,80		245	2,21	0,77	
kaksivuorotyö	123	2,45	0,88		124	2,02	0,89		124	2,36	0,91		124	2,20	0,86		124	2,35	0,83	
kolmivuorotyö	191	2,52	0,76		189	2,04	0,78		189	2,38	0,75		189	2,22	0,78		191	2,41	0,74	
Työaika¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS
kokopäivätyö	546	2,40	0,82		541	1,96	0,82		542	2,29	0,85		542	2,13	0,80		548	2,30	0,77	
osa-aikatyö	27	2,60	0,89		24	2,06	0,64		25	2,34	0,88		25	2,24	0,77		27	2,46	0,78	
Täydennyskoulutus¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS
ei osallistunut	56	2,51	0,79		54	2,06	0,90		55	2,38	0,95		55	2,24	0,91		56	2,41	0,79	
osallistunut	530	2,40	0,82		523	1,96	0,80		524	2,28	0,85		524	2,13	0,79		532	2,30	0,77	
Työn merkitys²⁾				NS				NS				NS				NS				NS
ei lainkaan tärkeää	42	2,67	0,78		42	2,09	0,75		42	2,41	0,76		42	2,26	0,71		42	2,51	0,71	
kohtalaisen tärkeää	265	2,42	0,78		259	2,00	0,89		261	2,31	0,89		261	2,17	0,84		265	2,32	0,75	
erittäin tärkeää	277	2,37	0,86		274	1,93	0,80		274	2,25	0,84		274	2,10	0,78		279	2,27	0,79	
Eriyhtehtävät²⁾				NS				NS				NS				NS				NS
< 3 erityistehtävää	112	2,42	0,77		110	1,91	0,79		110	2,23	0,82		110	2,08	0,77		112	2,29	0,72	
3-6 erityistehtävää	261	2,37	0,82		258	1,90	0,77		259	2,34	0,85		259	2,08	0,78		262	2,25	0,77	
>6 erityistehtävää	187	2,45	0,86		184	2,09	0,86		184	2,40	0,86		184	2,25	0,83		188	2,37	0,81	

¹⁾Mann-Whitneys U-testi, ²⁾Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05

jatkuu

	Potilaslähtöinen kuormittuminen (Kys24)				Toiminnallinen kuormittuminen (Kys 25)									RÖNTGENHOITAJAN KUORMITTUMINEN (Kys24-25)						
					Inhimillisyysoimintojen kuormittavuus				Turvallisuustoimintojen kuormittavuus				Toiminnallinen kuormittuminen							
	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p				
Menetelmävaatimukset²⁾				0,002				0,002				0,005				0,003				0,001
<3 menetelmää	179	2,26	0,79		172	1,86	0,78		173	2,15	0,82		173	2,01	0,77		179	2,17	0,73	
3-4 menetelmää	290	2,45	0,82		290	1,96	0,77		290	2,33	0,84		290	2,15	0,77		292	2,33	0,76	
>4 menetelmää	97	2,61	0,79		96	2,23	0,88		96	2,49	0,89		96	2,36	0,86		97	2,52	0,79	
Työkierto²⁾				0,012				NS				NS				NS				0,020
< 1 vk	93	2,67	0,77		93	2,18	0,86		93	2,54	0,87		93	2,37	0,84		93	2,55	0,74	
1 vk	223	2,46	0,79		220	2,04	0,82		221	2,36	0,87		221	2,21	0,81		223	2,37	0,75	
> 1 vk	116	2,35	0,87		114	1,90	0,77		114	2,24	0,81		114	2,08	0,76		116	2,24	0,79	
Resurssit²⁾				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001
riittämättömät	63	2,88	0,72		63	2,45	1,03		63	2,80	0,98		63	2,63	0,97		63	2,79	0,82	
välttävät	421	2,43	0,78		413	2,19	0,76		415	2,30	0,82		415	2,14	0,76		423	2,32	0,73	
riittävät	102	2,02	0,82		101	1,69	0,75		101	1,93	0,77		101	1,82	0,72		102	1,95	0,72	
Kuvantamismenetelmä²⁾				NS				NS				NS				NS				NS
natiivikuvaukset	238	2,41	0,81		235	1,91	0,77		235	2,32	0,83		235	2,12	0,76		238	2,30	0,75	
arteriografiat	41	2,35	0,74		42	2,12	0,86		42	2,26	0,92		42	2,19	0,86		42	2,27	0,74	
varjoaine- ja uä	51	2,41	0,95		51	1,89	0,78		51	2,16	0,88		51	2,03	0,79		52	2,28	0,84	
tietokonetomografia	89	2,59	0,83		87	2,09	0,80		87	2,42	0,86		87	2,26	0,81		89	2,47	0,78	
magneettikuvaukset	73	2,27	0,76		73	1,92	0,89		73	2,21	0,81		73	2,07	0,81		73	2,19	0,73	
mammo ja luun tih	20	2,08	0,92		19	1,85	0,79		20	2,10	0,72		20	2,03	0,83		20	2,05	0,85	
isotooppi	28	2,29	0,74		26	1,80	0,65		26	1,98	0,84		26	1,89	0,68		28	2,16	0,66	
Kuvantamistilanteen kesto²⁾				0,008				NS				NS				NS				0,024
< 11 min	131	2,53	0,84		129	1,98	0,75		129	2,43	0,84		129	2,21	0,76		131	2,40	0,77	
11-20 min	156	2,41	0,84		155	1,95	0,84		156	2,27	0,87		156	2,12	0,82		156	2,30	0,79	
21-30 min	103	2,38	0,85		100	1,95	0,81		100	2,22	0,84		100	2,09	0,80		103	2,28	0,79	
Henkilöstömäärä²⁾				NS				NS				NS				NS				NS
< 21	173	2,31	0,76		171	1,94	0,79		171	2,25	0,79		171	2,10	0,76		174	2,23	0,71	
21- 40	172	2,41	0,88		169	1,98	0,87		169	2,32	0,92		169	2,16	0,86		172	2,31	0,82	
> 40	192	2,49	0,79		190	2,00	0,77		190	2,31	0,84		190	2,16	0,77		193	2,36	0,75	
Ajanvarausjärjestelmä¹⁾				NS				NS				NS				NS				NS
kyllä	529	2,42	0,83		521	1,99	0,81		522	2,30	0,85		522	2,15	0,80		531	2,32	0,77	
ei	50	2,33	0,71		50	1,80	0,80		50	2,19	0,88		50	2,01	0,81		50	2,21	0,72	
Yhteiset infot²⁾				NS				NS				NS				NS				NS
päivittäin	220	2,39	0,82		218	1,97	0,87		218	2,30	0,89		218	2,14	0,85		220	2,30	0,79	
viikoittain	339	2,42	0,83		334	1,97	0,78		334	2,29	0,84		334	2,14	0,77		341	2,31	0,76	
harvemmin	19	2,68	0,75		19	2,02	0,73		19	2,47	0,76		19	2,25	0,72		19	2,51	0,65	
Kuvausmäärä/vuosi²⁾				0,029				NS				NS				NS				NS
< 20000	166	2,29	0,75		164	1,87	0,77		164	2,16	0,78		164	2,02	0,74		167	2,19	0,68	
20000-50000	206	2,43	0,88		203	2,05	0,86		203	2,38	0,93		203	2,22	0,86		207	2,34	0,83	
> 50000	196	2,51	0,81		194	2,00	0,80		194	2,33	0,84		194	2,16	0,79		196	2,38	0,76	
Kuvantamismenetelemien lkm. ²⁾				<0,001				0,044				0,022				NS				0,002
< 3 menetelmää	115	2,17	0,71		113	1,87	0,78		113	2,11	0,74		100	2,11	0,77		115	2,11	0,66	
3-5 menetelmää	220	2,41	0,86		218	1,95	0,82		218	2,24	0,86		234	2,21	0,87		222	2,30	0,81	
> 5 menetelmää	244	2,53	0,81		241	2,04	0,82		241	2,38	0,82		187	2,11	0,76		244	2,41	0,77	
Työn kokonaiskuormittavuus²⁾				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001				<0,001
kevyttä	59	2,24	0,88		57	1,89	0,79		58	2,05	0,86		58	2,00	0,81		59	2,15	0,81	
optimaalista	376	2,31	0,76		374	1,85	0,73		374	2,18	0,77		374	2,02	0,72		377	2,20	0,70	
raskasta	145	2,74	0,85		146	2,30	0,93		146	2,67	0,96		146	2,49	0,90		146	2,65	0,81	

1)Mann-Whitneys U-testi, 2)Kruskall-Wallis -testi; NS = no significant/ei tilastollisesti merkitsevää p ≥ 0,05

Liitetaulukko 16 Resurssien riittävyyteen sekä yleiseen kuormittumiseen yhteydessä olevat tekijät (n=596)

	Resurssien riittävyys				Yleinen kuormittuminen			
	n	ka	sd	p	n	ka	sd	p
Sukupuoli¹⁾				NS				NS
nainen	525	2,33	0,53		518	3,71	0,51	
mies	65	2,23	0,58		64	3,64	0,48	
Virkanimike¹⁾				0,004				NS
oh tai aoh	33	2,58	0,50		33	3,78	0,49	
rh tai vast rh	562	2,31	0,53		554	3,70	0,51	
Ikä²⁾				NS				0,014
<27 v	63	2,29	,52		63	3,60	,38	
27 - 40 v	180	2,28	,50		178	3,64	,47	
41 - 54 v	235	2,31	,55		230	3,75	,52	
> 54 v	104	2,41	,55		103	3,70	,58	
Työkokemus²⁾				NS				0,039
< 6 v	139	2,31	,52		138	3,62	,45	
6 - 15 v	173	2,26	,51		170	3,67	,49	
16 - 25 v	120	2,28	,55		118	3,76	,52	
> 25 v	155	2,43	,53		154	3,74	,56	
Ammattitutkinto¹⁾				NS				NS
opistotasoinen tutk.	392	2,33	0,54		386	3,71	0,52	
AMK tutkinto	192	2,29	0,51		191	3,69	0,48	
Täydennyskoulutus¹⁾				NS				NS
ei osallistunut	56	2,29	0,56		55	3,72	0,63	
osallistunut	209	2,23	0,51		206	3,66	0,49	
Työn merkitys²⁾				<0,001				NS
ei lainkaan tärkeää	42	2,00	,54		42	3,66	,56	
kohtalaisen tärkeää	270	2,28	,50		265	3,69	,50	
erittäin tärkeää	281	2,41	,54		278	3,71	,51	
Työpaikka¹⁾				NS				0,002
yliopistosairaala	451	2,30	0,53		447	3,74	0,49	
ei yliopistosairaala	144	2,39	0,53		140	3,57	0,55	
Työsuhde¹⁾				NS				,006
vakainainen	514	2,32			506	3,72	0,52	
määräaikainen	79	2,34			79	3,58	0,39	
Työaikamuoto²⁾				<0,001				<0,001
päivätyö	250	2,42	,53		244	3,58	,55	
kaksivuorotyö	125	2,36	,57		125	3,72	,48	
kolmivuorotyö	192	2,14	,46		190	3,83	,46	
Työaika¹⁾				NS				0,014
kokopäivätyö	250	2,42	0,53		244	3,58	0,55	
osa-aikatyö	125	2,36	0,57		125	3,72	0,48	
Yhteiset infot²⁾				NS				NS
päivittäin	221	2,29	,56		220	3,72	,51	
viikoittain	347	2,34	,52		340	3,70	,50	
harvemmin	19	2,32	,48		19	3,52	,54	

¹⁾Mann-Whitneyn U-testi; ²⁾Kruskall-Wallis -testi;
NS=no significant/ei tilastollisesti merkitsevä $p \geq 0,05$

jatkuu

Liitetaulukko 16 jatkuu

	Resurssien riittävyys				Yleinen kuormittuminen			
	n	ka	kh	p	n	ka	kh	p
Ajanvarausjärjestelmä¹				NS				NS
kyllä	56	2,29	0,56		55	3,72	0,63	
ei	209	2,23	0,51		206	3,66	0,49	
Kuvantamismenetelmä²⁾				NS				0,001
natiivikuvaukset	239	2,33	,52		235	3,67	,53	
arteriografiat	43	2,44	,50		42	3,93	,40	
varjoaine- ja uä	52	2,38	,63		52	3,64	,49	
tietokonetomografia	89	2,22	,54		88	3,78	,45	
magneettikuvaukset	74	2,30	,52		74	3,69	,50	
mammo ja luun tih	20	2,60	,50		20	3,53	,54	
isotooppi	28	2,36	,49		28	3,46	,43	
Työkierro²⁾				0,003				0,012
< 1 vk	94	2,17	,46		94	3,80	,50	
1 vk	226	2,28	,54		224	3,72	,49	
> 1 vk	118	2,41	,54		114	3,58	,53	
Menetelmävaatimukset²⁾				0,001				0,002
<3 menetelmää	180	2,39	,53		177	3,59	,54	
3-4 menetelmää	298	2,34	,54		294	3,73	,46	
>4 menetelmää	97	2,14	,48		96	3,79	,51	
Resurssit²⁾								<0,001
riittämättömät	-	-	-		63	4,00	,44	
välttävät	-	-	-		422	3,72	,50	
riittävät	-	-	-		102	3,43	,47	
Kuvantamistilanteen kesto²⁾				NS				NS
< 11 min	132	2,26	,52		129	3,71	,53	
11-20 min	156	2,35	,53		156	3,68	,53	
21-30 min	103	2,34	,60		103	3,65	,45	
>30 min	85	2,34	,50		84	3,77	,51	
Kuvausmäärä/vuosi²⁾				<0,001				<0,001
< 20000	170	2,46	,52		166	3,56	,53	
20000-50000	209	2,36	,54		207	3,76	,48	
> 50000	198	2,15	,49		196	3,79	,50	
Erityistehtävät²⁾				NS				<0,001
< 3 erityistehtävää	114	2,28	,56		113	3,60	,53	
3-6 erityistehtävää	267	2,30	,53		264	3,66	,48	
>6 erityistehtävää	188	2,36	,51		184	3,80	,49	
Henkilöstömäärä²⁾				<0,001				<0,001
< 21	177	2,43	,55		175	3,52	,54	
21- 40	174	2,40	,55		170	3,74	,45	
> 40	195	2,24	,47		193	3,82	,48	
Menetelmävaatimukset²⁾				<0,001				0,002
< 3 menetelmää	116	2,43	,53		115	3,48	,52	
3-5 menetelmää	226	2,44	,53		222	3,79	,47	
> 5 menetelmää	246	2,16	,49		243	3,74	,51	
Työn yleinen kuormittavuus²⁾				<0,001				
kevyttä	59	2,47	,54		-	-	-	
optimaalista	378	2,38	,53		-	-	-	
raskasta	150	2,13	,50		-	-	-	

¹⁾Mann-Whitneyn U-testi; ²⁾Kruskall-Wallis -testi;
NS=no significant/ei tilastollisesti merkitsevä p ≥ 0,05