

Tämä on rinnakkaistallenne.
Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat
saattavat poiketa alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Ritva Pakarinen, Aino-Liisa Jussila.

Julkaisun nimi: Radiografiatiede hoitotieteen lähitieteenä

Julkaisuvuosi: 2006

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Pakarinen, R. & Jussila, A.-L. (2006). Radiografiatiede hoitotieteen lähitieteenä. *Hoitotiede*, 18(6), 277-281.

Radiografiatiede hoitotieteen lähitieteenä

RITVA PAKARINEN

TtL

Oulun yliopistollinen sairaala
Radiologian klinikka

AINO-LIISA JUSSILA

TrT, lehtori

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

TIIVISTELMÄ

Tässä artikkelissa kuvataan radiografiatiedettä määrittelemällä sen tutkimuskohde, tutkimusmenetelmät, tähänastiset tutkimustulokset ja asemaa tiedejärjestelmässä. Radiografiatiede terveystieteenä on syntynyt samoista lähtökohdista kuin muutkin terveystieteet. Niiden tutkimusintressi on yhteinen, ihminen ja ihmisen terveyden edistäminen sekä sairauksien ennaltaehkäiseminen ja hoitaminen. Kukin tieteenala tarkastelee tutkimusintressiään kuitenkin omasta näkökulmastaan. Radiografiatiede on laajasti muita tieteitä soveltava tiede, jota voidaan kuvata hoitotieteen tavoin ns. käytännön tieteenä, koska sen tutkimus kohdentuu inhimilliseen toimintaan ja toiminnan toteuttamisen keinoihin sekä päämäärien saavuttamisen välisiin suhteisiin. Radiografiatiede itsenäisenä tieteenä on vasta kehitymässä. Oman tieteenalan yliopisto-opinnot antavat mahdollisuuden kehittää tiedettä sen omista lähtökohdista, jolloin se on sidoksissa tieteen oman pääaineen kehittymiseen ja akateemiseen koulutukseen. Aiemmin röntgenhoitajat opiskelivat yliopistoissa mm. hoitotieteen tieteenalaohjelmissa pätevytyäkseen ylempää korkeakoulututkintoa vaativiin tehtäviin. Nykyisin opiskelijoilla on mahdollisuus suorittaa maisterin, lisensiaatin ja tohtorin tutkinto radiografiatieteessä.

Avainsanat: radiografiatiede, tutkimusintressi, kliininen radiografia, lääketieteellinen kuvantaminen

ABSTRACT

Radiography science as the related science of nursing science

Ritva Pakarinen, LicHSc

Aino-Liisa Jussila PhD, Senior Lecturer

The aim of this article is to describe radiography science by defining its research objective, research methods, updated results and its location among different sciences. Radiography as a health science has been born from the same roots as the other health sciences. Their common research interest is in human beings, health promotion, prevention of diseases and caring. However, each branch of the health sciences studies its research interest from its own point of view. Radiography is a science, which embraces other health sciences widely. Both radiography and nursing sciences can be described as so called practical sciences, since their research is focused on human action, carrying out the means and relations related to achieving the goals. Radiography science as an independent science is in the first phase of its development. Being a science in its entity within the university offers the possibility to develop radiography science from its own start points, while still being linked to the development of the main subject of science and academic education. Previously radiographers in order to gain higher academic degrees required for their posts, studied programmes such as nursing science within the universities. Nowadays students have the opportunity to complete the studies for master, licentiate and doctoral degrees in radiography science.

Keywords: Radiography science, research interest, clinical radiography, medical imaging

Johdanto

Radiografiatiede, hoitotiede ja muut terveystieteet ovat syntyneet samoista lähtökohdista. Niillä on yhteinen tutkimusintressi, ihminen ja ihmisen terveyden edistäminen sekä sairauksien ennaltaehkäiseminen ja hoitaminen, jota eri terveystieteet tarkastelevat omasta näkökulmastaan (Hentinen 1990a, 1990b).

Radiografiatiede, röntgenhoitajien oma tieteenala, on yliopistollisena oppiaineena vielä varsin nuori. Ensimmäiset opiskelijat aloittivat opintonsa Oulun yliopistossa hoitotieteen ja terveyshallinnon laitoksella syksyllä 1999 opetusministeriön hankerahoituksen turvin. Sisäänotto on ollut joka toinen vuosi, vuosina 1999, 2001 ja 2003. Yhteensä tieteenalalla on valittu 30 opiskelijaa, joista 19 on suorittanut maisterin tutkinnon. Opiskelijat ovat edenneet opinnoissaan ripeästi, ja he ovat sijoittuneet työelämään hyvin. Valmistuneet toimivat mm. opetustehtävissä ammattikorkeakouluissa ja yliopistossa, tutkimus- ja koulutuskoordinaattoreina ja laatuspäällikkön tehtävissä. Tieteellinen jatkokoulutus käynnistyi vuoden 2000 alkupuolella. Tohtoriopiskelijoita alalla on tällä hetkellä seitsemän, joista kaksi on väitellyt (Kettunen 2004, Sorppanen 2006) ja lisensiaatin tutkinnon on suorittanut kaksi (Jaronen 2005, Pakarinen 2005). Radiografiatieteenalan nuoruudesta huolimatta tieteellinen tutkimus on käynnistynyt ripeästi. Oman tieteenalan saaminen on mahdollistanut radiografiatieteen kehittämisen sen omista lähtökohdista. Näin ollen radiografiatieteen kehittyminen on sidoksissa omaan pääaineeseen liittyvään yliopistolliseen koulutukseen. Aiemmin röntgenhoitajat opiskelivat yliopistoissa mm. hoitotieteen tieteenalaohjelmissa pätevytykseen ylempää korkeakoulututkintoa vaativiin tehtäviin.

Röntgenhoitajan ammatin tieteellisen kehittämisen perustana on ollut korkeatasoinen röntgenhoitajakoulutus, joka on antanut pätevyden toimia sekä diagnostiikan että sädehoidon toimintaympäristöissä. Röntgenhoitajakoulutus alkoi Suomessa, ensimmäisenä Pohjoismaista, vuonna 1951,

Ruotsissa 1962, Tanskassa 1967 ja Norjassa 1970. Suomi on myös saanut ensimmäisenä oman radiografiatieteenalan yliopisto-opinnot. Röntgenhoitajien mahdollisuus opiskella omaa tieteenalaa on herättänyt suurta kiinnostusta myös muissa Pohjoismaissa. Perustettu työryhmä tutkii mahdollisuutta kehittää yhteispohjoismaista maisteriohjelmaa. Muualla Euroopassa radiografiatiede on yliopistollisena oppiaineena Iso-Britanniassa, Irlannissa ja Alankomaissa. Näissä maissa on myös tieteellinen jatkokoulutus.

Röntgenhoitajan ydinosaaminen on sidoksissa lääketieteellisen kuvantamisen ja muiden tieteenalojen kehitykseen sekä yhteiskunnassa vallitseviin yleisiin muutoksiin. Uusin tekniikka mahdollistaa yhä sairaampien potilaiden tutkimisen ja hoitamisen. Tämä tuo haasteita sekä ammatin teknisen että hoidollisen osion hallintaan yhä monimutkaisempien kuvantamismenetelmien osalta. Lisäksi teknologian ja tietotekniikan sovellusten, esimerkiksi teleterveydenhuollon, nopea kehitys on ollut osaltaan vaikuttamassa uuden tieteenalan syntyyn. Myös uusi tehtävien delegoituminen lääkäreiltä hoitajille tuo lisää osaamisvaateita röntgenhoitajan ammattiin. Esimerkkinä delegoinnista radiologisessa toiminnassa on ultraäänitutkimusten osittainen siirtyminen röntgenhoitajille. Tähän tarpeeseen vastaamaan aloitettiin Oulun yliopistossa sonografian sivuaineopinnot.

Radiografiatiede, kuten muutkin ns. käytännölliset tieteet, edistävät ko. tieteenalan piiriin kuuluvan ammatin intressejä (Niiniluoto 1993, 1996, 2002, 2003). Tällöin parannetaan ja kehitetään röntgenhoitajan ammatillista toimintaa eli kliinistä radiografiaa (Walta 2001). Lisäksi röntgenhoitajan professionaalisuus (Nixon 2001) jäsentyy, ja radiografiatieteen tieteellinen perusta selkiytyy. Tällaista tiedettä voidaan kutsua myös suunnittelutieteeksi. Sen tyypilliset tulokset ovat ikään kuin ”teknisiä normeja” eli keinoja ja päämäärien suhteita koskevia väitteitä, jotka muodostavat akateemisen oppialan käytännöllisen ytimen. Radiografiatieteen tutkimustoiminnassa käytetään tämän ytimen lisäksi hyväksi esimerkiksi radiologian, fysiikan, säteilybiologian, hoi-

totieteen ja psykologian tutkimustuloksia, jotta saadaan tietoa radiografiatieteelle ominaisesta tutkimuskohteesta, potilaan lääketieteellisestä kuvantamisesta. (Niiniluoto 1993, 1996, 2002, 2003.)

Radiografiatieteen tutkimuskohde

Uuden tieteenalan on pystyttävä osoittamaan sellainen alue tutkimuskohteesta, jota muut tieteet eivät tutki. Näin tieteenala voi perustella omaa oikeutta olemassaolonsa. Koska radiografiatiede luokitellaan käytännöllisiin tieteisiin, on tutkimuskohdetta luonnollista lähestyä röntgenhoitajan ammatin ytimen kautta. Röntgenhoitajan ammatin ydin on lääketieteellinen säteilyn käyttö. Tämä sisältää potilaan hoidollisen elementin lisäksi kuvantamisen ja siihen oleellisesti liittyvän energian ja tekniikan. Radiografiatieteen tutkimuskohde on potilaan lääketieteellinen kuvantaminen, jota muut tieteenalat eivät tutki. Jos radiografiatieteen tutkimuskohdetta, kuvantamista, tutkittaisiin muiden tieteiden näkökulmista, esimerkiksi hoitotieteen tai fysiikan näkökulmista, jäisi röntgenhoitajan ydinsaamisen alue tutkimatta. (Pakarinen & Jussila 2006.)

Radiografiatieteen tutkimusmenetelmät

Radiografiatieteessä käytetään myös muille terveystieteille ominaisia tutkimusmenetelmiä (Adams & Smith 2003, Gambling ym. 2003a, 2003b, Kurmis 2003). Tutkimusmenetelmät riippuvat tieteenfilosofisesta lähestymistavasta ja tutkimuksen tarkoituksesta. Tähän mennessä valmistuneissa pro gradu -tutkielmissa on käytetty kuvailevia kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Tutkimusten lähestymistapa on ollut joko deduktiivinen tai induktiivinen. Näyttää siltä, että selittävien ja ennustavien sekä muiden luonnontieteellisten tutkimusmenetelmien käyttö lisääntyy tulevaisuudessa, koska tutkimuksen mielenkiinnon kohde näyttää kohdistuvan säteilyn käytön opti-

mointiin ja säteilyn turvalliseen käyttöön. Tähän velvoittavat sekä kansallinen säteilylainsäädäntö että EU:n säteilyn lääketieteelliseen käyttöön liittyvä ohjeistus. Koska tieteenalan oma käsitteistö ja sen myötä teoria ovat muotoutumassa, kysymykseen tulevat myös teorianmuodostukseen liittyvät tutkimusmenetelmät.

Radiografiatieteen tähänastiset tutkimustulokset

Radiografiatieteessä tähän mennessä tehty tutkimus on tuottanut tietoa radiografiatieteen opetukseen ja oppimiseen (Holmström 2002, Niemi 2002, Holtinkoski 2004, Savolainen 2004). Lisäksi sen tutkimustulokset ovat liittyneet röntgenhoitajan ammatilliseen päätöksentekoon (Kurtti 2002), tietoteknologian vaikutuksiin röntgenhoitajan työssä (Liukkonen 2002, Annala 2004, Rannisto 2004, Kähkönen 2005, Järvinen 2006), väestön säteilyaltistukseen mittaamiseen (Innanmaa & Petäjäjärvi 2002, Holopainen 2004) ja palveluorganisaatioihin (Meriläinen 2003, Oksanen 2005, Turula & Riihijärvi 2006). Tieteenalan perustutkimusta edustavat selkeästi esimerkiksi terveystieteiden radiografia -käsitteen käsitteanalyysi (Sorppanen 2004) sekä tutkimus, jossa kuvailtiin opiskelijoiden näkemyksiä radiografiatieteestä (Salo 2002).

Aiemmin röntgenhoitajat opiskelivat muissa tieteenalaohjelmissa, kuten hoitotieteessä, kasvatustieteessä ja yhteiskuntatieteissä, pätevytykseen ylempää korkeakoulututkintoa vaativiin tehtäviin. Tällöin tutkittava ilmiö määriteltiin jonkin toisen tieteenalan näkökulmasta, jolloin röntgenhoitajan ydinalue jäi vaille perusteellista selvittämistä, ja tulokset olivat yhteydessä ennemminkin kyseisen tieteenalan keskeisiin käsitteisiin ja tutkimusintresseihin.

Radiografiatieteen asema tiedejärjestelmässä

Eri terveystieteille on yhteistä tieteiden omasta näkökulmasta tehtävä ihmistä ja ter-

veyttä koskeva perustutkimus sekä uusien menetelmien kehittämiseen tähtäävä soveltava tutkimus. Täten kaikki terveystieteet yhdessä muodostavat toisiaan täydentävän verkoston, joka voi olla perustana monitieteellisille tutkimushankkeille.

Radiografiatiede on laajasti muita tieteitä soveltava tiede. Esimerkiksi lääketiede tuo tieteenalaan luonnontieteellisen orientaation. Lääketieteen erikoisaloista radiologialla, onkologialla ja sädehoidolla sekä isotoop-

piläketieteellä on kullakin tärkeä rajapinta radiografiatieteeseen. Se soveltaa luonnontieteistä huomattavassa määrin myös fysiikkaa ja säteilybiologiaa. Tekninen orientaatio radiografiatieteeseen tulee mm. tietotekniikasta ja sen sovelluksista. Radiografiatieteen asema suhteessa hoito-, kasvatusta, hallinto- ja yhteiskuntatieteisiin on jo perinteisesti selkiytynyt. Lähitieteet siis mahdollistavat radiografiatieteelle selkeän oman tiedealman.

LÄHTEET

- Adams J & Smith T. 2003. Qualitative methods in radiography research: a proposed framework. *Radiography* 9, 193–199.
- Annala H. 2004. *Kuvatyöasemanäyttäjien kuvanlaadun laadunvarmistusohjeiden taso radiologisissa kuvantamisyksiköissä*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Gambling T, Brown P & Hogg P. 2003a. Research in our practice – requirement not an option: discussion paper. *Radiography* 9, 71–76.
- Gambling T, Brown P & Hogg P. 2003b. This is not the end, nor is it the beginning – but it is the end of the beginning – getting to grips with the research process. *Radiography* 9, 161–167.
- Hentinen M. 1990a. Ajatuksia terveyskasvatuksesta ja sen tutkimisesta. Teoksessa: Krause K & Åstedt-Kurki P (toim.) *Hyvä olo: Näkökulmia ihmisen hyvänolon edistämiseen: Jublajakirja Hertta Kalkan kunnaksi hänen siirtyessä eläkkeelle*. Sairaanhoidon tutkimuslaitos, Helsinki, 1, 87–93.
- Hentinen M. 1990b. Onko hoitotiede harmaa. *Hoitotiede* 2, 142–143.
- Holmström A. 2002. *Natiivitutkimusten suorittamisen oppiminen käytännön harjoittelun aikana opiskelijoiden kuvaamana*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Holopainen M. 2004. *Säteilyturvallisuudesta vastaavien johtajien turvallisuuskulttuuri lääketieteellisessä säteilyn käytössä*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Holinkoski T. 2004. *Opasta, ohjaa ja kannusta. Röntgenhoitajien näkemyksiä käytännön ohjauksesta ja siihen liittyvästä koulutustarpeesta*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Innanmaa L & Petäjäjärvi M. 2002. *Lääketieteellisen säteilyn aiheuttama säteilyaivos lammerangan röntgentutkimuksessa. Tutkimus Pirkanmaan sairaanhoitopiirin terveyskeskuksissa*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Jaronen M. 2005. *Oppimistehtävät röntgenhoitajakoulutuksen ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa*. Lisensiaatintutkimus. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Järvinen P. 2006. *PACS-järjestelmät ja potilaan tietosuojan toteutuminen*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Kettunen A. 2004. *Radiation dose and radiation risk to fetuses and newborns during X-ray examinations*. STUK-A204. Säteilyturvakeskus, Helsinki.
- Kurmis A. 2003. Contributing to research: the basic elements of a scientific manuscript. *Radiography* 9, 277–282.
- Kurti J. 2002. *Röntgenhoitajan päätöksenteko kaularangan röntgentutkimuksessa*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Kähkönen I. 2005. *Teknisen laadunvarmistuksen järjestäminen kuvalevyjärjestelmää käyttävässä terveyskeskusröntgenissä asiantuntijoiden kuvaamana*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Liukkonen E. 2002. *Kuvatietojärjestelmän (PACS) tuomat muutokset röntgenhoitajan työhön terveyskeskuksessa*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Meriläinen S. 2003. *Radiologisen palveluorganisaation tulevaisuus asiantuntijoiden arvioimana*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveystieteiden laitos, Oulu.
- Niemi A. 2002. *Taitokoe ja oppiminen Critical Incident*

- menetelmällä radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Niiniluoto I, 1993. Uusien tieteiden synty. Kuusi mallia. Teoksessa: Haaparanta L, Koskinen I, Oesch E & Vaden T (toim.) *Malli, metodi ja merkitys. Esseitä Veikko Rantalan 60-vuotispäivän kunniaksi*. Filosofisia tutkimuksia, Tampereen yliopisto, 49, 187–197.
- Niiniluoto I, 1996. Hoitotiede – tieteenteoreettisia huomautuksia. *Hoitotiede* 8, 149–154.
- Niiniluoto I, 2002. *Jobdatus tieteenfilosofiaan: käsitteen- ja teorianmuodostus*. Otava, Helsinki.
- Niiniluoto I, 2003. *Tohtuuden rakastaminen: tieteen filosofisia esseitä*. Otava, Helsinki.
- Nixon S. 2001. Professionalism in radiography. *Radiography* 7, 31–35.
- Oksanen R, 2005. *Osastonhoitajan johtamisen ydinosaamisalueet kliinisessä radiografiassa*. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Pakarinen R, 2005. *Terveyskeskusultraäänitutkimuskäytännöt ja niiden potilaslähtöisyyden arviointi*. Lisensiaatintutkimus, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Pakarinen R & Jussila A-L, 2006. Radiography – A new field among health sciences in Finland. *Radiography* (in press).
- Rannisto K, 2004. *Röntgenhoitajien perehdyttäminen levykuvantamisen käyttöön otossa yliopistollisessa sairaalassa*. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Salo R, 2002. *Opiskelijoiden käsityksiä radiografiatieteestä ja sen käytännön hyödynnettävyydestä*. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Savolainen T, 2004. *Työn tekijän perehdyttäminen magneettityksikössä oppimisen näkökulmasta tarkasteltuna*. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Sorppanen S, 2002. *Terveystieteiden radiografia -käsitteen käsiteanalyysi*. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Sorppanen S, 2006. *Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde: Käsiteanalyytinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä*. Acta Universitatis Ouluensis D 874. Oulun yliopistopaino, Oulu.
- Turula A & Riihijärvi R, 2006. *Hyvä hoito kliinisessä radiografiassa*. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos, Oulu.
- Walta L, 2001. *Mitä röntgenhoitajat tekevät?: kliinisen radiografian toiminnallinen sisältö ja rakenne yhdessä suomalaisessa yliopistosairaalassa*. Lisensiaatintutkimus, Turun yliopisto, Hoitotieteen laitos, Turku.

Pakarinen Ritva, TtL, Radiologian klinikka, Oulun yliopistollinen sairaala, PL 50, 90029 OYS, puh. 040 5764547, sähköposti ritva.pakarinen@oulu.fi

Jussila Aino-Liisa, TtT, lehtori, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö, Oulun seudun ammattikorkeakoulu, Professorintie 5, 90220 Oulu, puh. 040 5937749, fax 08-3127300, sähköposti aino-liisa.jussila@oamk.fi