

Röntgenhoitajan päätöksenteko natiivikuvan arvioinnissa – Hyväksyä vai hylätä?

Merja Wirtanen, kliininen asiantuntija, HUS-Kuvantaminen

Vuonna 2011 Suomessa tehtiin 3 246 875 tavanomaista natiiviröntgentutkimusta^[1], joita tuottaa n. 2500 röntgenhoitajaa. Natiiviröntgentutkimuksissa röntgenhoitajat työskentelevät itsenäisesti, joskus toimipisteissä, joissa radiologi ei ole paikalla.

Kuvan hyväksyminen tai hylkääminen on päätöksentekotilanne. Päätöksentekoon liittyy aina valinnan tekeminen vähintään kahden vaihtoehdon välillä. Terveydenhuollossa päätöksenteko perustuu ammatilliseen tietoon ja kokemukseen. Röntgenhoitajan päätöksenteon pohjana on röntgenhoitajan tutkintoon johtanut koulutus. Valmistumisen jälkeen päätöksentekotaito kehittyy perehdytyksessä oppimalla oman yksikön käytäntöjä. Työkokemuksen lisääntyessä päätöksentekokyky kehittyy ja sitä parannetaan lisää täydennyskoulutuksella.

Suurella osalla tutkimuksia otetaan vähintään kaksi projektiota. Jokaisessa tutkimuksessa röntgenhoitaja tekee siten vähintään yhden päätöksen kuvan hyväksymiseksi tai hylkäämiseksi. Myös lisä- tai uusintakuvaustilanteessa tehdään sama päätös. Pelkätään kuvan hyväksymiseen liittyviä päätöksentekotilanteita voi karkeasti arvioida olevan vuodessa vähintään 6,5 miljoonaa. Projektioiden lukumäärän kasvaessa ja lisäkuvienvien myötä lukumäärä saattaa kasvaa jopa kaksinkertaiseksi.

Kuvan uusimisesta päättää röntgenhoitaja oman arvionsa perusteella sekä Suomessa että muualla^[2, 3, 4, 5, 6]. Jos röntgenhoitaja koki olevansa epävarma, hän konsultoi radiologia^[3, 6]. Kuva-arviointiin liittyvän valinnan (*hyväksyä, uusinta tai hylätä*) röntgenhoitaja tekee joko täysin itsenäisesti tai kollegojensa kanssa. Radiologin konsultointi on harvinaisempaa kuin kollegan^[5, 6]. Kun arviointiin liittyi näkyvää vuorovaikutusta, keskusteltiin kuvan yleisestä riittävydestä, projektion suoruudesta, kuvan rajauksesta, kuvan yleisestä onnistumisesta / hyvyydestä, artefaktoista, kuvausparametreista tai yleisesti kuvauskirteereistä^[5]. Röntgenhoitajan itsenäiseen päätöksentekoon vaikuttavat harvoin muiden röntgenhoitajien toimintatavat uusinta- tai lisäkuvaustilanteissa. Päätöstä tehdessään röntgenhoitajat huomioivat potilaalle aiheutuvan potilasannoksen^[6].

Yleisimmin viitatuista radiografian oppikirjoista^[7, 8, 9] ei löydy tietoa kuvan uusimisesta. Bontragenin^[10] kirjassa on pieni kappale ”Minimum Repeat Radiographs” jossa lyhyesti kuvataan yleisimpiä uusimisen syitä. Vastaavia suomenkielisiä oppikirjoja ei ole. Weatherburn^[3] on todennut, ettei röntgenosastolla ole menettelytapaa kuvien uusimisesta. Oletettavasti näin on myös Suomessa.

Kuvan hylkäykseen vaikuttaa potilasryhmä, tutkimustyyppi, käytetty laitteisto, ja röntgenhoitajan taidot^[11]. Hukkaprosenttia laskettaessa lisäksi vaikuttaa hylkäysten rekisteröintitapa. Lisäksi uusintojen määrään vaikuttaa röntgenhoitaja ja potilas, kiire, työntekijöiden vähyys ja työn määrä^[12].

Kun on siirrytty analogisesta kuvantamisesta digitaaliseen filmitulosteiden kautta digitaaliseen arkistointiin, on röntgenhoitajan työnkulku muuttunut huomattavasti. Wide-man ym.^[13] vertasivat työnkulun muutosta siirryttäessä analogisesta digitaaliseen kuvantamiseen ilman PACSia. Analyysin mukaan kuvanlaadun arviointiin käytettiin analogisessa kuvannassa keskimäärin 16 sekuntia ja digitaalisessa 17 sekuntia. Kurtin^[5]

mukaan päätöksenteko uusinta- ja lisäkuvaustilanteissa on nopeaa ja kestää keskimäärin alle 10 sekuntia. Kuva-arviointiin käytetty aika vaihtelee tutkimuksen ja potilaan terveydentilan mukaan. Haasteellinen kuvaustilanne (*asettelu*) vaikutti otetun kuvan arvioinnissa. Röntgenhoitajan kokemuksella on oletettavasti vaikutusta kuva-arvioinnin ajalliseen keston. Päätöksentekoon kuvan diagnostiseen laatuun vaikuttivat mm. tutkimuksen tuttuus ja poikkeamat kuvan laadussa.

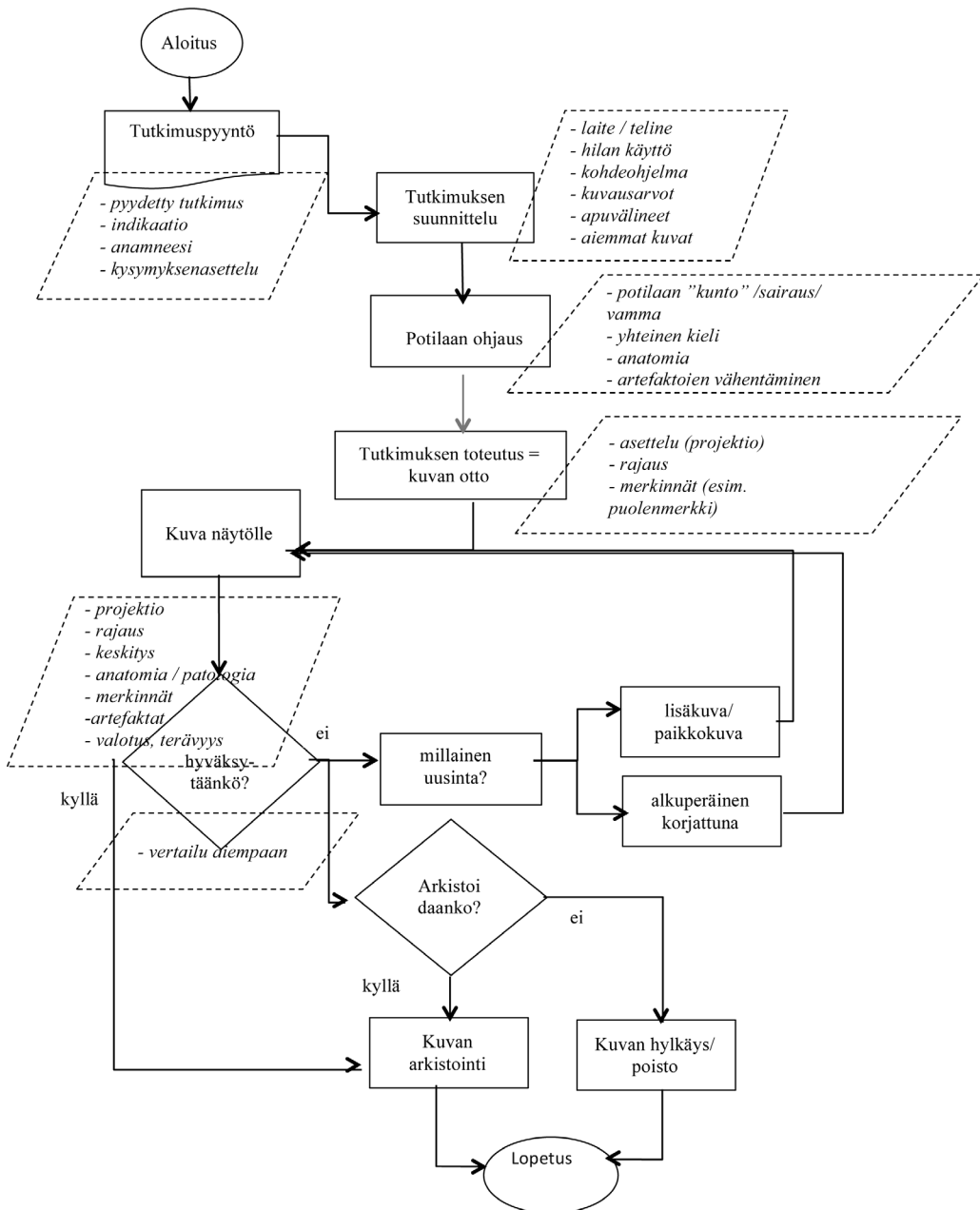
Röntgenhoitaja suunnittelee kuvauksen lähetteen tietojen perusteella. Lisätietoa saadaan edellisistä kuvista, potilaalta kyselemällä tai häntä havainnoimalla. Kuvauslaitteisto tai apuvälineet helpottavat tai saattavat asettaa rajoituksia kuvan ottamiseen. Yhteistyö potilaan kanssa on tärkeää hyvälaatuisen kuvan saamiseksi.

Aiemman kuvan katsomisella on todettu olevan vaikutusta kuvan uusimiseen. Jos ennen kuvausta lonkan, polven ja nilkan proteesikontrolleissa katsottiin edelliset kuvat, pieneni uusintojen määrää 33 %:sta 11 %:iin^[14].

Digitaalista kuvantamista käytettäessä uusintoja aiheutuu eniten röntgenhoitajien taidoista johtuvista syistä. Yleisesti suurin uusintoja aiheuttava syy on projektiovirhe vaihdellen n. 50–80 % kaikista uusinnoista.^[esim. 2, 15, 16] Aikanaan filmi-vahvistuslevy-kuvannassa suurin uusimisten syy oli valotusvirhe. Yhtä luokittelua käytettäessä valotusvirhe-kategoriassa oli todennäköisesti kuvia, joissa oli myös esim. asetteluvirhe. Digitaalisessa kuvannassa laajan dynaamisen alueen johdosta valotukseen liittyvät virheet ovat vähentyneet^[esim. 17].

Digitaalisen tekniikan, erityisesti taulukuvailmaisintekniikan, on arvioitu nostaneen uusintakuvien määrää. Syyksi on luonnollisesti arvioitu uusimisen helppous – uusitaan varmuuden vuoksi^[11, 17]. Uusintojen on todettu lisäävän ”tehottomuutta” – ne kuluttavat turhaa aikaa ja resursseja^[15].

Kuvio: Röntgenkuvan ottaminen prosessikuvauksena sekä hyväksymiseen tai hylkäämiseen vaikuttavia tekijöitä eri vaiheissa.



Lähteitä

- [1] Helasvuo T. 2013. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2011. STUK-B 161.
- [2] Peer S, Peer R, Giacomuzzi SM & Jaschke W. 2001. Comparative reject analysis in conventional film-screen and digital storage phosphor radiography. *Radiat Prot Dosim* 94(1–2):69–71.
- [3] Weatherburn G., Bryan S. & West M. 1999. A comparison of image reject rates when using film, hard copy computed radiography and soft images on picture archiving and communication systems (PACS) workstations. *The British Journal of radiology* 72: 653–660.
- [4] Nol J, Isousard G & Mirecki J. 2006. Digital repeat analysis: Setup and operation. *J Digit Imaging* 19(2):159–166.
- [5] Kurtti J. 2012. Hiljainen tieto ja työssä oppiminen – Edellytysten luominen hiljaisen tiedon hyödyntämiselle röntgenhoitajien työyhteisössä. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden yksikkö.
- [6] Heikkinen N & Juoperi S. 2011. Röntgenhoitajien toiminta uusinta- ja lisäkuvaustilanteissa. Opinnäytetyö, Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma, Oulu seudun ammattikorkeakoulu.
- [7] Frank MA, Eugene D, Long MS, Bruce W, Smith M & Barbara J. 2012. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*. 12. painos. Mosby
- [8] Carver E & Carver B. 2012. *Medical Imaging: Techniques, Reflection & Evaluation*, 2. painos. Churchill Livingstone.
- [9] Whitley AS, Sloane C, Hoadley G & Moore AD. 2005. *Clark's positioning in radiography*. 12. painos, Arnold.
- [10] Bontrager KL & Lampignano J. 2014. *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*, 8. painos. Mosby
- [11] Andersen ER, Jorde J, Taoussi N, Yaqoob SH, Konst B & Seierstad T. 2012. Reject analysis in direct digital radiography. *Acta Radiol.* 53(2): 174–178.
- [12] Pettigrew A. 2000. Ethical issues in medical imaging: implications for the curricula. *Radiography* 6 (4), 293–298.
- [13] Wideman C & Gallet J. 2006. Analog to digital workflow improvement: A quantitative study. *J Digit Imaging* 19(1):29–34.
- [14] Clark P. & Hogg P. 2003. Reject/repeat analysis and the effect prior film viewing has on a department's reject/repeat rate. *Radiography*, Volume 9, Issue 2, May 2003, Pages 127–137.
- [15] Jones K., Polman R., Willis C. & Shepard J. 2011. One Year's Results from a Server-Based System for Performing Reject Analysis and Exposure Analysis in Computed Radiography. *Journal of Digital Imaging* 24(2):243–55.
- [16] Foos D, Sehnert W, Reiner B, Siegel E, Segal A & Waldman D. 2009. Digital radiography reject analysis: data collection methodology, results, and recommendations from an In-depth investigation at two hospitals. *Journal of digital imaging* 22(1):89–98.
- [17] Waaler D & Hofmann B. 2010. Image rejects/retakes – radiographic challenges. *Radiation Protection Dosimetry*. 139(1–3):375–9.