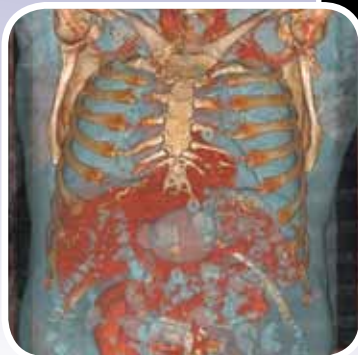
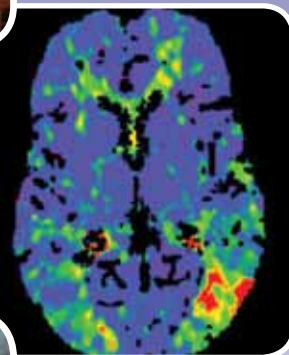
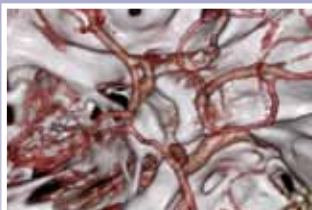
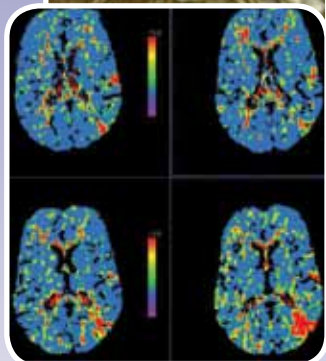
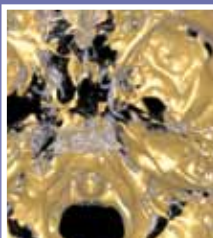


# Kliininen Radiografiatiede

2/2014 / Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy / Volume 9



# Kliininen Radiografiatiede

## Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy

**Kliininen Radiografiatiede-lehti on Radiografian Tutkimusseura ry:n ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:n julkaisu, jonka tarkoituksena on välittää kliinisestä radiografiatieteestä uusinta tietoa ja välittää sen tutkimustuloksia sekä toimia tieteellisenä keskustelufoorumina. Lehti julkaisee kliinisen radiografiatieteen käytännöstä, koulutuksesta ja tutkimuksesta alkuperäisartikkeleita sekä tutkittuun tietoon perustuvia katsauksia, tapausselostuksia alaan liittyvistä kehittämistöistä sekä akateemisten opinnäytetöiden (pro gradu-tutkielmat, liseniaattityöt, väitöskirjat) lyhyitä esittelyitä.**

### **Päätoimittaja • Editor-in-Chief**

Eija Metsälä, FT  
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma  
Metropolia Ammattikorkeakoulu  
PL 4033  
00079 Metropolia  
Tel. +358 50 377 8177  
Email: eija.metsala(at)metropolia.fi  
Helsinki Metropolia University of Applied  
Sciences  
FI-00300 Helsinki Finland

### **Toimituskunta • Editorial board**

Aronen Hannu, Professori  
Henner Anja, TtT  
Jussila Aino-Liisa, TtT  
Niemi Antti, TtT  
Siiskonen Teemu, FT  
Tenhunen Mikko, Dosentti  
Walta Leena, TtT

### **Toimituksen osoite**

**Editorial Address**  
Kliininen Radiografiatiede  
Suomen Röntgenhoitajaliitto ry  
PL 140  
00060 Tehy

### **Toimitusihtheeri**

**Editorial Assistant**  
Katariina Kortelainen  
Puh. 0400 231 791  
Email: katariina.kortelainen(at)  
suomenrontgenhoitajaliitto.fi

### **Julkaisija • Publisher**

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry  
PL 140  
00060 Tehy  
Puh. 0400 231 791  
Tel. +358 400 231 791  
Email: katariina.kortelainen(at)  
suomenrontgenhoitajaliitto.fi  
Society of Radiographers in Finland

### **Tilaukset ja osoitteenmuutokset**

Kliininen Radiografiatiede-lehti  
Suomen Röntgenhoitajaliitto ry  
PL 140  
00060 Tehy  
Email: katariina.kortelainen(at)  
suomenrontgenhoitajaliitto.fi

### **Tilaushinnat**

10 e/vuosi Suomessa ja Skandinavian  
maissa

### **Taitto**

Sanakuva

ISSN 1797-142X

# Röntgenhoitajan monta roolia

Säteilynkäytön ja optimoinnin asiantuntija, potilaan tarpeet ja tilan huomioiva hoitaja, laitetekninen asiantuntija, taitava kommunikoija, laadunvarmistuksen- ja hallinnan asiantuntija, muutosagentti, terveystaloudellisen toiminnan osaaja, kehittäjä, tutkija ja johtaja. Tässä Kliininen radiografiatiede-lehdessä olevat artikkelit kuvaavat kaikki osaltaan eri tehtävissä työskentelevien röntgenhoitajien muutoksessa olevia työnkuvia ja rooleja. Keskeisiä muutospaineita tuovat mm. taloudellinen ja tekninen kehitys sekä lainsäädännölliset muutokset joista tuoreimpana Säteilylain tuleva muutos.

Nopea muutos on tullut jäädäkseen. Tutkimusta moititaan usein hitaaksi koska se etenee standardoitujen tiedeyhteisön hyväksymien prosessien mukaisesti, jotka huolella läpi vietynä vaativat aikansa. Kuinka pystyä silti tuottamaan uutta perus- ja soveltavaa tutkimusta alustamme sekä kehittää työtämme näyttöperustaisesti? Siihen tarvitaan kaikkien ja kaikissa tehtävissä työskentelevien röntgenhoitajien panosta ja eri käyttötarkoituksiin sopivien menetelmien osaavaa käyttöä. Etsiessäni radiografian alan hyviä käytäntöjä heräsin sellaiseen asiaan, että niitä ei ole missään koottuna olemassa, ei sen koommin suomalaisia, pohjoismaisia kuin eurooppalaisiakaan. Muutama organisaatiot kuten STUK ovat koonneet omaan toimialaansa kuuluvia hyviä käytäntöjä sivuilleen ja Kliinisen auditoinnin asiantuntijaryhmä on laatinut suositukset hyvien käytäntöjen laatimiseksi. Lisäksi voimme hyödyntää eri terveystalouden ammattilaisille laadittuja käytäntöjä mutta varsinaisesti radiografian alan omaa –hyväkäytäntöpankkia– ei ole olemassa.

Meidän täytyy entistä enemmän työskennellä yhdessä asian eteen, jotta meillä olisi näyttöön perustuvat hyvät käytännöt toi-

mintamme ja laadunvarmistuksen perustana eri rooleissamme toimiessamme. Tämä vaatii sitä, että me kliinisessä työssä työskentelevät, eri johtamisen tasoilla ja ammattijärjestössä työskentelevät, tutkijat, asiantuntijat ja opetustyössä toimivat röntgenhoitajat yhdistämme voimamme ja lähdemme toimimaan asian hyväksi yhdessä muiden alaamme liittyvien ammattiryhmien kanssa, kukin osaamisemme mukaan. Pelkät hyvät aikomukset kun harvemmin riittävät ja resurssipula on ikuisuuskytymys. Tarvitaan innostunutta ja sitoutuvaa toimintaa näyttöön perustuvan toiminnan ja kliinisen radiografiatieteen edistämiseksi. Nordic Society for Research and evidence-based radiography aloittaa alamme hyvien käytäntöjen keräämisen verkkosivuilleen. Olet tervetullut kantamaan kortesi kekoon, tulemalla mukaan sen toimintaan ja/tai toimittamalla organisaatiosi laatiman näyttöön perustuvan käytännön jakoon alan pohjoismaisille toimijoille seuran verkkosivujen kautta allekirjoittaneelle.

*Eija Metsälä  
Päätoimittaja*

# Many roles of a radiographer

Expert in radiation protection and optimisation, sensitive care giver of patient's state and needs, expert in medical technology, competent communicator, expert in quality assurance and management, change agent, skillful in health economic action, developer, researcher, manager and leader..This Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy focuses on radiographers' different roles and work descriptions. Research based development has often been blamed as slow since research and development proceeds according to standardized processes acknowledged by scientific community. How can we develop our profession, and work based on scientific evidence in this world demanding quick solutions? That demands knowledge of many kinds of research and development methodologies and their creative and sophisticated use. Recognizing the most acute needs for evidence based decision making and best practices, preparing and catering them accessible for all radiographers is something we radiographers in all roles must do together. Nordic Society for Research and evidence-based radiography starts by collecting evidence-based best practices in the field of radiography into it's websites. Take part in the work by joining the society and/or sending your organizations best practice to [eija.metsala@metropolia.fi](mailto:eija.metsala@metropolia.fi)

*Eija Metsälä*  
*Editor in Chief*

# Muutoksen johtaminen

## **Karsikas Timo**

Röntgenhoitaja (Ylempi AMK),  
Master of applied science  
Oulun yliopistollinen sairaala  
timo.karsikas@pshp.fi

## **Henner Anja**

Yliopettaja, TtT  
Principal Lecturer, PhD  
Oulun ammattikorkeakoulu  
anja.henner@amk.fi

## **Holtinkoski Tarja**

Osastonhoitaja, TtM  
Master of Health Sciences  
Oulun yliopistollinen sairaala  
tarja.holtinkoski@ppshp.fi

## **Rannisto Kirsi**

Ylihoitaja, TtM;  
Master of Health Sciences  
Oulun yliopistollinen sairaala  
kirsi.rannisto@ppshp.fi

## **Tiivistelmä**

Artikkelissa tarkastellaan kahden toiminnaltaan erilaisen osaston yhdistymisen tuomia haasteita muutosjohtamisen näkökulmasta pohjautuen kehittämistehtävään, joka tehtiin osana Oulun seudun ylempään ammattikorkeakoulun kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelmaa. Kehittämistehtävän tulosten pohjalta laadittiin suosituksia onnistuneen muutoksen elementit, joiden pohjalta tämä artikkeli on kirjoitettu.

Muutoksen johtaminen on eräs johtamisen vaikeimmista osa-alueista. Organisaatioiden toimintatapojen kehittäminen on nykypäivän esimiehille suuri haaste sillä heidän pitää jatkuvasta etsiä tapoja joilla tehostaa toimintaa ja parantaa tulosta. Toiminnan tehostaminen ja säästöjen tavoittelu ei kuitenkaan saa vaikuttaa työntekijöiden hyvinvointiin, joten esimiesten haasteena on kehittää toimintamalleja, jotka edistävät eettistä johtamista, henkilöiden hyvinvointia ja sosiaalista vastuuta heikentämättä organisaation tuottavuutta.

**Avainsanat:** Muutosjohtaminen, organisaatiomuutos, tiedottaminen

## **Abstract**

The article deals with two functionally different department unification challenges of change management point of view. Article is based on thesis which was a part of Oulu University of applied sciences development and management training program. Based on the result of thesis tasks was made recommendations, successful change elements, which was the basis of this article.

Change management is one of the most difficult management areas. Today managers' big challenge is to develop working practices, find ways how to improve efficiency and to improve the outcome. Improving effectiveness and savings motive can't-should not affect employee's well-being. The challenge for supervisors is to develop approaches that promote ethical management, employee well-being and social responsibility, without reducing the productivity of the organization.

**Keywords:** Fusion, communication, change management

## Muutoksen johtaminen

Tässä artikkelissa tarkastellaan Oulun seudun ammattikorkeakoulun kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelmassa tehdyn kehittämistyön pohjalta erään yliopistollisen sairaalan kahden toiminnaltaan erilaisen osaston yhdistymisen tuomia haasteita muutosjohtamisen näkökulmasta. Kirjoittajina ovat lähiesimies, hoitotyön johtaja, kehittämistyön tekijä ja ohjaaja. Tutkimustulosten pohjalta laadittiin suosituksia onnistuneen muutoksen elementeiksi. Näiden avulla muutosta suunnitteleva organisaatio voi suunnitella muutoksen toteuttamisen huomioimalla työntekijöiden tarpeet. Organisaatioiden yhdistymisen tavoitteena on yleensä saada tehostettua ja eheytettyä toimintaa henkilöstön hyvinvoinnista tinkimättä.

Organisaatioiden toimintatapojen kehittäminen, toiminnan tehostaminen ja parempiin tuloksiin pääseminen ovat nykypäivän johtajien suurimmat haasteet. Toiminnan tehostaminen ei saa vaikuttaa työntekijöiden hyvinvointiin, joten johtajien on yhä haasteellisempaa kehittää toimintamalleja, jotka edistävät eettistä johtamista, henkilöstön hyvinvointia ja sosiaalista vastuuta heikentämättä organisaation tuottavuutta. Nykypäivän työyhteisöissä tapahtuu jatkuvasti erilaisia muutoksia, mutta organisaatioiden yhdistyminen eroaa näistä muutoksista sillä vaikutukset ulottuvat koko organisaatioon. Yleensä yhdistymiset tapahtuvat suhteellisen nopealla aikataululla ja pitävät sisällään paljon kaikkia osapuolia koskevia ennakoimattomia asioita, joten tällainen muutos on vaikea toteuttaa. (Leiviskä 2011, 135; Taskinen 2005, 49.) Organisaatioiden yhdistämisestä suunniteltaessa esimiesten on tiedotettava henkilökuntaa tulevasta yhdistymisestä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. On hyvin tärkeää, että yhdistämisestä tehdään projekti ja projektin aikataulusuunnitelma, joista selviää tulevaan yhdistämiseen liittyvät osaprojektit. Projektin aikataulusuunnitelman

avulla yhdistettävien työyhteisöjen henkilökuntaa pystytään informoimaan tulevista tai mahdollisista tulevista muutoksista.

## Muutoksen toteuttaminen työyhteisössä

Muutoksen suunnitteluvaiheelle tulee järjestää tarpeeksi aikaa, jotta voidaan huomioida kaikki muutoksen tuomat haasteet ja mahdollisuudet. Esimiesten tulee määrittää selkeä visio, miten muutos on tarkoitus toteuttaa. Heillä pitää olla selkeät suunnitelmat tiedossa, ennen kuin he esittelevät muutoksen työntekijöille. Muutoksen tarpeellisuus täytyy määrittellä tarkasti, sillä organisaatiomuutos saattaa jopa heikentää toimintaa, eikä sitä kannata tehdä ellei sillä saavuteta selkeitä parannuksia organisaation toimintaan. (Karsikas 2012, 56.) Nyky-yhteiskunnassa ja työpaikoissa mikään ei ole niin pysyvää kuin muutos. Muutostehtäviä delegoidaan lähiesimiehelle tiiviillä aikatauluilla, jolloin varsinaiseen suunnitteluun ei ole varata työaikaa. Erityisen tärkeää on, että lähiesimiehelle annetaan riittävästi aikaa muutoksen suunnitteluun. Lähiesimiehiltä vaaditaan kestäkykyä ja joskus jopa oman ajan panostusta työajan ulkopuolelta, jotta muutoksen suunnittelu ja visiointi pystytään toteuttamaan. Siksi lähiesimiesten tukena täytyy olla myös ylempi johto suunnittelu- ja visiointivaiheessa.

Perustyötä tekevät työntekijät otetaan mukaan muutoksen suunnitteluun heti alkuvaiheessa, koska muuten he kokevat itsensä ulkopuolisiksi, vaikka muutos koskettaisikin heidän työtään läheisesti. Tätä kautta työntekijöille annetaan mahdollisuus tuoda omia näkemyksiään muutoksen toteuttamiseen, jolloin myös heidän sitouttaminen muutokseen saadaan toteutettua. Perustan luominen tulisikin toteuttaa tiiviissä ja avoimessa yhteistyössä johdon ja perustyötä tekevän henkilöstön kesken. (Karsikas 2012, 56.) Organisaatioita yhdistettäessä kaikki ammattiryhmät voidaan osallistaa muutoksen suunnitteluun mm. yhteistapaamisijärjestämällä. Yhteistapaamisia varten esimiehet suunnittelevat ryhmätöitä kullekin ammattiryh-

mälle. Ammattiryhmien tavoitteena on selkeyttää tehtäväkuvia sekä yhteistyötä kussakin ammattiryhmässä tulevassa uudessa organisaatiossa. Usein henkilökunnan yhteisille tapaamisille ja keskusteluille ei anneta riittävästi aikaa ja resursseja. Ja vaikka röntgenosastoa on vaikea sulkea kokonaan, tulisi ylemmän johdon tukea mahdollisimman monen tulevaan uuteen osastoon kuuluvan osallistuminen yhteispa-lavereihin.

Muutoksen suunnitteluvaiheessa arvioidaan kriittisesti mahdollisia riskejä ja asetetaan muutokselle selkeä visio. Visiosta laaditaan riittävän kunnianhimoinen, houkutteleva ja selkeä kuitenkin siten, että se on ehdottomasti saavutettavissa oleva. Organisaatiossa asetetaan selkeä tavoite muutokselle ja varmistetaan, että muutokselle on perusteet. Muutosta ei kannata tehdä, jos sillä ei saavuteta merkittäviä etuja. Perustan luominen on muutoksen toteutukselle kriittinen asia, sillä sen avulla muutoksen hallittu eteneminen on helpompaa. (Mattila 2007, 130–153.)

Organisaatioiden yhdistämisen tavoitteena voi olla esimerkiksi samankaltaisten toimintojen tuominen yhteiseen tilaan, jotta asiakasprosessien laatu sekä asiantuntijapalvelu paranevat. Yleensä organisaatioiden yhdistämisessä visio- ja tavoitetilaja on useita. Kaikki visiot ja tavoitteet tulee tuoda koko henkilökunnan tietoisuuteen, jotta henkilökunnalle muodostuu käsitys siitä, miksi yhdistäminen on perusteltua. Lisäksi täytyy myös henkilökunnalle antaa mahdollisuus visioida tulevaa; millaisen osaston he haluavat luoda. Yhteiskeskustelussa henkilökunnan ja esimiesten kanssa luodaan parhaat edellytykset tulevalle toiminnalle.

### **Tiedottamisen toteuttaminen**

Muutoksia tehtäessä tiedottaminen ja sen säännöllisyys on ensiarvoisen tärkeää, tiedotustilaisuuksia pidetään, vaikka aina ei olisi-kaan mitään uutta asiaa kerrottavana. Tällä tavoin työntekijät kokevat tiedottamisen olevan avointa ja he pysyvät hyvin mukana muutoksen eri vaiheissa. Työntekijöiden kan-

nalta on erittäin tärkeää, että muutoksen aikana organisaation johto suorittaa jatkuvaa muutoksen vaikutusten arviointia. Muutos kannattaa jaotella tietyn mittaisiin sykleihin, jolloin tietyn aikavälin jälkeen johto suorittaa väliarvioinnin ja raportoi tuloksista henkilökunnalle, tällöin henkilökunta saa konkreettista tietoa muutoksen etenemisestä ja sen vaikutuksista. Tällä tavalla työntekijöille osoitetaan, että muutosta johdetaan jämäkästi ja päämäärätietoisesti. Päätäväinen asenne on tarpeen, jotta organisaation toiminta herättää työntekijöissä uskottavuutta. Johdon tulee järjestää loppuarviointi, jossa työntekijöille esitellään muutoksen tuomia hyötyjä ja mahdollisia kehittämiskohteita. (Karsikas 2012, 57–58; Mattila 2007, 153–164.) Kun muutoksesta tehdään projekti- ja aikataulusuunnitelma, suunnitelma pitää sisällään myös tiedottamisen ja väliarvioinnin aikataulutuksen. Suunnitelmaa noudatettaessa ei ole mahdollista, että tiedottamisessa syntyisi katkos.

Tiedottaminen tulee olla vuorovaikutteista tiedon jakamista eikä vain ylhäältäpäin johdettua käskyttämistä. Henkilökunnalla täytyy olla kanava, jota kautta he voivat tuoda esiin omia näkemyksiään työhön liittyvistä asioista, vaikka muutosprosessi olisikin saatu päätökseen. Muutoksen myötä muuttuneet toimintatavat konkretisoituvat pikkuhiljaa, joten henkilökunnalla todennäköisesti on hyviä toimintatapoja parantavia kehitysideoita. Muutoksen pysyvämmät vaikutukset tulevat näkyviin vasta vuosien päästä, joten arviointia on hyvä suorittaa jatkuvasti. (Karsikas 2013, 57; Mattila 2007, 192–195.) Muutosprosessissa esimiesten tehtävänä on kuunnella henkilökunnan asiantuntemusta. Asiantuntijoiden vaikutusmahdollisuus omaan työhönsä liittyy vahvasti siihen, tulevatko he esimiestensä tahoilta kuulluiksi. Esimerkiksi vuoden kuluttua siitä, kun organisaatiot ovat yhdistyneet, voidaan pitää koko henkilökuntaa koskeva arviointipalaveri, jonka tarkoituksena on antaa kaikille mahdollisuus kommentoida mennyttä vuotta ja antaa ehdotuksia tulevalle vuodelle sekä tulevalle yhteistyölle.

## **Esimiesten ja lähiesimiesten muutosjohtaminen**

Muutoksen aikana työntekijät tarvitsevat esimiehiä ja lähiesimiehiä enemmän kuin normaalisti. Heidän tulisi johtaa muutosta omalla esimerkillään jämäkästi ja määrätietoisesti eturivistä. Suhteellisen nopea ja päätäväinen asioiden eteenpäin vieminen on suuressa roolissa. Tällä tavalla he saavat pelattua itselleen aikaa mahdollisten epäonnistuneiden päätösten korjaamiseksi. Esimiesten ja lähiesimiesten tulee saada henkilökunta innostettua ja sitoutettua muutoksiin. Heidän tehtävänsä on myös muutosvastarinnan vaimentaminen, jotta muutos voisi edetä halutulla tavalla. (Mattila 2007, 153–164, 170.) Henkilökunta sitoutuu sitä paremmin muutoksiin, mitä enemmän heillä on mahdollisuus itse vaikuttaa tulevaan työhönsä ja mitä paremmin he tuntevat tulevansa kuulluiksi.

Muutostilanteessa esimiesten ja lähiesimiesten kalenterit täyttyvät erilaisista kokouksista ja palavereista. Työntekijät kokevat esimiesten olevan ylikuormitettuja ja vaikeasti saavutettavissa olevia, eikä heillä ole aikaa kuunnella työntekijöiden huolia muutoksen tuomista vaatimuksista. (Karsikas 2013, 58.) Vaikka esimiehet ovatkin kiireisiä, esimiesten tulisi silti viestittää henkilökunnalleen, että kuunteluun on aina aikaa ja kaikkien kommentit ovat tärkeitä.

Esimiesten sekä lähiesimiesten herkkä reagoiminen havaittuihin ongelma-kohtiin on muutosjohtamisen kannalta tärkeää. Toimintatapoja muutetaan tarpeen mukaan eikä väkisin viedä muutosta eteenpäin toimimattomaan suuntaan. Työntekijöille annetaan säännöllisesti tietoa päätöksistä sekä niiden vaikutuksista. Johtajilta odotetaan myös informointia mahdollisista päätösten muuttamisista, sillä henkilökunnan tulee tietää, minkä takia jokin määrätty päätös joudutaan muuttamaan. Erityisen hankalaksi työntekijät kokevat tilanteet, jossa virheellisiä päätöksiä ei tuoda ilmi vaan ne muutetaan hiljaisuudessa perustelematta. (Karsikas 2013, 58.) Kun päätöksiä muutetaan, muutosten pitäisi olla yhdessä sovittuja. Esimiehen tulisi tehdä päätös siitä lähtökohdasta, että

asiantuntijaa on kuunneltu.

Muutoksen tuomat hyödyt tulevat esille vasta, kun osaston toiminta on vakiintumassa uusiin käytäntöihin. Esimiesten ja lähiesimiesten tulee olla tässä tilanteessa maltillisia. Uusien järjestelmien ja toimintatapojen omaksuminen vaatii yleensä aikaa ennen kuin voidaan tehdä lopullinen arvio muutoksen hyödyistä tai mahdollisista ongelmakohdista. Muutosta tulisi pitää aktiivisesti esillä, sillä asian ollessa suhteellisen uusi voivat työntekijät helposti siirtyä takaisin vanhoihin rutiineihin. Erityisesti lähiesimiesten tulee tunnistaa tällainen ja pyrkiä innostamaan työntekijöitä, jotta muutoksen eteen tehty suuri työmäärä ei valuisi hukkaan. (Karsikas 2013, 58–59; Mattila 2007, 192–195.) Muutoksen läpivieminen ja erilaisten kulttuureiden muuttuminen yhtenäiseksi saattaa viedä useita vuosia. Esimiesten on myös hyväksyttävä se tosiasia, että kaikki eivät välttämättä koskaan hyväksy muutosta. Työpaikan tasolla muutoksen toteutumista voidaan seurata mm. työpaikkakokouksissa kyselemällä ja kannustamalla yhteiseen keskusteluun. Koko organisaation tasolla muutoksen toteutumista voidaan seurata työolobarometrikyselyillä, joita tehdään säännöllisin väliajoin. Työolobarometrien vastauksista selviää mm. työpaikan ilmapiiriin ja työyhteisön toimivuuteen liittyvät asiat. Lähiesimiehen tehtävänä on muistuttaa työntekijöitä vastaamaan kyselyihin ja työntekijöiden velvollisuus on vastata kyselyihin.

### **Pohdinta**

Muutosjohtamista on tutkittu paljon, koska se lienee yksi johtamisen vaikeimmista osa-alueista. Kehittämistyön tavoitteena on, että perustyötä tekevä henkilökunta käsittelee muutosta muutoksen johtamisen näkökulmasta arvioiden esimiesten muutosjohtamistaitoja. Tutkimustuloksia analysoidessa havaittiin selkeitä yhtymäkohtia aikaisempiin tutkimuksiin. Tiedottaminen ja tiedon saanti todettiin puutteelliseksi sekä yhdistymisvaiheessa että yhdistymisen jo tapahduttua. Tietoa tulevasta muutoksen vai-



kutuksista annettiin vähän kerrallaan eikä systemaattisesti koko ajan.

Tutkimuksen aineistosta nousi hyvin voimakkaasti esiin organisaatiokulttuurien yhteensovittamisen vaikeus. Organisaatiokulttuurien yhdistymisessä havaitaan selkeästi, että vahvempi organisaatiokulttuuri tulee hallitsevaksi ja määrää muotoutuvan organisaatiokulttuurin suunnan. Organisaatiokulttuurin kehittymisen kannalta työntekijöille tulee antaa mahdollisuus vaikuttaa oman yksikkönsä kehittämiseen. Vahvan organisaatiokulttuurin omaavan yksikön on helpompi kohdata vaikeitakin asioita. (Karsikas 2013.) Voi olla, että useamman organisaation yhdistäminen täysin uudeksi organisaatioksi uusiin tiloihin onnistuu helpommin, koska silloin luodaan oma uusi organisaatiokulttuuri, mihin tuodaan mukaan vain osia edellisistä organisaatiokulttuureista. (Sen sijaan laajennettaessa yhtä organisaatiota vanhoissa tiloissa liittämällä kaksi erillistä organisaatiota yhdeksi, vanhat organisaatiokulttuurimallit jylläävät ja pitävät vahvemmin pintansa uutta kulttuuria luotaessa.) Kahden toiminnaltaan ja kulttuuriltaan hyvinkin erilaisen yksikön yhdistäminen on haasteellista ja vaatii jaksamista ja ”pitkää pinnaa” sekä esimiehiltä että henkilökunnalta.

## Lähteet

- Karsikas, T. 2013. Muutoksen johtaminen toiminnaltaan kahden erilaisen osaston yhdistymisessä – röntgenhoitajien arvioimana. Ylempi AMK-opinnäytetyö : Oulun seudun ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelma. Oulu.
- Leiviskä, E. 2011. Työ täynnä elämää. Tallinna: AS Parkett.
- Mattila, P. 2007. Johdettu muutos. Avaimet organisaation hallittuun uudistumiseen. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Taskinen, H. 2005. Oikeudenmukaisuus ja kulttuurien kohtaaminen sosiaali- ja terveysalojen organisaatioiden yhdistämisessä. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 126. Kuopio: Kopijyvä.

# Radiographers' communicative activity: A case study

**José Jorge**, MSc, Professeur HES,  
University of Health Sciences (HESAV),  
University of Applied Sciences and Arts  
Western Switzerland (HES-SO), Lausanne,  
Switzerland  
jose.jorge@hesav.ch

**Livia Scheller**, PhD,  
Maître de Conférences, Work and  
Development Research Centre,  
Conservatoire National des Arts et Métiers,  
Paris, France.  
Livia.Scheller@cnam.fr

## Abstract

**Aim:** This case study focuses on understanding the work of radiographers, a profession which requires communicative and reflective competencies in addition to the technical mastery of radiological tools.

**Methods:** Simple and crossed self-confrontation was used to examine the professional activity. The case study was carried out in the nuclear medicine, radiotherapy, and radiology departments of Swiss hospital. The participants were eight volunteering radiographers, out of which three were working in nuclear medicine, two in radiotherapy and three in radiology departments.

**Results:** Complexity of the relational posture of radiographers is characterized by the opposition between technical rigor and the patient's comfort, as well as potential tensions between pressure arising from efficiency requirements and the concern for emphasizing the beauty of the images.

**Conclusions:** This case study highlights the benefits of professional dialogue to facilitate a better adaptation to changes in the profession, to dilemmas resulting from the activity, and to difficulties related to the evolution of technological instruments. Also, it offers an incentive to further develop the verbal interaction with patients, which is imposed by the evolution of the radiological practice on the radiographers, who are acting as real-time witnesses of the first results from the instruments they are manipulating.

**Keywords:** activity, communication, language, profession, technology

## 1. Introduction

Radiography as a profession is undergoing profound changes where reflexivity and communication skills are of increasing importance. This represents a break from how radiographers have been practicing their profession for decades, as a technical activity, often learned “on the job” (Murphy 2001; 2006; Niemi & Paasivaara 2007; Kent et al. 2007, 2009). However, a meaningful personal adaptation to those changes in the profession and their effective collective regulation requires the opening of a genuine professional debate by the very people who practice it. We posit that the communication process is an essential aspect of the management of patients in these medical units of nuclear medicine, radiotherapy and radiology. It is however also imposed by changes resulting from the spread of digital technology – the so-called “new technologies” – and practices of standardisation and certification (radiation protection, quality assurance, patient rights, and administrative procedures). These changes mean that currently the work of a radiographer relies as much on communication and the handling of meanings as it does on the handling of technical devices, where language is nevertheless also an essential and integral part. Therefore, an analysis of both the language and the technical processes employed in the actual activity of the radiographer is necessary to understand the current nature of this work.

We present here the preliminary results of a case study.<sup>1</sup> In taking the twin approach of intervention and generation of knowledge in the perspective of the “Activity Clinic”, the present study has two specific objectives. The first one is to examine the activity actually performed by radiographers in accordance with requirements necessary for the completion of the task. This focuses on both the purpose of the interaction – the radiological clinical procedure – and its recipients, who are instrumental in an

efficient and rational diagnostic and treatment process. The second objective relates more specifically to the function that is fulfilled by the radiographer’s communicative activity, in particular in the setting up and management of relationships with those involved, physicians and patients.

## 2. Theoretical background and methodological framework of the Activity Clinic

Based on activity theories and developmental research perspectives (Virkkunen 2005; Engeström 2006; Engeström et al. 2007, 2010; Sannino 2008; Clot 2009), we have implemented a methodology for the analysis of the radiographers’ clinical work. We used theoretical and methodological findings formulated by proponents of the Activity Clinic (Clot & Faïta 2000; Clot et al. 2001; Scheller 2001, 2014). The Activity Clinic is an approach that can be defined as a domain of development and application of studies, research, and interventions that is nested since the 1980s within the perspective of the francophone psychology of work and ergonomics. Francophone ergonomics has provided an operational framework for human-machine interaction whose importance is internationally recognized. It introduced the conceptual distinction between prescribed work (what one has to do) and real work (what one really does) (Leplat & Hoc, 1983). The gap between the two is determined by the subjective processes inevitably arising when the subject attempts to perform the prescribed task.

Within the perspective cited above, the Activity Clinic developed five additional concepts and operational principles (Scheller 2014). The first concept and principle introduces a distinction which is central to the understanding on activity: the distinction between realized activity and real activity. This takes into account a dimension which is not directly visible when observing the work

---

<sup>1</sup> Grant 13DPD6-127188/1, DoRe instrument, Swiss National Science Foundation, September 2nd, 2009.

that is being done. This dimension can be defined as the real activity, if we consider that the realized activity is always the performance of one out of the possible many activities chosen by an operator in the situation in which he/she performs his/her tasks. The real activity can be that which is not done but could be done, what we are trying to do without success – the drama of failure – what we would have wanted or would have been able to do, and what we think we could do elsewhere (Clot et al. 2001). The second concept and principle highlights the non-material but nevertheless decisive dimension involved in the transition from prescribed work to real work. The professional genre means a collectively created interface that is present in all work contexts with a history, and that is aimed at performing the prescribed activity in a meaningful and efficient manner. The third concept and principle argues that work should be understood as a directed activity. This is because work activity is always directed in three directions: towards the task to be performed, towards others who are involved in the task, and finally towards oneself, as all meaningful activity undergoes a process of subjectification (Clot 1999, 2008). The fourth operational concept and principle clarifies one of the aims of the clinic: developing the workers' power to act. The development of power for action is predicated on the recognition that such power exists in the activity, which each person, subjectively and collectively, performs in a given milieu. It is only through the discovery of this rarely recognised power. This requires appropriate tools to be made apparent so that the arc of possibilities can be determined, which can then form a zone for the development of individual and collective activity (Scheller 2014). The fifth concept and principle focuses on the problem of methodology. To evince these points, it is necessary to have a methodology that elucidates their associated processes and functions. The Activity Clinic thus gives us the methodological approach to render

intelligible the sought-for action of situational transformation by using a framework for the analysis of activity to be conducted jointly with professionals: an analytical activity that promotes a dialogic and reflective activity within the work group (Scheller 2014).

The Activity Clinic approach, which provides us with the theoretical background and methodological framework for this case study has among its goals to make visible the traces of work activity. This dimension can indeed only emerge by taking a reflexive look back at a realized activity once it has been performed. We have therefore shown our radiographers filmed sequences of their own activity. The verbal comments, which the professionals involved in the analysis issue about these sequences, help to highlight these precise segments of activity which remain unrealised but are nevertheless present in the professionals' minds. Although still invisible to observation, these segments can thus be recognised. What it takes is allowing the professionals to give an account of it using a method where they can confront and possibly oppose their views on the activity carried out. Ultimately this represents a methodological approach designed to turn the analysed situations into objects of dialogue both for the researchers and for the individuals involved in the work situations being investigated. It therefore emphasises the development of self-observation among the operators themselves, and their own interpretation of the work situation in which they are involved.

### **3. The Method of Simple and Crossed Self-Confrontations**

The method we used consists of both simple and crossed self-confrontations. Two or more volunteering professionals were filmed while performing an identical activity within their respective daily environment. This footage shows what the story cannot say: the choices the radiographers make as they are being made, the actions in detail, the options

chosen or abandoned during the activity, the unexpected events that might arise with which he/she had to deal. A series of sessions then followed where our volunteers were put in a setting where they were shown the footage of their performance and are asked to comment on the actions taken. The first session involved the radiographer, alone with the researcher, commenting on his/her actions. In this situation of simple self-confrontation the resulting dialogue was the opportunity for a first analysis of the activity. It was also, more importantly, an opportunity for our radiographer to develop an individual perspective which prepared him/her for the second session. In this second session, he or she was able to open a dialogue with a colleague about the activity they shared. The ensuing crossed self-confrontation dialogue between two (or three) professionals watching the footage of their activity resulted precisely in the analysis what we were looking for. It is often this dialogue that provides the driving force capable of promoting the development of an activity, subject or situation according to Clot & Faïta (2000).

In other words, the method we used transformed the objects of the filmed realized activity into topics of discourse through the dialogic activity established during interviews. The dynamic and flexible nature of all activity also implies that the interactions, and in particular their language component – the interlocutions in actual work situations – are dense and very complex: they are at the same time an activity, an instrument, and a product of professional activities. Thus, the activity of communication, in an actual work situation, is integral to and inseparable from a system of technical activities that take shape and are carried out during the performance of given tasks.

In a context of normal cooperation between educational institutions and hospitals, researchers attended scheduled work meetings and met each team of radiographers

from the departments of radiology, radiotherapy and nuclear medicine of a Swiss hospital. This case study, and its aim – understanding the work of radiographers with a focus on communicative and reflective competencies – was presented to those professionals and discussed with them. So was the method of simple and crossed self-confrontations. At the end of each department meeting, researchers made a call for volunteers interested in analysing their work activity together. Whenever radiographers were volunteering, the approval of the Ethics committee was sought, via a submitted protocol including information and informed consent forms to be addressed to patients and volunteering radiographers.<sup>2</sup>

Twenty-two hours of recordings were made, consisting of eleven sequences of professional activity, eight simple self-confrontation interviews and three crossed self-confrontation interviews. The activity footage depicts two nuclear medicine renal scans with three radiographers, the fashioning of two radiotherapy immobilisation masks and the implementation of three chest X-rays in radiology by respectively two and three radiographers.

The recordings were transcribed. The resulting transcription was subjected to an inductive-type content analysis where topics of discourse through the dialogic activity established on the objects of the filmed realized activity were characterized. We proceed in two phases. The first phase consists in a longitudinal analysis focused on the characterisation of praxeological parameters for each work situation. It focused on the various activities required for the completion of a diagnostic or therapeutic task, the purposes of the interactions and the recipients of the communicative activity of the radiographers. The second phase consists in a transverse analysis allowed the identification of communicative activity that was both common and specific to each of the

---

2 Positive agreement, Cantonal (Vaud) Human Research Ethics Committee, January 12th, 2010.

observed situations. This allowed us to outline in an initial approach the configurations of the functions and effects of the radiographers' communicative activity. This will however require further research.

The preliminary results of the analysis of activity were also discussed in three group meetings held between researchers and the three groups of radiographers. This allowed researchers to verify the appropriateness of their interpretations with regards to the observed interactions.

#### **4. Results**

In the following section we present the main preliminary results obtained at this stage.

##### **4.1. Radiographers at the boundaries of their professional role: dealing with questions from a patient's parent**

Sequences of nuclear medicine procedures which were filmed and discussed by radiographers during crossed self-confrontations highlighted one of the difficulties faced by our volunteers. Their technical and relational activity (in our case, a discursive interaction with a very young female patient and her father) involved a complex posture. It had to reconcile a comprehensive management of both the patient's fears and their relative's fears (in the present case the father worries about the meaning of marks that have been observed on the screen during the examination of his daughter) with the limitations associated with their function and role, which proscribes them from commenting on what appears to be a provisional result on the screen. The exchange that took place with regards to this issue made apparent the different positions of two radiographers who experienced the pressures exerted by the patient's father in a different way. It showed that, while the rule to avoid expressing their personal opinion on the results of the test was deeply embedded, ways in which to fulfil this requirement were less clear-cut. This largely depended on their

relational attitude. Relational attitude is, in fact, considered by radiographers to be a very important aspect of their activity. Their relational skill will determine whether they manage or not to reduce the tension, fears and anxieties of the patient and/or parents. This skill is sometimes pushed to its limits by the insistence - always tinged with anxiety - of the patient or family member who may assume that the radiographer knows the meaning of signs appearing on the screen of the computer he/she is handling. Managing this pressure is harder than one thinks, and conversations between professionals about this issue showed significant aspects of it. These discussions helped the radiographers to become more aware of the unease they experience during practice with respect to the "diagnostic" knowledge they may have acquired through experience, and the very limits of this knowledge - limits they readily recognise. Physicians are the only ones who are entitled to formulate a diagnosis. The opportunity to discuss this "unease" was an important moment for the radiographers who participated in the filmed sequences and their analysis. It revealed one of the aspects of their job which is so repetitive that it becomes extremely commonplace and is therefore seldom brought to the fore: the options they have, but also the denial of the diagnostic competence they acquired through experience in their field, but which is not recognised by the status that comes with their training.

##### **4.2. Technical precision and patient comfort**

The discussion between radiographers, when faced with the footage of them fashioning an immobilisation mask, focused on the various technical aspects of immobilisation devices as well as on variations in the ways to go about a cooperative activity such as this, which involves two persons. Over time, the topic of conversation evolved to reveal two opposing views. According to one viewpoint the precision required for the immobilisation mask is obtained at the expense of the

patient's comfort. The other position, on the contrary, argued that the precision of the mask and the comfort of the patient are two aspects that can coexist in the completion of the task. This controversy resurfaced during a later meeting between the radiographers and researchers. Here the topic of the conversation evolved from the precision of the mask and the patient's comfort to a broader debate about the profession. An immobilisation mask is not a static but a dynamic technical object that needs to be adapted throughout the treatment. It is monitored, cut, and also adjusted during irradiation sessions. These changes are determined by the requirements of both precision and patient comfort. Therefore this raises a broader question with regards to radiation sessions subjected to high performance requirements where the activity is all the more repetitive and routine. In the resulting debate two positions appeared. The first position which we call the "technical" position, focuses on tasks and the ordering of activities. It posits what is expected from the radiographers, namely precision, rigour and reliability in the implementation of technical parameters. Everything relating to the relationship with the patient is secondary and, depending on its content, can be "delegated" to physicians or secretaries.

The second position, which we call the "caregiver" position, sees technical and interpersonal skills as inseparable in the activity of radiographers. Both sets of skills prove crucial to managing "unknowns" in a work situation. It is important to note that the "technical" position considers the recipient of the radiographers' work to be exclusively the physician while in the "caregiver" position the patient is the recipient as much as the doctor. These two positions outline a genuine debate about how radiographers perceive the nature of their work. We hypothesize that this dichotomy between technical and relational aspects can be generalised to other radiography areas. This would benefit from

a more in-depth analysis of other tasks specific to radiographers. It is central to the development of an occupation grappling with its past as a technical service as it faces a process of professionalization.

#### 4.3. Taking risks: to change or not to change diapers during a renal scan examination

In the examination we describe here, the activity of the radiographer consists in organising and performing the transition between the visual capture of the uptake of the radiotracer by the kidneys, its elimination by urination, accompanied by the filling of the bladder, and a second imaging of micturition to check for a possible vesicoureteral reflux. One difficulty in this situation is that in small children urination is an involuntary act which therefore cannot be anticipated. Thus, the main issue is to determine the appropriate timing to perform the imaging of micturition. In their discussions our volunteer radiographers noted that picking the right time depends on carefully monitoring the filling of the bladder on live images during the first scan. Consequently a choice has to be made to both change diapers and reposition the child for the urination scan, or to do nothing and to proceed to the imaging of urination after the first scan. These two choices reflect two rival positions. The decision to change diapers is motivated by the desire to obtain neat images by eliminating the spurious element (urine in the diapers), but at the same time this choice risks the failure to register micturition with the immediate consequence of prolonging the examination and falling behind the work schedule. The decision to do nothing and to go on to the next imaging procedure is a decision taken for the sake of efficiency i.e. to observe the schedule of planned examinations. However this incurs a risk of having to settle for images of lower quality. Here another professional debate arises. The question of whether to change diapers or not during examination are two variants of the same

automatically performed routine. Yet reflexively looking back on this routine, during the discussion sessions we have organised, revealed a tension between the concern with the beauty of the images (obtaining neat images) and efficiency (keeping to the schedule) which determines the choice between the two variants. This tension, in turn, stems from a sense of responsibility, seen as the ability to account for one's actions to the recipients (physician, patient) which liberates radiographers practitioners from the weight of their past as mere technical performers.

#### 4.4. General radiology, new technologies: work organisation and team activity

We applied a comparative approach to the discourse topics that emerged from the screening and commenting sessions where radiographers were shown the footage of their activity. The dialogues that were reported have revealed links between organisation, team activity and technologies.

An important aspect is that the radiographers argued that chest x-rays were not "representative" of their skill. Here the term "non-representative" is applied to tasks in which they do not recognise themselves because these do not reflect the value of a profession in which everyone can contribute with their own input. Doing chest x-rays contrasts with the work of units dedicated to "new technologies". Indeed, mastering the use of different digital imaging modalities requires a strong interaction between radiographers and physicians in working out various decisions that punctuate different phases of the implementation of clinical procedures.

However, given the ongoing technological innovation in medical radiology, radiographers more often than other professions, need to learn how to use these "new technologies" and sometimes are in a position of having to apply their new learning without first being able to consolidate the newly acquired skills. This generates a feeling

of insecurity about the ability to use new radiological equipment properly and to effectively implement those new clinical procedures. This sense of insecurity has silent repercussions on the daily performance of the activity, creating a feeling of inadequacy, something that is always problematic in a professional's relationship to his work.

The dialogues have revealed ways of organising work that can reduce this feeling of inadequacy and develop the profession with respect to technological innovation. This requires holding regular seminars involving a rotation of meetings of the multi-professional team, meetings between specific radiographers, and meetings focusing on the introduction of a 'new technology'. It can also involve the creation of working groups focusing on both the radiographers' training and work organisation. These methods make use of the reflections of those who themselves practise the radiography profession. Because they are institutionalised, they have a purpose and give direction to work. Resulting discussions can help overcome barriers in the professional activity. Professionals find their opportunities for action broadened and their activity is revitalised by genuine professional debates.

Performing chest x-rays summons the collective memory of the profession of radiographer. These radiological procedures existed from the very beginning of radiology when the occupation of a radiographer was a craft learned on the job and was characterised by a work organisation which operated a strict separation between knowledge (the medical interpretation of images) and delivery (making x-rays). However, this professional memory is not only "non-representative" of today's activity, it also constitutes a barrier to working with "new technologies" which expand and complexify the range of radiographers' skills and responsibilities. These new technologies require radiographers to have skills of both reflexivity and communication, where the



knowledge and delivery aspects, which were previously disconnected, are combined.

## 5. Discussion and conclusion

This case study suggests that a deep understanding of the complexity of radiographers' communicative activity implies to consider it as an integral to and inseparable from a system of technical activities where the communication process is at the same time an activity, an instrument, and a product of professional performance. More specifically, the study shed light on that radiographers' communicative activity is always directed in three directions: towards the clinical procedure to be performed, towards the patients and the radiologists involved in the clinical procedure, and towards radiographers their selves in terms of a meaningful activity within their own subjectification process as professionals.

Moreover, the crucial contribution of this case study is to show the usefulness of professional dialogue in order to better adapt to changes in the profession, to dilemmas imposed by daily activity and to difficulties resulting from the evolution of technological instruments. This is not to suggest an imposed formalisation of these discussions but to think of them as "debating the trade" as a tool, besides other means of regulating collective labour. The discussions we have enabled are based on the details of an activity as it unravels, on very concrete elements which are generally considered incidental or part of routines and automatic acts to which nobody pays attention. And yet the specific details of the activity, the work procedures and the choices that shape the work, represent the real food for reflection about personal and collective endeavour.

The profession of radiography and the practices in medical radiology are changing due to, among other things, ongoing technological innovation. "New technologies" unarguably lead to an increased and more complex activity in medical radiology services. As a result the activity of radiologists

is also transformed and in mutation. A recent study (Meuli et al., 2011, p.24), which predicts a shortage of radiologists in the near future, states: "Transferring medical tasks to paramedical personnel (radiographers and nurses) is also considered; yet it is necessary to have qualified professionals in this field." In this context of the transformation of each of the professions in question (radiologists and radiographers), the practice of "debating the trade" within a profession or in an inter-professional setting would prove perfectly relevant and would also open up further avenues for research.

More precisely, these possible new research avenues could consist in analysing the radiographers' and radiologists' professional genre in relation to the ongoing technological innovation in medical imaging and therapy. Consequently, it is pertinent to follow the conceptual architecture proposed by the Activity Clinic to represent the concept of professional genre (Clot 2008, Scheller 2014). Four dimensions define this concept. All work activity is always carried out by an individual, this is the personal dimension. The individual is constantly involved in relations with others, whether peers, superiors, or members of the public. This constitutes the interpersonal dimension. Also all work activity is concerned with the task to be accomplished. The prescribed task is designed regardless of the person who will perform it; it is waiting to be personalized. This is called the impersonal dimension. However, there is a fourth dimension that underlies all organized activity but which is neither observable nor directly describable. This is the transpersonal dimension, which can be defined as being derived from the history of the know-how deployed over time in the activity, transmitted over the generations that have shaped it, and the unwritten ways of behaving and talking that are specific to the profession. A professional genre is definitively the result of a subtle alchemy in which these four dimensions nourish each other. To explore and shed light on the professional genre of radiographers

and of radiologists in the context of a permanent changing technological work environment might constitute a pertinent development of the present case study.

## References

- Bakhtine M. 1984. *Esthétique et création verbale*. Gallimard, Paris.
- Clot Y. 1999. *La fonction psychologique du travail*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Clot Y. 2008. *Travail et pouvoir d'agir*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Clot Y. 2009. Clinic of activity: the dialogue as instrument. In: Sannino A, Daniels H, Gutierrez K (eds.). *Learning and expanding with Activity Theory*, Sage, London.
- Clot Y, Faïta D. 2000. Genres et styles en analyse du travail, concepts et méthodes. *Travailler* 4,7-42.
- Clot Y, Faïta D, Fernandez G, Scheller L. 2001. Entretiens en auto confrontation croisée: une méthode en clinique de l'activité. *Education Permanente* 146, 17-25.
- Engeström Y. 2006. Activity theory and expansive design. In: Bagnara S. & Crampton-Smith G. (eds.). *Theories and practice of Interaction Design*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Engeström Y, Kerosuo H, Kajamaa, A. (2007). Beyond discontinuity: Expansive organizational learning remembered. *Management Learning* 38, 319-336.
- Engeström Y, Kajamaa A, Kerosuo H, Laurila P. (2010). Process Enhancement Versus Community Building: Transcending the Dichotomy through Expansive Learning, in K. Yamazumi (ed.). *Activity theory and fostering Learning: Developmental interventions in education and work*, Center for Human Activity Theory, Kansai University, Osaka, 1-28.
- Kent F, Edgren L, Lindsköld L, Aspelin P, Lundberg N. 2007. The impact of PACS on Radiologists' work practice. *Journal of Digital Imaging* 20 (4), 411-421.
- Kent F, Aspelin P, Edgren L, Lindsköld L, Lundberg N. 2009. PACS influence the radiographer's work. *Radiography* 15, 121-133.
- Leplat J, Hoc J-M. 1983. Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de Psychologie cognitive* 3 (1), 49-63.
- Meuli R, Coendoz S, Meuwly J-Y, Neziri J, Billotte J, Bellwalder S. 2011. Etude de la démographie des radiologues en Suisse romande. CHUV-Département de radiologie médicale & Strategos, Lausanne.
- Murphy F. 2001. Understanding the humanistic interaction with medical imaging technology. *Radiography* 7, 193-201.
- Murphy F J. 2006. The paradox of imaging technology: A review of the literature. *Radiography* 12, 169-174.
- Niemi A, Paasivaara L. 2007. Meaning contents of radiographers' professional identity as illustrated in a professional journal – A discourse analytical approach. *Radiography* 13, 258-264.
- Sannino A. 2008. From talk to action: experiencing interlocution in developmental interventions. *Mind, Culture and Activity*, 15, 3.
- Scheller L. 2001. L'expérience du travail dans le cadre dialogique. *Travailler* 6, 71-88.
- Scheller L. 2014. Activity Clinic and Affects in Workplace Conflicts: Transformation through transferential activity. *Outlines – Critical Practice Studies* 15 (2), 74-92.
- Virkkunen J. 2005. Developmental Intervention in work activities: an activity theoretical interpretation. In: Kontinen T. (Ed.). *Development Intervention, Actor and Activity Perspectives*. Center for Activity Theory and Developmental Work Research and Institute for Development Studies, Helsinki, 37-66.
- Vygotsky L.S. 1930/1978. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

# Sonograaferitoiminnan kuvaaminen HUS-Kuvantamisen toimipisteissä 2013

## **Ojansivu Mika**

Sonograaferi  
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto  
Kliininen asiantuntija  
Raportin valmistumis/julkaisuvuosi 2014  
Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Terveys ja hoitaminen

## **Lohela Pentti**

HUS-Kuvantaminen

## **Eija Metsälä**

Metropolian Ammattikorkeakoulu

## **Tausta ja tarkoitus**

Suomessa sonograafereiden määrä on pieni verrattuna Iso-Britanniaan, Australiaan ja Yhdysvaltoihin, joissa työskentelee tuhansia sonograafereita. Suomessa sonograaferitoiminnan tarve on ollut työelämälähtöistä. Maassamme sonograafereiden koulutus ei johda tutkintoon kuten edellämainituissa valtioissa. (Blomqvist 2012:24) Ultraäänitutkimusten saatavuutta pyritään tulevaisuudessa parantamaan mm. siirtämällä tiettyjä tutkimuksia nykyistä enemmän kouluteuille ultraäänihoitajille, sonograafereille. Sonograafereiden suorittamien tutkimusten tuottavuus on kilpailukykyinen verrattuna muiden ammattiryhmien tekemiin tutkimuksiin. Kokonaistuttavuuden kannalta olisi järkevää lisätä sonograaferityöpisteiden määrää ja kuvata ne tutkimukset, jotka parhaiten sopivat sonograafereille tehtäväksi. Tällä organisoinnilla pystyttäisiin parantamaan toiminnan kokonaistuottavuutta. (Blomqvist 2012:67).

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä on 34 toimipistettä, joissa on röntgen-toimintaa. Ultraäänitoimintaa on 19 toimipisteessä ja näistä sonograaferitoimintaa on vain seitsemässä toimipisteessä: Meilahden, Jorvin, Peijaksen, Kättilöopiston, Hyvinkään, Porvoon, ja Marian sairaaloissa (Vartiainen 2012). HUS-Kuvantamisen strategiassa ennustetaan kokonaistutkimus-

määrien lisääntyvän lähes 10 % viidessä vuodessa ja pelkästään ultraäänitutkimusten määrän ennustetaan lisääntyvän sinä aikana 12 %. Vuonna 2008 tehtiin 108 235 ultraäänitutkimusta ja vuoden 2015 ennuste on 144 300 tutkimusta. (HUS Röntgen vuosikertomus 2011).

Ajatellen klinikoita, jotka pyytävät ultraäänitutkimuksia, sonograaferitoiminta tarvitsee läpinäkyvyyttä. Sonograaferitoiminnan prosessikuvaus lisää potilasturvallisuutta ja parantaa oikeanlaisten tutkimusnimikkeiden siirtymistä sonograafereiden työlistoille, jolloin tutkimusten virtaa on helpompi kanavoida. Yksiköt, joissa on sonograaferitoimintaa, pystyvät resursoimaan osastolla tehtäviä tutkimuksia ja toimenpiteitä paremmin kuin yksikö, joissa tätä toimintaa ei ole. Yksiköiden tuottavuus lisääntyy, koska sonograafereiden työskentely vapauttaa lääkäriresursseja tekemään vaativimpia tutkimuksia sekä toimenpiteitä. (Blomqvist 2012: 71.)

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia sonograaferitoiminnan potilasvirran kohdistumista. Sen tarkoituksena on kuvata sonograafereiden tekemiä ultraäänitutkimuksia HUS-Kuvantamisen toimipisteissä. Sen tutkimusongelmina oli kuvata 1) sonograaferitoimintapisteiden käyttämiä tutkimusnimikkeitä ja potilasmateriaalia, 2) sitä miten eri toimipisteissä tutkimukset delegoituvat sonograafereiden työlistoille, 3) millä perustein nämä tutkimukset sopivat

erityisesti sonograferin tehtäväksi ja 4) laatia sonograferitoiminnan prosessikuvaus Peijaksen sairaalan sonograferitoiminnasta.

### **Menetelmät**

Työssä käytettiin menetelmällistä triangulaatiota sen eri tutkimusongelmiin vastaamiseksi. Tutkimusnimikkeiden ja potilasmateriaalin selvittämiseen käytettiin RIS-tietojärjestelmän rekisteriaineistoa. Tutkimusongelmiin 2 ja 3 vastaamiseksi suoritettiin teemahaastattelu neljälle sonografiatoiminnasta vastaavalle ylilääkärille. Kukin haastattelu kesti noin 40 minuuttia. Haastattelun teemat muodostuivat tutkimusongelmista ja ne analysoitiin niiden ohjaamina deduktiivista sisällönanalyysiä käyttäen.

Sonografiatyön prosessikuvausten tuottamisessa hyödynnettiin mukaellen Lean-kehittämistyön mallia. Prosessin kuvaaminen toteutettiin konkreettisesti rakentamalla pitkälle paperialustalle liimalapuilla askel askeleelta potilaan eri vaiheet päivystysosastolta sonograferin tekemään ultraäänitutkimukseen, ja sieltä takaisin lääkärinvastaanotolle. Prosessikuvaus tarkastutettiin asiantuntijalla, joka on Peijaksen sairaalassa keskeisessä asemassa päivystyksellisten ultraäänitutkimusten osalta.

### **Keskeiset tulokset**

Vuonna 2012 HUS-Kuvantamisessa tehtiin kaiken kaikkiaan 126 000 ultraäänitutkimusta, joista oli yhdeksän prosenttia sonograafereiden tekemiä tutkimuksia. Sonograferit tekevät HUS-Kuvantamisessa 33 eri tutkimusnimikkeellä olevaa ultraäänitutkimusta. Potilaat delegoituvat sonograafereiden työlistoille pääsääntöisesti HUS-Kuvantamisen menettelyohjeen mukaisesti. Teemahaastattelun tuloksena sonograafereille sopivien tutkimusryhmien kärkekolmikkoon kuuluvat vatsan alueen-, urologiset- ja vaskulaariset ultraäänitutkimukset. Lisäksi työssä kuvattiin Peijaksen

sairaalan sonografiapalveluita käyttävän potilaan hoitopolku prosessikaaviona.

### **Tulosten merkitys radiografian alalle**

Oikein sonograafereille kohdennetut sopivat ultraäänitutkimukset voivat lisätä selkeästi sonograafereiden tekemien tutkimusten määrää ja täten antaa radiologeille enemmän aikaa vaativimpiin tutkimuksiin ja toimenpiteisiin. Sopivien tutkimusten allokointi sonografereille radiologin sijaan on kustannustehokasta toimintaa. Lisäksi sonografiatointiminta toimii tienavaajana röntgenhoitajien roolin laajenemisessa erityisesti vaativaa diagnostista osaamista vaativiin tehtäviin.

### **Lähteet**

- Blomqvist, Päivi 2012. Ultraäänihelvetistä toimivaksi käytännöksi.
- Ultraäänitutkimusprosessin ja sonograferitoiminnan kehittäminen. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- HUS-Röntgen vuosikertomus 2011. <http://www.dpaper.eu/HUS/HUS-vuosikertomus2011/index.html#/2/> Luettu 2.3.2014
- HUS-Kuvantaminen vuosikertomus 2012. [http://epaper.edita.fi/HUS/kuvantaminen\\_vuosikertomus2012/](http://epaper.edita.fi/HUS/kuvantaminen_vuosikertomus2012/) Luettu 2.3.2014
- Vartiainen, Eija 2012. Sonograferitoiminnasta HUS-Kuvantamisessa. Sonograferitapaaminen 15.11.2012.

# Improving Sentinel Node Gamma Imaging Workflow with Lean Methodology

– A Development Project at the Helsinki University Hospital, Medical Imaging Center, Department of Nuclear Medicine

## Henna Lähdeniemi

Master of Healthcare, Radiographer  
Metropolia University of Applied Sciences  
henna.lahdeniemi@gmail.com

## Abstract

One in eight women gets a breast cancer at some point of their lives. In 2012 there were 4 694 new breast cancer cases in Finland. The surgery is as breast conserving as possible. To find whether cancer has spread to sentinel nodes, sentinel node gamma imaging is performed. Axillary evacuation is only performed if cancer is found in sentinel nodes. (Joensuu, Heikki 2007: Syöpätaudit. Section 32 Rintasyöpä)

Because of the high incidence of the breast cancer, sentinel node gamma imaging is the second common study in the HUCH Medical Imaging Center, Department of Nuclear Medicine. For workflow improvement needs Lean methodology was selected. The Lean team was multi professional consisting of physicians, a physicist, laboratory technicians, and a radiographer. Tools used to analyze workflow were VSM (Volume Stream Mapping), Spaghetti diagram, 5S and throughput time following. The project lasted from January to June 2014, and the first changes were implemented already during spring.

Lean team implemented 11 changes, which was more than expected. The Lean project produced for example four new guides, more free camera time, reduced injection doses (activity) and a visual confirmation about

injection spot. However the greatest success was that continuous improvement holds strong even after the project was finished, meaning that Lean culture has adopted in Nuclear Medicine Department.

The aim of this development project was to standardize practices, increase patient safety and increase efficiency. The purpose of the project is to guarantee more equal service for all the patients having sentinel node gamma imaging, independent on the performing technician.

## Keywords

Sentinel node, Gamma imaging, Lean methodology, Lean culture, Nuclear Medicine

## Introduction

Nuclear Medicine departments in Finland perform a total of nearly 37 000 gamma imaging studies a year. Sentinel node examinations are the third most common study with over 4200 yearly examinations. Only the whole body bone scanning with nearly 11500 studies and myocardial perfusion exam with 4500 yearly studies are more common. (Finnish society of nuclear medicine, Tuiketiedote 2/2013, 19.12.2013 page 4.)

Sentinel gamma imaging relates tightly with breast cancer, which is the most common cancer in women. One in eight women gets breast cancer at some point of their life, and around 4 500 new cancer cases occur every year in Finland. It is also the leader in the statistics of cancer deaths in Finland. According to the survival rates of breast cancers diagnosed between 2002-2009 97 % of patients were alive after one year and 89% after five years. (Finnish Cancer Registry. Cancer in Finland 2008 and 2009 Publication No. 84.)

HUCH Medical Imaging Center, Department of Nuclear Medicine, delivers a large variety of gamma imaging services, as well as PET/CT scanning and iodine and phosphor treatments. The PET/CT scan is the most common examination with nearly 1500 examinations per year. Second largest group is sentinel node gamma imaging with 1100 yearly examinations. (Meilahti Qpati statistics 2012.)

Publications and researches shows that breast cancer spreads through lymphatic drainage and through blood vessels. Therefore first metastases are likely to be seen on the first lymph node that cancer cells meet. These first line lymph nodes are called sentinel lymph nodes. It is common to find more than one sentinel lymph node in a patient. It is important to identify the sentinel nodes because this affects treatment strategy. If metastases are not found in sentinel nodes patient is more likely to avoid larger surgical operations. (Leppänen – Ahonen, 2003: Vartijaimusolmukkeen gammakuvaus, Kliininen fysiologia ja isotooppiäätiede p. 599)

Radioactive tracer is injected either into the primary tumor, close to it or intradermal. At HUCH Imaging Center, Department of Nuclear Medicine tracer is injected close to areola intradermal. The tracer dose is normally 37- 120MBq <sup>99m</sup>Tc in 0,15-0,2 ml volume. The tracer is followed by gamma camera imaging after 0,1 – 5 hours. Sentinel nodes are scanned in anterior-posterior and lateral angulations and sentinel nodes are marked on the skin with a permanent marker. The operating surgeon will find active sentinel nodes with gamma probe and removes them. (Leppänen, Ahonen, 2003 p. 599.)

## Lean

Healthcare organizations using Lean management have proven to decrease the amount of errors, shortened queuing times and increased productivity. The aim of Lean is to make things and work more efficient and smart, not to make employees work more and harder, only wiser. The Lean method takes whole process into account end to-end and tries to find waste and problems inside processes. The total goal is to standardize processes. Each piece inside a process has a certain content, sequence, timing and outcome. The most common way to apply Lean philosophy to healthcare is to use it in an independent service or workflow. (Clark et al 2013.)

Lean implementation in healthcare requires a patient centered focus, time and playing performance measures / value metrics. Customer needs and requirements are to define value and waste constitutes. Waste can be activities such as overproduction, large inventory on stock, poor design of working area or transportation. (Teich – Faddoul 2013.)

Waste can be described as something that needs resources, but does not increase value to customer (patient). In Lean management, the other element beside process improvement are worker commitment and cultural change for continuous improvement.

(Clark et al 2013.)

Successful Lean implementation requires a clear view of what purpose Lean serves, how it suits to organization-wide planning and how it could be applied to intra-organizational projects. Answering these questions helps to relate Lean into an organization strategy. (Daahlgard et al 2011.)

## Lean Project

The Lean team consisted of volunteers and was put together from a multi-professional perspective. The team met four times during spring 2014, between March and May. Each time there were at least four technicians, one to two physicians, physicist and I as a team leader. The start-up meeting was held in Meilahti on 26th of March 2014 and the last wrap up session was held in 21st May 2014.

This Lean project was executed using several Lean tools: Volume Stream Mapping (VSM), Spaghetti (motion) diagram, workflow timing/cycle timing, Gemba observation and 5S methods.

## Results

After this development project, we were satisfied with 11 clear improvements applied in the sentinel node gamma imaging workflow. They support standardized workflow increase patient safety and increase effectiveness. Improvements applied in the workflow are listed below.

*Results supporting standardized workflow:*

1. Hermes printing guide, Dicom worklist and imaging guides
2. Standardized injection method (guide)
3. 5S working environment improvements
4. Necessary resources to perform sentinel node examinations

*Results increasing patient safety:*

5. Smaller injected radiation dose (from 80 MBq to 60MBq average)
6. Printer close to the imaging room
7. Breast stickers to mark the injection site

8. Information field visible on the accepted referral+ 5S working environment improvements

*Results increasing efficiency:*

9. More free camera time in the mornings
10. Co-operation with referring physicians
11. Information given to patient about laboratory tests + 5S working environment improvements

## Conclusions

As financial times are getting harder also hospital have turned to Lean management to solve efficiency and quality problems (Mazur et al 2012). In all Lean studies I studied, a common factor was the aim to improve service. Lean methodology offered ways to deliver the exact cure. Lean projects deliver different results, depending on the goals and the selected Lean group. VSM is an important tool to adjust the project exactly to improve the right things. But in all projects there are clear results and efficiency has increased the way or the other.

Many Lean studies have resulted in shortened queuing time (for example Cookson 2011; Karstoft 2010). In Emergency department queuing shortened approximately by 20 minutes (Cookson 2011) and in HUCH Jorvi emergency department queuing shortened from 10 minutes to 1,5 minutes. Even though the way sentinel node gamma imaging workflow is today there is no need to shorten queuing time. Patients are getting service mostly on time and even before scheduled times.

All quality management systems are based on the same principles; gathering data, analyzing the data and implementing new ideas. Lean methodology was selected, because it is widely used in healthcare environment. There are numerous studies of Lean implementation in Radiology departments because of its unique customer focus. Everything is based on the idea, that the customer is the one defining the value. Lean management also offered good and

clear tools to start with. It suits well for development project because of its plan-do-check-act nature and the objective data collection method should be direct observation. Lean management was simple enough to start with and it encourages employees to participate to improve their own work.

One reason to achieve such practical results was that the Lean team adopted Lean philosophy deeply. The team did not just implement Lean tools, but had useful discussions, and goals were clear all the way. Lean did not become a goal itself, but it worked as it should as a tool to achieve set goals. Compared to other Lean studies in medical imaging context, we focused more on patient safety, the most of other studies where more focused on increasing efficiency and throughput. Another reason to achieve such successful results was an enthusiastic Lean team. Sure evidence of this Lean culture adaption is that even after the actual project was already finished continuous improvement holds strong.

Based on this development project and other Lean projects implemented before, it is fair to say that Lean methodology suits for medical imaging process improvements well. Radiology and Nuclear Medicine departments are quite similar concerning patient processes and have plenty of potential to benefit from systematic Lean adoption.

## References

- Aakre – Valley – O’Connor. 2010. Improving Patient Flow for a Bone Densitometry Practice: Results from a Mayo Clinic Radiology, Quality Initiatives, 2010, Volume 30, Issue 2. RSNA
- Advice from STUK 1/2010, Quality Control Guidance for Nuclear Medicine Equipment
- Bushell, Mobley, Shelest. 2002. – Discovering Lean thinking at Progressive Healthcare, The Journal for Association for Quality and Participation, summer 2002
- Chapman Christoffer. 2005. Clean House with Lean 5s, Quality Progress, Jun 2005;38,6 p.27
- Clark – Silvester – Knowles. 2013. Lean management systems: creating a culture of continuous quality improvement April 2013, vol.66, issue 8, Journal of Clinical Pathology
- Cookson – Read – Mukherjee – Cooke. 2011. Improving the quality of Emergency Department care by removing waste using Lean Value Stream mapping, The International Journal of Clinical Leadership 2011, 17:25-30.
- Daahlggaard – Pettersen – Dahlgaard-Park. 2011. Quality and lean in healthcare: A system for assessing and improving the health of healthcare organizations, Total Quality Management & Business Excellence 2011, Volume 22, Issue 6 p.673-689
- EANM Guidelines. 2007. Sentinel node in breast cancer procedural guidelines. European Journal Nuclear Medicine Molecular Imaging 2007 34: p.2154–2159
- Finnish Cancer Registry, Cancer in Finland. 2008. and 2009. Cancer Society of Finland Publication No. 84, Helsinki
- Finnish Society of Nuclear Medicine, Tuiketiedote 2/2013, 19.12.2013 p. 4
- Grabau, Mark. 2008. Lean Hospitals. Improving Quality, Patient Safety, and Employee Satisfaction. New York: Productivity Press 55
- HUCH Annual report 2011 p. 25
- Jahkola Tiina – Virolainen Susanna – Leppänen Esa – Suominen Sinikka. 2002. Ihomelanooman vartijaimusolmukebiopsia. Duodecim 22/2002 118(22):2289-2294
- Jimmerson – Weber – Sobek: Reducing waste and Errors, piloting Lean Principles at Intermountain Healthcare, Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety, Volume 31, Number 5, May 2005, p. 249-257
- Joensuu, Heikki: Syöpätaudit. Section 32. Joensuu – Leidenius – Huovinen – von Smitten – Blomqvist. Rintasyöpä, Helsinki. Duodecim 2007
- Kananen, Jorma. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä, Jyväskylän, Juvenes Print
- Karstoft – Tarp 2011: Is Lean Management implementable in a department of radiology, Insights Imaging. Jun 2011, Volume 2 p.267–273.
- Kim – Spahlinger – Kim – Billi. 2006. Lean Health Care: What Can Hospitals Learn from a World-Class Automaker? Journal of Hospital Medicine 2006 Volume 1 No.3
- Komashie – Mousavi – Gore. 2007. Quality management in healthcare and industry: A comparative review and emerging themes, Journal of Management History, Volume 13



- Issue 4, pp.359 - 370
- Korpela, Helinä. 2004. Isotooppilääketiede. In Pukkila, Olavi Säteilyn käyttö. Helsinki: STUK, 219–252.
- Kruskal – Eisenberg – Sosna – Yam – Kruskal – Boisselle. 2010. Quality improvement in Radiology: Basic Principles and Tools Required to Achieve Success. Quality Initiatives 2011, Volume 31, Issue 6. RSNA
- Kruskal – Reedy – Pascal – Rosen – Boisselle. 2012. Lean approach to improving performance & efficiency in a radiology department. Quality Initiatives, 2012 Volume 32 num. 2. RSNA 56
- Leppänen – Ahonen. 2003. Vartijaimusolmukkeen gammakuvaus. In Sovijärvi – Ahonen – Hartiala – Länsimies – Savolainen – Turjanmaa & Vanninen. Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. 1.Edition. Helsinki: Duodecim, 599–602.
- Mast – Kemper – Does – Mandjes – Van der Bijl. 2011. Process Improvement in Healthcare: Overall Resource Efficiency, Quality & Reliability Engineering International April 2011, 27 p.1095-1106
- Mazur – McCreery – Rothenberg. 2012. Facilitating Lean Learning and Behaviors in Hospitals during the Early Stages of Lean Implementation, Engineering Management Journal, 2012 Volume. 24, no. 1; p. 11-22
- Meilahti Qpatti statistics. 2012. printed Nov. 2013
- Modig – Åhlström. 2013. This is Lean. First Edition. Halmstad. Rhelologica Publishing
- Niemelä, Anna 2013: Helpot keinot kutistivat jonot.
- Mediuutiset 13.8.13 <http://www.medi uutiset.fi/uutisarkisto/helpot+keinot+kutistivat+jonot/a920645>
- Ojasalo – Moilanen – Ritalahti. 2014. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3rd Edition. Helsinki. Sanoma Pro Oy p.186
- Roth – Boll – Wall – Merkle. 2010. Evaluation of MRI acquisition workflow with lean six sigma method: case study of liver and knee examinations. American Journal of Roentgenology, 2010 Volume 195 Number 2. W150-W156.
- STUK ST 6.3. 2013. Radiation Safety in Nuclear Medicine, 14.1.2013. STUK
- Suuronen – Matila – Henner. 2014. Lean thinking in the department of radiology, Radiografia 2/2014 p.34-35
- Taner – Sezen – Anthony. 2007. An Overview of Six Sigma Applications in Healthcare Industry, International Journal of Health Care Quality Assurance, Volume 20 Issue 4, p.329 – 340 57
- Teich – Faddoul. 2013. Lean Management, The Journey from Toyota to Healthcare, April 2013, Volume 4, Issue 2, Rambam Maimonides Medical Journey
- Teichgräber – Bucourt. 2012. Applying value stream mapping techniques to eliminate non value added waste for the procurement of endovascular stents. European Journal of Radiology Volume 81, Issue 1, January 2012, Pages e47–e52

# Ohjeet kirjoittajille

Kliininen radiografiatiede -lehti on Radiografian Tutkimusseura ry:n ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:n julkaisu, jossa julkaistaan radiografian alaan (käytäntö, koulutus ja tutkimus sekä radiografiatiede) liittyviä, suomen-, ruotsin- ja englanninkielisiä tieteellisiä alkuperäisartikkeleita. Artikkelien tulee olla aikaisemmin julkaisemattomia. Lehdessä julkaistaan myös tutkittuun tietoon perustuvia katsauksia, tapausselostuksia alaan liittyvistä kehittämistöistä, sekä akateemisten opinnäytetöiden (pro gradu -tutkielmat, lisensiaattityöt, väitöskirjat) lyhyitä esittelyitä. Julkaisu on erityisesti kiinnostunut kirjoituksista, jotka edistävät kliinistä radiografiaa (diagnostiikka, isotoopit ja sädehoito), niihin liittyvää koulutusta ja tutkimusta sekä radiografiatiedettä.

Kaikki alkuperäisartikkeleiksi tarkoitetut käsikirjoitukset ja katsaukset käyvät läpi ns. vertaisarvioinnin. Kirjoittajien nimiä ei tässä yhteydessä ilmoiteta arvioijille eikä arvioijien nimiä kirjoittajille.

Artikkelissa saa olla kokonaisuudessaan noin 30000 merkkiä välilyönteineen (sisältäen tekstin, tiivistelmät, taulukot, kuvat ja lähdeluettelon). Opinnäytetöiden esittelyjen enimmäispituus on 3500 merkkiä. Artikkelissa taulukoiden ja kuvien merkkimäärät arvioidaan siten, että puolen sivun taulukon lasketaan vievän 2250 merkkiä. Teksti kirjoitetaan rivivälillä kaksi A4-kokoiselle paperille käyttäen vasemmalla 3 cm:n marginaalia. Tavutusta ei käytetä. Kappalejakojen tulee olla selkeät. Sivunumerot merkitään oikeaan yläkulmaan (ei otsikkosivulle).

## **a) Käsikirjoituksen rakenne (lukuun ottamatta opinnäytetöiden esittelyjä; ks. kohta b)**

### **Käsikirjoituksessa tulee olla**

- 1. Otsikkosivu**, jolle kirjoitetaan käsikirjoituksen otsikko, kirjoittajien etu- ja sukunimi, oppiarvo suomeksi ja englanniksi, asema työssä, toimipaikka ja sähköpostiosoite. Lisäksi ilmoitetaan yhdyshenkilön nimi, osoite, sähköpostiosoite ja puhelinnumero.
- 2. Tiivistelmä** kirjoitetaan samalla kielellä kuin itse artikkeli. Tiivistelmän pituus on noin 1250 merkkiä, ja siinä kerrotaan tekstin keskeinen sisältö (tutkimusraportissa tutkimuksen tarkoitus/tavoite, menetelmät, tulokset ja päätelmät). Tiivistelmän yhteyteen kirjoitetaan 3–5 asiasanaa indeksointia varten. Tekijöiden nimiä ei mainita.
- 3. Englanninkielinen tiivistelmä (Abstract)**, jonka on oltava suora käännös alkuperäiskielen tiivistelmästä (ml. asiasanat). Englannin kielen kielentarkastus on kirjoittajien vastuulla. Tekijöiden nimiä ei mainita.
- 4. Tekstisivut**, joissa tekstin jäsentely noudattelee yleisiä tieteellisen artikkelin rakennetta koskevia ohjeita (kirjoituksen luonteesta riippuen soveltuvin osin). Tutkimusraporttiin perustuvassa artikkelissa tulee esittää seuraavat asiat: johdatus aiheeseen, teoreettiset lähtökohdat tai kirjallisuuskatsaus, tutkimuksen tarkoitus/tavoite ja tutkimusongelmat, menetelmät (kohderyhmä, aineiston keruu ja analyysi), keskeiset tulokset ja pohdinta (päätelemät, tutkimuksen luotettavuus ja eettiset näkökohdat sekä tutkimuksen merkitys radiografian alalle). Väliotsikoiden tulee olla lyhyitä ja selkeitä ja otsikointi enintään kolmitasoista. Pääotsikot kirjoitetaan isoilla kirjaimilla, toisen tason otsikot pienillä ja kolmannen tason otsikot pienin kursiivikirjaimin. Katsauksissa ja kehittämishankkeita koskevissa tapausselostuksissa sovelletaan edellä kuvattua rakennetta mahdollisuuksien mukaan.
- 5. Tekstin kirjallisuusviitteet** merkitään ilmoittamalla tekijä ja vuosiluku sulkeisiin (Virtanen 2007). Jos tekijöitä on kaksi, merkitään molempien sukunimet (Virtanen & Lahtinen 2007), jos useampia, vain ensimmäisen sukunimi ja ym. (Virtanen ym. 2007). Yhteisöistä merkitään nimi ja painovuosi (Säteilyturvakeskus 2007). Useita viitteitä peräkkäin esitettäessä viitteet järjestetään julkaisuvuoden mukaan vanhimmasta uusimpaan ja samana vuonna julkaistut aakosjärjestyksessä.
- 6. Taulukot ja kuvat** tehdään kukin erilliselle sivulle numeroituna ja otsikoituna (taulukon otsikko yläpuolelle ja kuvion alapuolelle). Otsikkotekstin tulee kertoa, mitä taulukko tai kuvio esittää. Taulukot ja kuvat numeroidaan juoksevin numeroin, joiden mukaisesti taulukkoon/kuvioon viitataan tekstissä.

7. **Lähdeluettelo** otsikoidaan ”Lähteet”, ja sen tulee sisältää kaikki ja vain tekstissä mainitut lähteet. Ne luetellaan lähdeluettelossa aakkosjärjestyksessä seuraavasti

### **Kirjat**

Carlton R, Adler A. 1996. Principles of radiographic imaging. 2nd edition. Delmar Publishers, London.  
Standertskjöld-Nordenstam C-G, Kormanen M, Laasonen EM, Soimakallio S, Suramo I. 1998. Kliininen radiologia. Kustannus Oy Duodecim, Jyväskylä.

### **Artikkeli kirjassa**

Korhola O. 2005. Röntgendiagnostiikan kehitys. Teoksessa: Radiologia Suomessa. Historiikki vuoteen 2005. WSOY, Jyväskylä, 16-21.  
Virkkunen P, Salonen O. 1999. Kuvantamismenetelmät. Teoksessa: Joensuu H, Roberts PJ, Teppo L. (toim.) Syöpätaudit. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim, Vammala, 98-109.

### **Lehtiartikkeli**

Decker S, Iphofen R. 2005. Developing the profession of radiography: Making use of oral history. Radiography 11(4), 262-271.

### **Internet-lähde**

European guidelines on quality criteria for computed tomography, <http://www.dr.dk/guidelines/ct/quality/> (5.1.2007)

### **Julkaisut ja ohjeet:**

Säteilyturvakeskus. 2005. Lasten röntgen-tutkimusohjeisto. STUK tiedottaa 1/2005. Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Terveystuon huollon valtakunnallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin periaatteet. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2006:8. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki.

8. **Kiitokset** (lähinnä tutkimustyön rahoittajille) sijoitetaan artikkelin loppuun ennen lähdeluettelo.

### **b) Opinnäytetöiden esittelyjen rakenne:**

Pro gradu -tutkielmien, lisensiaattitöiden ja väitöskirjojen esittelyt (max. 3500 merkkiä) tehdään seuraavan rakenteen mukaan:

- Tekijä(t)

- Pro gradu –tutkielman/lisensiaattityön/väitöskirjan nimi
- Raportin valmistumis/julkaisuvuosi
- Yliopisto ja laitos:
- Tutkimuksen tarkoitus ja luonne: (esim. kuvaileva, selittävä, interventiotutkimus)
- Menetelmät: (lyhyt kuvaus kohderyhmästä, tiedonkeruumenetelmästä, aineistosta ja analyysistä)
- Keskeiset tulokset:
- Tulosten merkitys radiografian alalle:
- Yhteyshenkilön yhteystiedot (nimi, osoite, puhelinnumero, sähköpostiosoite)

**Käsikirjoitusten** ulkoasua vastaaviin kysymyksiin vastaa lehden toimitussihteeri Katariina Kortelainen (katariina.kortelainen(at)suomenrontgenhoitajaliitto.fi). Tekijä(t) vastaa(vat) itse tekstin kielen tarkastuksesta.

**Alkuperäisartikkeliksi** tarkoitetun käsikirjoituksen mukaan tulee liittää saatekirje, josta käy ilmi, onko artikkeli julkaistu samantaisena jossain muussa julkaisussa, tai onko artikkeli tai sen osa lähetetty arvioitavaksi johonkin toiseen lehteen. Saatekirjeestä tulee käydä ilmi myös tiivistelmän ja koko artikkelin merkkimäärä.

**Käsikirjoitus** (alkuperäisartikkeleissa saatekirjeineen) tai opinnäytetyön esittely lähetetään vain sähköpostitse doc-muodossa päätoimittajalle (sanna-mari.ahonen(at)oulu.fi) ja toimitussihteerille (katariina.kortelainen(at)suomenrontgenhoitajaliitto.fi). Päätoimittaja vahvistaa kirjoituksen saapumisen lehteen vastaussähköpostilla.

**Julkaisusopimus:** Käsikirjoituksen hyväksymisen jälkeen tekijälle/tekijöille lähetetään allekirjoitettavaksi julkaisusopimus, jolla julkaisu oikeudet Kliininen radiografiatiede-lehdessä siirtyvät Radiografian Tutkimusseura ry:lle ja Suomen Röntgenhoitajaliitto ry:lle. Hyväksymisen jälkeen kirjoitusta ei saa julkaista samassa muodossa kysymättä kirjallista lupaa kustantajalta. Käyttöoikeuden hakeminen tekijänoikeudella suojattuun materiaaliin (ml. taulukot ja kuvat) on kirjoittajan vastuulla.

### **Erillispainokset:**

Kirjoittajalle toimitetaan artikkelistaan kymmenen erillispainosta ilman kustannuksia.

# Klininen Radiografiatiede

2/2014/ Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy/Volume 9

## Sisällys

### **Pääkirjoitus**

*Metsälä E* ..... 3

### **Katsausartikkeli**

Muutoksen johtaminen

*Karsikas T, Henner A, Holtinkoski T, Rannisto K* ..... 5

### **Artikkeli**

Radiographers' communicative activity:

A case study

*Jorge J, Scheller L* ..... 10

### **Opinnäytetyön esittely**

Sonograaferitoiminnan kuvaaminen

HUS-Kuvantamisen toimipisteissä 2013

*Ojansivu M, Lohela P, Metsälä E* ..... 19

Improving Sentinel Node Gamma Imaging

Workflow with Lean Methodology

*Lähdeniemi H* ..... 21

### **Muuta**

Ohjeet kirjoittajalle ..... 26