

ePOOKI

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 60/2018

Simulaatioharjoitukset osastokuvausharjoittelun tukena

Kuusela Anne, Niemelä Marjo, Tiitto Johanna, Tuomaala Nea, Schroderus-Salo Tanja, Henner Anja
29.11.2018 ::

Teho-osastolla potilaat voivat olla kriittisesti sairaita, henkilökuntaa on paljon ja tilat ovat ahtaat eikä niitä ole suunniteltu säteilyturvallisuutta ajatellen. Röntgenhoitaja toteuttaa osastokuvauksia tehohoitoympäristössä, joten silloin on huolehdittava turvallisuudesta ja työskentelyn on oltava sujuvaa ja huolellista. Oulun ammattikorkeakoululle on hankittu kaksi osastokuvauskonetta, joilla radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelman opiskelijat harjoittelevat simulaatiotiloissa itsenäisesti osastokuvauksen toteuttamista. Simulaatioympäristössä saa turvallisesti erilaisia oppimiskokemuksia. Tämä artikkeli esittelee toiminnallisessa opinnäytetyössä osastokuvauksesta tehdyn oppimateriaalin sisältöä.

Tehohoitopotilas röntgenhoitajan asiakkaana



Suomen tehohoitoyhdistyksen eettisten ohjeiden määritelmän mukaan tehohoito on hoitoa, jossa vaikeasti sairaita potilaita tarkkaillaan ja heidän elintoimintojaan seurataan valvonnan keskeytymättä. Tarvittaessa elintoimintoja ylläpidetään erikoislaittein, ja tavoitteena on torjua ja estää hengenvaara [1]. Tehohoitopotilaalla voi olla nopeasti etenevä sairaus, joka edellyttää kuvantamista diagnoosin saamiseksi [2]. Hänen hengityksensä voi olla rajoittunutta, ja heillä on usein erilaisia monitorointi- ja hoitolaitteita, katetreja ja kanyyleja. Tämän vuoksi potilaan liikuttelun tulee tapahtua hallitusti ja turvallisuus huomioiden. Siirtäminen voi vaikuttaa potilaan hapettumiseen, verenpaineeseen, kallonsisäiseen paineeseen, ja potilaassa olevat hoitovälineet voivat irrota [3]. Tehohoitopotilaan hoitoasentoa ei saa muuttaa ilman oman sairaanhoitajan lupaa [4].

Osastokuvauskone on liikuteltava röntgenlaitteisto (kuva 1). Se mahdollistaa röntgentutkimuksen tekemisen potilaalle tehohoitoympäristössä (kuva 2) silloin, kun ei voida potilasta siirtää röntgenosastolle vointinsa vuoksi tai siirto röntgenosastolle on vaikeaa tai vaarallista [3] [4] [5]. Tämän vuoksi erikoishoidon osastoilla oleville potilaille on usein suositeltavampaa ja turvallisempaa tehdä röntgentutkimus tehohoito-osastolla [4].

KUVA 1. Liikuteltava osastokuvauskone
(kuva: Anne Kuusela)



KUVA 2. Tehohoitopotilas, simulaatiotilanne (kuva: Anne Kuusela)

Osastokuvaus – vaativa osa röntgenhoitajan työtä

Kuvantaminen tehohoitoympäristössä on haasteellista, sillä työskentelytilat ovat ahtaat ison osastokuvauslaitteen kanssa, potilaat ovat kriittisesti sairaita ja heillä on erilaisia elintoimintoja tukevia hoitovälineitä kiinnitettyinä kehossa. Potilaan ohjaus ja informointi voi vaikeutua esimerkiksi tajunnan tason laskun vuoksi. ^[6] ^[5] Keskeisimpiä turvallisen röntgentutkimuksen toteuttamiseen liittyviä näkökulmia ovat tietämys tehohoitoympäristöstä ja potilaan kohtaamisesta, röntgentutkimuksen suorittamisesta tehohoitoympäristössä, hoitajien työnjaosta, säteilysuojelusta, infektioiden torjunnasta ja ergonomiasta.

Ennen röntgentutkimuksen aloittamista potilasta tervehditään ja hänen henkilöllisyytensä tarkastetaan esimerkiksi potilasrannekkeesta. Kun röntgenhoitaja huomioi potilaan, ennakoi tulevaa hoitoa ja selittää tarkasti mitä ja miksi tekee, potilas kokee olonsa turvalliseksi ja luottavaiseksi ^[7]. Tajuttomalle potilaalle selitetään samalla tavalla kuvauksen kulku kuin tajuissaan olevalle potilaalle. Potilas, joka on tajuissaan, mutta ei tietoinen, voi olla yhteistyökykyisempi kuullessaan ystävällisellä äänellä selityksen tulevasta tapahtumasta ennen kuin häneen kosketaan ^[8]. Potilaslähtöisessä hoidossa vaikuttaa vuorovaikutus, joka ei ole pelkästään sanoja. Suurin osa vuorovaikutuksesta on nonverbaalista. Näin ollen potilaan hoitamiseen osallistuvien on otettava huomioon myös nonverbaalinen toiminta. Ilmeet, eleet, käytetyt otteet ja äänenpaino paljastavat usein enemmän kuin sanat. ^[9]

Infektioiden torjunnan pääpiirteisiin kuuluu oikein toteutettu käsihygienia, joka estää mikrobien siirtymisen potilaan ympäristöstä potilaaseen tai potilaasta toiseen. Tehohoitoympäristön toiminta poikkeaa vuodeosastotoiminnasta huomattavasti, koska potilasmonitoria, potilassängyn reunoja sekä infuusiopumppuja kosketellaan useammin. Perustana infektiota torjuvalle työskentelytavalle ovat hyvä käsihygienia, pisto- ja viiltovahinkojen estäminen, tarvittavien suojainten käyttö sekä hoidoissa ja tutkimuksissa käytettävien laitteiden asianmukainen huolto ja puhdistus. On tärkeää huolehtia tehohoitoympäristössä sekä vakituisesti että väliaikaisesti työskentelevillä, on tarpeeksi tietoa ja taitoa aseptisestä työskentelystä ja infektioiden torjunnasta ^[10].

Potilaiden nostot ja siirrot ovat olennainen osa potilaan hoitoa. Röntgenhoitajat kurottelevat, kumartelevat ja nostavat työssään erittäin paljon, joten ergonomiset työskentelytavat on muistettava joka tilanteessa. Kriittisesti sairasta potilasta kuvattaessa pyydetään nostoapua osaston hoitohenkilökunnalta. Vuodepotilaan nostaminen, siirtäminen ja kääntäminen kuormittavat yläraajoja ja hartioita. Oman kehon hyvä hallinta potilaiden siirtämisessä mahdollistaa potilaan turvallisen avustamisen. [\[11\]](#)

Säteilyturvallisuus tehohoitoympäristössä

Oikeutus-, optimointi- ja yksilönsuojaperiaatteet ohjaavat säteilyn käyttöä jokapäiväisessä työssä. Säteilyn käyttö on hyväksyttävää, kun nämä periaatteet täyttyvät jokaisessa tutkimuksessa [\[12\]](#). Kun lähete röntgenosaston ulkopuolella suoritettavasta tutkimuksesta tulee röntgenosastolle, on varmistuttava, ettei potilasta ei voida tuoda röntgeniin vaan tutkimus tehdään osastolla. Osastokuvauksissa tulee huolehtia niin kuvattavan potilaan kuin muiden potilaiden, henkilökunnan, mahdollisten omaisten säteilysuojauksesta (kuva 3). [\[13\]](#) Ennen kuvausta on hyvä varmistaa kuvantamistutkimuksen tarpeellisuus, oikeellisuus ja potilaan aikaisemmat kuvaukset [\[6\]](#) [\[14\]](#). Röntgensäteilyä käytettäessä hyödyn on oltava suurempi kuin säteilystä aiheutuvan haitan. Radiologinen tutkimus on perusteltu silloin, kun se vaikuttaa potilaan hoitoon tai ennusteeseen [\[15\]](#).



KUVA 3. Röntgenhoitajalla on lyijykumisuoja ja myös potilaalle on laitettu säteilysuoja lantiolle keuhkokuvaa exponoitaessa (kuva: Anne Kuusela)

Röntgenhoitajan ydinosuamista on potilaskohtainen säteilyaltistuksen optimointi. Kuvausarvojen ja -tekniikan oikealla valinnalla voidaan pienentää niin potilaan kuin muidenkin ympärillä olevien säteilyaltistusta. [\[13\]](#) Kuvanlaatu paranee kuvan tarkalla rajauksella, se vähentää siroavaa hajasäteilyä ja samalla sekä säteilylle altistuvien säteilylle herkempien elinten altistumista [\[16\]](#). Myös kuvausetäisyys vaikuttaa potilasannokseen: kun etäisyyttä kasvatetaan, potilaan saama säteilyannos pienenee. Etäisyyttä kasvattamalla voidaan pienentää myös muiden samassa tilassa olevien henkilöiden altistumista säteilylle [\[13\]](#) [\[17\]](#).

Suurin osa teho-osaston sairaanhoitajista voi poistua huoneesta kuvan ottamisen ajaksi, jolloin he eivät altistu säteilylle. Kuvan ottava röntgenhoitaja ottaa etäisyyttä, mutta hänellä on oltava näköyhteys potilaaseen esimerkiksi potilaan hengityksen ja paikoillaan pysymisen seuraamiseksi. Säteilytyöntekijöiden säteilyaltistus on useimmiten selvästi alle vuotuisten annosrajojen [\[18\]](#) [\[19\]](#) [\[4\]](#). Säteilysuojien käyttö vaimentaa yli 90 % potilaasta ympäristöön sironneesta säteilystä [\[14\]](#).

Simulaatiotilat oppimisympäristönä

Oppijat oppivat ja ottavat tietoa vastaan eri tavoin. Oppimistarpeet ja -olosuhteet tulee määritellä ennen opetustilannetta [20]. Huolellinen suunnittelu sekä mahdollisimman yksityiskohtainen, perusteellinen ja yksiselitteinen käsikirjoitus sekä simulaatio-ohjaajien ammattitaito ovat tärkeitä opetustilanteiden rakentamisessa [20]. Kokemattomuuden vuoksi tapahtuvilta potilasvahingoilta voidaan välttyä lähes kokonaan, jos opetuksessa ja ohjatussa harjoittelussa käytetään laajasti eri mahdollisuuksia simulaatiosta. Opiskelijat oppivat ennakoimaan tulevia ongelmia ja varautumaan odottamattomiin ja kriittisiin tilanteisiin. Opiskelijoiden suoritukset myös paranevat ja mahdolliset virheet tavallisissa kriittisissä hoidoissa ja hoitotilanteissa vähenevät [20]. Simulaatioissa oppiminen on aktiivista toimintaa, jossa opiskelija toimii työstäessään tietoa. Oppiminen tapahtuu osana tilannetta ja asiayhteyttä, joka antaa opittavalle tiedolle merkityksen. Opiskelija valikoi ja tulkitsee tietoja aikaisemmin oppimansa ja odotusten pohjalta [21]. Hyvällä ohjauksella ja todenmukaisella simulaatioympäristöllä voidaan saavuttaa parhaimmillaan oppimistilanne, jossa oppija unohtaa olevansa simulaatioharjoittelussa ja toimii kuten aidossa tilanteessa [20]. Simulaatiotiloissa voi turvallisesti tehdä virheitä, joista oppii ilman että oikealle potilaalle sattuu mitään. Simulaatiotiloissa saatu käytännön tuntuma laitteista tuo varmuutta ja helpottaa siirtymistä oikeaan ohjattuun harjoitteluun.

Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa -kirjan mukaan moniammatillinen harjoittelu tulisi aloittaa koulutuksen varhaisessa vaiheessa, koska työskentely terveydenhuollossa on moniammatillista [20]. Toisten ammattiryhmien edustajia sekä heidän tarpeitaan ja huoliaan ymmärtämällä muodostetaan pohja saavuttaa yhteisymmärrys tilanteesta, yhtenäiset ajatusmallit sekä motivoitu, hyvin suunniteltu ja toteutettu potilashoito [20]. Kaiken kaikkiaan hoitohenkilökunnan tiimityöskentely on potilaan kannalta elintärkeää [2].

Röntgenosaston ulkopuoliset kuvantamistutkimukset osana röntgenhoitajan työtä

Röntgenosaston ulkopuolella tehtävät kuvantamistutkimukset ovat oleellinen osa röntgenhoitajan työnkuvaa. Potilasturvallisuuden ja ympäristön huomioon ottamisen lisäksi tekninen osaaminen on tärkeässä roolissa, sillä se vaikuttaa kuvan laatuun ja sitä kautta kuvan tulkintaan ja diagnoosin määrittämiseen. Osastokuvauksia tehdään päivittäin, joten röntgenhoitajaopiskelijan olisi hyvä tietää jo ennen ohjattuun harjoitteluun menoa, miten tehohoito-osastolla toimitaan ja toteutetaan röntgentutkimus turvallisesti. Simulaatioympäristössä opiskelija voi harjoitella turvallisesti ja käytännönläheisesti, mikä tuo erilaisia kokemuksia sekä itsevarmuutta opiskelijalle, ja helpottaa harjoitteluun menoa.

Lähteet

1. ^ Suomen tehohoitoyhdistys. 1997. Suomen Tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet. Hakupäivä 20.9.2017.
https://sthy.fi/wp-content/uploads/2017/07/STHY_eettiset_ohjeet.pdf
2. ^ abPorté, F., Basit, R. & Howlett, D. 2009. Imaging in the intensive care unit. Surgery 27:11. Critical illness and intensive care II. Elsevier Ltd, 496–7.
3. ^ abAhvenjärvi, L. 2017. Tehohoitopotilaan erityispiirteitä. Teoksessa R. Sequeiros, S.K. Koskinen, H. Aronen, N. Lundbom, R. Vanninen & O. Tervonen (toim.) Kliininen radiologia. Oppiportti. Duodecim. Hakupäivä 29.4.2018.
<http://www.oppoportti.fi/op/krd00220/do>
4. ^ abccEhrlich, R. & Coaces, D. 2017. Patient Care in Radiography. 9. p. St. Louis, Missouri: Elsevier, 373.
5. ^ abWetterlin, K. 2016. Mobile radiography. Radiology Key. Hakupäivä 3.10.2017.
<https://radiologykey.com/mobile-radiography/>
6. ^ abBhandary, R. 2015. Chest imaging in intensive care unit. Surgery 33:10. Critical illness and intensive care II. Elsevier Ltd, 480, 483–4.
7. ^ Keskinen, T., Heikkinen, R-L. & Laine, T. 1997. Hoitava kohtaaminen. Helsinki: Kirjayhtymä, 93, 113, 139.
8. ^ Carlton, R. & Adler, A. 2006. Principles of Radiographic Imaging. 4th ed. USA: Thomson Delmar Learning, 555.
9. ^ Meriläinen, M. 2012. Tehohoitopotilaan hoitoympäristö. Psykkinen elämänlaatu ja toipuminen. Väitöskirja. Oulun yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta. Hakupäivä 8.8.2017.
<http://herkules oulu.fi/isbn9789514298004/isbn9789514298004.pdf>
10. ^ Ala-Kokko, T., Syrjälä, H. & Ylipalosaari, P. 2011. Infektioiden torjunta teho-osastolla. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 127 (14), 49–56.
11. ^ Tamminen-Peter, L. & Wickström, G. 2014. Potilassiirrot – taitava avustaja aktivoi ja auttaa. 2. p. Helsinki: Otavan kirjapaino, 53.
12. ^ Säteilylaki 27.3.1991/592. Hakupäivä 21.9.2017.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19910592>

13. ^{^ abc} Helasvuo, T. 2014. Tavanomaiset ja osaston ulkopuoliset tutkimukset. Säteilyturvallisuus ja laatu röntgendiagnostiikassa. Säteilyturvakeskus. Hakupäivä 20.9.2017.
<https://www.stuk.fi/docu-ments/12547/156609/Helasvuo-RD2014.pdf...>
14. ^{^ ab} Kelly, A. & Toomey, R. 2015. Protocols and guidelines for mobile chest radiography in Irish public hospitals. Radiography 25 (10), 6.
15. [^] Sequeiros, R. 2017. Radiologisen tutkimuksen perusteet. Teoksessa R. Sequeiros, S.K. Koskinen, H. Aronen, N. Lundbom, R. Vanninen & O. Tervonen (toim.) Kliininen radiologia. Oppiportti. Duodecim. Hakupäivä 29.4.2018.
<http://www.oppoportti.fi/op/krd00101/do>
16. [^] Karami, V., Zabihzadeh, M., Gilacand, A. & Shams, N. 2016. Survey of the Use of X-ray Beam Collimator and Shielding Tools during Infant Chest Radiography. International Journal of Pediatrics 4 (4), 1638.
17. [^] Tugwell, J., Everton, C., Kingma, A. Oomkens, D., Pereira, G.A., Pimentinha, D., Roulleir, C., Stens-rud, S., Kjelle, E., Jorge, J. & Hogg, P. 2014. Increasing source to image distance for AP pelvis imaging – Impact on radiation dose and image quality. Radiography 20 (4), 352–3.
18. ^{^ ab} Dianati, M., Zaheri, A., Talari, H., Deris, F. & Rezaei, S. 2014. Intensive Care Nurses' Knowledge of Radiation Safety Midwifery Studies 3 (4). Hakupäivä 5.10.2017.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/arti-cles/PMC4348725/>
19. [^] Deshpande, D., Divatia, J., Jha, A., Konar, N., Ranganathan, P. & Siddiqui, S. 2014. Radiation exposure among medical professionals working in the Intensive Care Unit. Indian Journal of Critical Care Medicine 18 (9), 591–5.
20. ^{^ abcdef} Jokela, J., Mattila, M., Rosenberg, P. & Silvennoinen, M. 2013. Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca Oy, 15, 92, 10-11, 28, 14.
21. [^] Heikkilä, K. 2006. Työssä oppiminen yksilön lähtökohtien ja oppimisympäristöjen välisenä vuorovaikutuksena. Väitöskirja. Tampereen yliopisto, kasvatustieteen laitos. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy – Juveness Print, 64. Hakupäivä 3.10.2017.
<http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/67574/951-44-6558-X.pdf?sequence=1>

Metatiedot

Nimeke: Simulaatioharjoitukset osastokuvausharjoittelun tukena

Tekijä: Kuusela Anne; Niemelä Marjo; Tiitto Johanna; Tuomaala Nea; Schroderus-Salo Tanja; Henner Anja

Aihe, asiasanat: hoitoala, koulutus, röntgenkuvaus, simulaatioharjoittelu, simulointi, tehohoito, teho-osastot

Tiivistelmä: Tehohoitoympäristössä potilaat ovat huonokuntoisia ja heillä on lukuisia elintoimintoja tukevia hoito- ja seurantavälineitä. Työskentely tehohoitoympäristössä edellyttää turvallisuuden monipuolisen huomioimisen ja kykyä toimia moniammatillisen työryhmän jäsenenä. Osastokuvausten harjoittelu sisältyy röntgenhoitajaopiskelijoiden kliiniseen harjoitteluun. Keväällä 2018 Oulun ammattikorkeakouluun saatiin kaksi osastokuvauslaitetta, joilla opiskelijat voivat harjoitella kuvantamista fantomia kuvaten. Näitä harjoittelutilanteita varten laadittiin itseopiskelumateriaali.

Yleisimmät tehohoitoympäristössä toteutettavat osastokuvaukset ovat keuhkojen ja vatsan naiiviröntgentutkimukset. Hoitajien työnjako, säteilysuojelu, infektioiden torjunta ja hyvä ergonomia ovat tärkeitä osa-alueita turvallisen toiminnan ylläpitämisessä. Röntgenhoitajaopiskelijat voivat harjoitella potilaan asettelua, kuva-alueen rajaamista, ergonomista ja turvallista työskentelyä sekä hyvän röntgenkuvan kriteereitä turvallisessa simulaatioympäristössä, jolloin kliinisessä harjoittelussa oppiminen on nopeampaa ja tehokkaampaa.

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

Aikamääre: Julkaistu 2018-11-29

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2018112348964>

Kieli: suomi

Suhde: <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

Oikeudet: CC BY-NC-ND 4.0

Näin viittaat tähän julkaisuun

Kuusela, A., Niemelä, M., Tiitto, J., Tuomaala, N., Schroderus-Salo, T. & Henner, A. 2018. Simulaatioharjoitukset osastokuvausharjoittelun tukena. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 60. Hakupäivä xx.xx.201x. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2018112348964>.