

ePOOKI

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 19/2020

Vastasyntynytkin voi tarvita keuhkojen natiiviröntgentutkimuksia – opas röntgenhoitajaopiskelijoille simulaatioharjoittelua varten

Sarlund Loona, Suhonen Eerika, Schroderus-Salo Tanja, Henner Anja

16.4.2020 ::

Vastasyntyneen keuhkojen natiiviröntgentutkimuksen optimoinnissa korostuvat huolellinen suunnittelu ja ammattitaitoinen toiminta. Tehohoitoa tarvitsevien vastasyntyneiden keuhkojen natiiviröntgentutkimukset tehdään osastokuvauslaitteella yhteistyössä sairaanhoitajien kanssa. Oulun ammattikorkeakoulun röntgensimulaatioluokassa on kaksi liikuteltavaa osastokuvauslaitetta osastokuvausten harjoittelemista varten.

Vastasyntynyt tehohoidossa

Ennenaikaisesti syntyneiksi eli keskosiksi nimitetään lapsia, jotka ovat syntyneet vähintään raskausviikolla 22 ja enintään viikolla 36. Raskausviikkojen lisäksi vastasyntyneitä voidaan luokitella syntymäpainon mukaisesti pieneen syntymäpainoon eli alle 2 500 grammaa, hyvin pieneen syntymäpainoon eli alle 1 500 grammaa ja erittäin pieneen syntymäpainoon eli alle 1 000 grammaa. ^[1]

Tehohoitoa tarvitsevat vastasyntyneet hoidetaan vastasyntyneiden teho-osastolla ^[2] ja useimmiten keskoskaapissa, jonka lämpötilaa ja kosteutta voi säätää ^[3]. Vastasyntyneellä hapen- ja energiankulutus sekä lämmönsäätely ovat kytköksissä toisiinsa. Vastasyntynyt menettää runsaasti lämpöä, sillä pää ja ihon pinta-ala ovat suuria verrattuna painoaineksiin. Vastasyntyneen iho on ohut, lihasmassa on pieni ja energian- ja hapentarve on painokiloa kohden suuri, mutta keskosvauvan saama energiamäärä on pieni ^[4] ^[5]. Siksi vastasyntyneen kehon ja ympäristön lämpötila tulee pitää tasaisena suotuisan kasvun ja elintoimintojen turvaamiseksi. ^[6]

Lämpötalouden epätasapainosta voi seurata esimerkiksi lisähapen tarvetta, sillä keskosien hapenkulutus kasvaa elimistön jäähtymisen seurauksena ja tällöin keskosien kasvamiseen ei jää energiaa. Jäähtymisen ehkäisemiseksi esimerkiksi hengityskoneen kautta virtaavat kaasut lämmitetään ja kostutetaan niihin tarkoitetuilla laitteilla ^[4] ^[7]. Myös huolellisen aseptiikan noudattaminen on tärkeää, koska vastasyntyneen ja erityisesti ennenaikaisesti syntyneen keho ei ole täysin kehittynyt ja on alttiimpi infektioille. Kädet tulee puhdistaa käsisidesinfektioaineella oikeaoppisesti ennen potilaskontaktia ja heti sen jälkeen. ^[8] Myös tutkimuksessa tarvittavat välineet tulee puhdistaa huolellisesti ennen ja jälkeen tutkimusta, jotta mikrobit eivät pääse vastasyntyneen ympäristöön tai potilaasta toiseen. Osastolla työskennellessä ei saa käyttää sormuksia, koruja tai kelloja ja kynnet tulee pitää lyhyinä mikrobien leviämisen ehkäisemiseksi. ^[1]

Kyky ilmaista epämukavuutta, nälkää tai kipua itkulla kehittyy vastasyntyneen kasvun mukana ja myötä, jonka takia epämiellyttävät tutkimukset tulisi pitää mahdollisuuksien mukaan vähissä ^[8] ^[9]. Vastasyntyneet ovat herkkiä koville äänille ja valoille, joten ympäristön tulisi olla rauhallinen ja mahdollisimman ärsykeetön ^[2]. Vastasyntynyttä käsitellään varmoilla laajoilla otteilla ja nostetaan niin, että raajat pysyvät vartalon lähellä ja pää on tuettuna ^[3].

Kehkojen natiiviröntgentutkimuksia tehdään röntgenosaston ulkopuolella vuosittain 0–1-vuotiaille yli 10 000 ja valtaosa niistä vastasyntyneille [10]. Pienimmillä vastasyntyneillä moninaiset hengitysvaikeudet ja -oireyhtymät ovat keuhkojen natiiviröntgentutkimuksen yleisimpiä indikaatioita eli oikeutettuja syitä toteuttaa kuvantamistutkimus. Myös keuhkokuumetta ja sydänperäistä sairautta tai poikkeavuutta epäiltäessä on keuhkojen natiiviröntgentutkimus diagnostinen menetelmä [11].

Vastasyntyneen erityispiirteiden huomioiminen keuhkojen natiiviröntgentutkimuksessa tehohoito-osastolla

Kuvaustilanne hoidetaan moniammatillisessa yhteistyössä yhdessä sairaanhoitajien kanssa, jolloin sairaanhoitajat huolehtivat vastasyntyneen hyvinvoinnista kokonaisuudessaan ja röntgenhoitaja vastaa tutkimuksen teknisestä toteutuksesta (kuva 1). Onnistuneen kuvantamisen edellytyksiä ovat ammattitaitoinen toiminta, työvaiheiden huolellinen suunnittelu, vastasyntyneen sekä vanhempien tai muiden tutkimuksessa avustavien henkilöiden eli tukihenkilöiden opastus ja rauhallinen ilmapiiri [4] [10] [12].



KUVA 1. Sairaanhoitaja ja röntgenhoitaja suunnittelemassa röntgentutkimuksen toteutusta (kuva: Heikkilä Tuomas)

Vastasyntyneen lämpötaloudesta huolehditaan koko kuvantamistutkimuksen ajan. Lämmönmenetystä minimoidaan paljastamalla vastasyntyneen ihoa vain tarvittavilta alueilta juuri ennen kuvausta [4]. Lämpötalouden ylläpitämiseksi kuvauksessa käytettävät välineet, kuten haulipussit, suojataan harsolla ja säilytetään lämpökaapissa ja otetaan esille juuri ennen tutkimuksen aloittamista [4]. Keskoskaapin turhaa availua tulee välttää, koska sillä suojataan vastasyntyntä ulkoisilta taudinaiheuttajilta ja se ylläpitää vastasyntyneen lämpötaloutta [13]. (Kuva 2.)



KUVA 2. Vastasyntyneen käsittely tutkimuksen aikana (kuva: Heikkilä Tuomas)

Säteilyturvallisuus vastasyntyneiden tehohoitoympäristössä

Vastasyntyneen säteilyaltistusta täytyy optimoida huolellisesti, koska vastasyntyneen solut jakautuvat nopeasti ja ovat erityisen herkkiä säteilyn aiheuttamille haitoille ^[14]. Vastasyntyneen elimet ovat lähellä toisiaan ja oman kehon antama suoja on vähäinen, joten kuvausarvojen ja -etäisyyden optimoinnilla sekä kuva-alan huolellisella rajauksella on suurin merkitys säteilyaltistuksen määrään ^[10]. Vastasyntyneen paikallaan pysyminen kuvantamistutkimuksen aikana vaatii immobilisointia haulipussien ja liinojen avulla ^[4]. Immobilisoinnilla voidaan välttää uusintakuvia ja siten vähentää potilaan ja henkilökunnan säteilyaltistusta ^[14].

ICRP (International Commission on Radiological Protection) on antanut säteilysuojelun toimintaa ohjaavat kansainväliset suositukset. Vastasyntyneiden lasten kuvausarvojen tulisi olla niiden sisällä, jotta ne on optimoitu oikein ^[15]. Suomessa Säteilyturvakeskus (STUK) asettaa säteilyaltistuksen vertailutasot yleisimmille röntgentutkimuksille. Vertailutasot on tarkoitettu käytettäväksi potilaan säteilyaltistuksen optimoinnin tukena ja niiden ei oleteta ylittävän hyvän käytännön mukaisesti suoritettussa kuvantamistutkimuksessa. Lasten keuhkotutkimukselle säteilyaltistuksen vertailutasot on annettu vertailutasokäyrien yhtälönä potilaan painon funktiona STUK:n määräyksen S/4/2019 liitteessä seitsemän ^[16]. Dokumentoimalla lapselle keuhkojen natiiviröntgentutkimuksesta aiheutuneen altistuksen esimerkiksi Excel-taulukkoon voidaan seurata oman kuvantamisyksikön annostasoa suhteessa vertailutasoon.

Kuvausetäisyys tulee pitää yhtenäisenä ja kirjata kuvaan joka kerta, jotta kuvat ovat mahdollisimman vertailukelpoisia keskenään. Kuvaan on hyvä merkitä myös kuvausarvot ja säteilyannos niin, että ne ovat helposti seurattavissa. Tulevia kuvausmääriä ei voida ennustaa, minkä vuoksi on tärkeää optimoida jokaisen kuvauskerran kuvausarvot tarkasti ^{[4] [17]}.

Säteilyturvakeskuksen lasten röntgentutkimusohjeiston mukaan lyijykumisuoja käytetään suojaamaan vastasyntyneen pää ja kuvausalueen ulkopuolelle jäävä osa ^[18]. Suojat voidaan asettaa lämmitettynä keskoskaappiin tai keskoskaapin päälle heti kuva-alueen ulkopuolelle. Samassa tilassa olevat toiset vauvat suojataan tarpeen mukaan ja vanhemmat sekä sairaanhoitajat ohjataan kuvan ottamisen ajaksi huoneen ulkopuolelle. Kuvan ottava eli eksponoiva röntgenhoitaja suojautuu siroavalta säteilyltä pukeutumalla lyijykumiesiliinaan ja kilpirauhassuojaan sekä ottamalla etäisyyttä säteilylähteeseen ^[19]. (Kuva 3.)



KUVA 3. Röntgenhoitaja eksponoimassa osastokuvauslaitteella otettavaa keuhkojen natiiviröntgenkuvaa (kuva: Heikkilä Tuomas)

Yhteenveto

Vastasyntyneelle ja etenkin pienelle keskoselle tehtävät kuvantamistutkimukset ovat haastavia röntgenhoitajalle. Mutta erityisen haastavia ne voivat olla röntgenhoitajaopiskelijalle, joka tutkimuksen aikana näkee ensimmäisen kerran keskosvauvan tai vastasyntyneen. Vastasyntyneen keuhkojen

natiiviröntgentutkimus on tehtävä nopeasti, aseptisesti ja säteilyuojelua optimoiden sekä huomioiden mahdollisesti paikalla olevat vanhemmat, osaston henkilökunta ja viereisen sängyn tai keskoskaapin vauvat. Opinnäytetyössä laaditun oppaan [20] avulla röntgenhoitajaopiskelijat voivat harjoitella röntgensimulaatioluokassa eli RadSimissä vauvan käsittelyä nukuksen avulla, keskoskaapin käyttöä, immobilisointia, asettelua ja osastokuvauslaitteen liikuttelua turvallisesti. Tässä olisi mahdollisuus myös moniammatilliseen yhteistyöhön sairaanhoitajaopiskelijoiden ja lääketieteen opiskelijoiden kanssa.

Artikkeli perustuu opinnäytetyöhön:

Sarlund, L. & Suhonen, E. 2020. Tehohoitoa vaativan vastasyntyneen keuhkojen natiivikuvantamistutkimus – Opas Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Oulu. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202001291792>

Lue lisää: [Opas tehohoitoa vaativan vastasyntyneen keuhkojen natiivikuvantamistutkimuksesta](#)

Lähteet

1. ^^{ab}Parikka, V. 2017. Keskonen. Teoksessa L. Haataja, L. Lehtonen, V. Parikka, S. Stolt & A. Yliherva (toim.) Keskonen hoito ja kehitys. Helsinki: Duodecim.
2. ^^{ab}Paananen, U., Pietiläinen, S., Raussi-Lehto, E., Väyrynen, P. & Äimälä, A M. 2008. Kätilötyö. Helsinki: Edita Prima Oy.
3. ^^{ab}Parikka, V. 2017. Keskonen. Teoksessa L. Haataja, L. Lehtonen, V. Parikka, S. Stolt & A. Yliherva (toim.) Keskonen hoito ja kehitys. Helsinki: Duodecim.
4. ^^{abcdefg}Korhonen, A. & Perttunen, M. 2002. Vauvan turvallisuuden tunteen säilyttäminen ja säteilyaltistuksen optimointi tärkeitä keskonen radiologisessa tutkimuksessa. Radiografia 2, 15–17.
5. ^^hBird, C. 2019. How an incubator works in the NICU. Hakupäivä 3.12.2019. <https://www.verywellfamily.com...>
6. ^ⁱArasola, A., Reen, E., Vepsäläinen, S-L. & Yli-Huumo, H. 2009. Vastasyntyneiden tehohoito. Teoksessa P. Koistinen, S. Ruuskanen, T. Surakka (toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. 1.–3. p. Hämeenlinna: Tammi.
7. ^^jStorvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuori, T. & Uotila, N. 2013. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
8. ^^{ab}Ylipalosaari, P., Ala-Kokko, T. & Syrjälä, H. 2011. Infektioiden torjunta teho-osastolla. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 127 (14), 1149–52. Hakupäivä 18.3.2020. <https://www.duodecimlehti.fi/duo99677>
9. ^ⁱLehtonen, L. & Parikka, V. 2017. Keskonen. Teoksessa L. Haataja, L. Lehtonen, V. Parikka, S. Stolt & A. Yliherva (toim.) Keskonen hoito ja kehitys. Helsinki: Duodecim.
10. ^^{abc}Ruonala, V. (toim.) 2018. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2018. STUK-B 242 / LOKAKUU 2019. Hakupäivä 18.3.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-309-449-9>
11. ^ⁱTerveyskylä. 2018. Sairaalahoittoa tarvitseva vastasyntynyt. Hakupäivä 18.3.2020. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista...>
12. ^ⁱHenner, A. 2010. Hyvät käytännöt lasten keuhkojen natiivitutkimuksessa. Sädeturvapäivät 2010. Hakupäivä 18.3.2020. <http://www.sadeturvapaivat.fi/file.php?442>
13. ^ⁱMutch, S J. & Wentworth, S D. 2007. Imaging the neonate in the incubator: an investigation of the technical, radiological and nursing issues. The British Journal of Radiology 80 (959), 902–910. Hakupäivä 18.3.2020. <https://doi.org/10.1259/bjr/88577258>
14. ^^{ab}Image Gently. 2012. The Alliance of Radiation Safety in Pediatric Imaging, Why Plan for Immobilization? Hakupäivä 22.5.2019. <https://www.imagegently.org/Procedures/Digital-Radiography/Educational-Materials>
15. ^ⁱSäteilyturvakeskus. 2019. Säteilyturvakeskuksen määräys oikeutusarvioinnista ja säteilyuojelun optimoinnista lääketieteellisessä altistuksessa. Määräys STUK S/4/2019. Hakupäivä 18.3.2020. <https://www.stuk.fi/documents/12547/103352/STUK-S-4-2019.pdf...>
16. ^ⁱSäteilyturvakeskus. 2019. Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot aikuisten tietokonetomografiatutkimuksissa. Hakupäivä 3.4.2020. https://www.stuklex.fi/fi/STUK-S-4-2019_liite.pdf
17. ^ⁱTikkanen, M., Matila, K. & Henner, A. 2014. Doses to newborns in chest x-ray examination in PICU. Teoksessa Book of abstracts. SORF – Society of Radiographers in Finland. Hakupäivä

29.3.2019.

https://www.isrrt.org/pdf/book_of_abstracts.pdf

18. [^](#)Säteilyturvakeskus. 2005. Lasten röntgentutkimusohjeisto. STUK tiedottaa 1. Hakupäivä 15.4.2019.
<http://urn.fi/URN:%20ISBN%20952-478-068-2>
19. [^](#)Helasvuo, T. 2014. Tavanomaiset ja osaston ulkopuoliset tutkimukset. Säteilyturvallisuus ja laatu röntgendiagnostiikassa. Säteilyturvakeskus. Hakupäivä 29.11.2019.
<https://www.stuk.fi/docu-ments/12547/156609/Helasvuo-RD2014.pdf...>
20. [^](#)Sarlund, L. & Suhonen, E. 2020. Tehohoitoa vaativan vastasyntyneen keuhkojen natiivikuvantamistutkimus – Opas Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Oulu. Hakupäivä 18.3.2020.
<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202001291792>

Metatiedot

Nimeke: Vastasyntynytkin voi tarvita keuhkojen natiiviröntgentutkimuksia – opas röntgenhoitajaopiskelijoille simulaatioharjoittelua varten

Tekijä: Sarlund Loona; Suhonen Eerika; Schroderus-Salo Tanja; Henner Anja

Aihe, asiasanat: keskoset, opiskelu, röntgenhoitajat, röntgenkuvaus, simulaatio, harjoittelutehoahoito, vastasyntyneet

Tiivistelmä: Keuhkojen natiivitutkimuksia tehdään röntgenosaston ulkopuolella vuosittain 0–1-vuotiaille yli 10 000 ja valtaosa niistä vastasyntyneille. Vastasyntyneen keuhkojen natiivitutkimuksen säteilyaltistuksen optimoinnissa korostuvat tutkimuksen huolellinen suunnittelu ja ammattitaitoinen toiminta. Lisäksi täytyy ottaa huomioon vastasyntyneen erityispiirteet, vanhemmat sekä kuvantamistilanne.

Siksi osaava henkilöstö on tutkimuksen perusta. Osaavalla henkilöstöllä on myös positiivinen vaikutus asiakastytyväisyyteen ja potilasturvallisuuteen. Tehohoitoa tarvitsevien vastasyntyneiden keuhkojen natiivitutkimukset suoritetaan moniammatillisessa yhteistyössä vastasyntyneiden teho-osastolla osastokuvauslaitteella. Liikuteltava osastokuvauslaite mahdollistaa röntgentutkimuksen tekemisen potilaalle tehohoitoympäristössä silloin, kun häntä ei voida siirtää röntgenosastolle vointinsa vuoksi tai siirto röntgenosastolle on vaikeaa tai vaarallista.

Oulun ammattikorkeakoulun röntgensimulaatio-luokassa on kaksi osastokuvauslaitetta opiskelijoiden osastokuvantamisen harjoittelemista varten.

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

Aikamääre: Julkaistu 2020-04-16

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2020040210157>

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

Sarlund, L., Suhonen, E., Schroderus-Salo, T. & Henner, A. 2020. Vastasyntynytkin voi tarvita keuhkojen natiiviröntgentutkimuksia – opas röntgenhoitajaopiskelijoille simulaatioharjoittelua varten. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 19. Hakupäivä xx.xx.xxxx. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2020040210157>.