

Opinnäytetyö (AMK)
Röntgenhoitajakoulutus
2019

Sonja Johansson & Terhi Nieminen

KESKOSEN KEUHKOKUVANTAMINEN MONIAMMATILLISENA YHTEISTYÖNÄ

– Opetusvideo

Sonja Johansson & Terhi Nieminen

KESKOSEN KEUHKOKUVANTAMINEN MONIAMMATILLISENA YHTEISTYÖNÄ

- Opetusvideo

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota oppimismateriaalia videon muodossa ja opettaa oikeita toimintatapoja sekä opiskelijoille että uuteen työpaikkaan perehtyville keskosten keuhkokuvantamisesta inkubaattorissa. Toimeksiantajana toimi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Opinnäytetyön kirjalliseen osaan koottiin lähdemateriaaleista tietoperusta, jonka perusteella suunniteltiin ja tehtiin opetusvideo. Tukena prosessissa oli Turun yliopistollisen keskussairaalan eli TYKS:n vastasyntyneiden teho-osasto ja UB2-röntgenosasto.

Videon käytöstä oppimateriaalina on havaittu olevan monia hyötyjä. Video herättää opiskelijan mielenkiinnon ja on hyvää vaihtelua tavallisimmille opetusmuodoille. Tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyneessä videossa käytiin läpi keskosen keuhkokuvantamistapahtuma alusta loppuun saakka. Se sisälsi video- ja kuvamateriaalia yhdessä selostuksen kanssa.

Keskosella eli ennenaikaisesti syntyneellä vauvalla tarkoitetaan vastasyntynyttä, joka syntyy ennen 37. raskausviikkoa. Keskonen on usein inkubaattorissa eli hoitokaapissa, johon on tehty hänelle suotuisat olosuhteet. Keskosilla tavataan erilaisia hengitysongelmia ja -sairauksia, joita todetaan keuhkokuvien avulla. Keskonen on erittäin herkkä ionisoivalle säteilylle, joten kuvantamisessa korostuu säteilysuojelu ja yhteistyö eri ammattiryhmien välillä. Opetusmateriaali keskosista hyödytti näin ollen sekä röntgenhoitaja- että sairaanhoitajaopiskelijoita.

Videosta kerätyn palautteen mukaan video oli onnistunut ja toimi hyvin tarkoituksessaan opetusvideona. Video tehtiin Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen eli VSKK:n käytäntöjen mukaisesti. Jatkokehittämisehdotuksena oli uusien opetusvideoiden tekeminen lasten kuvantamiseen liittyen. Myös eri ammattiryhmien rajat ylittävästä yhteistyöstä voisi tehdä kokonaan oman opinnäytetyön.

ASIASANAT:

Keskonen, keuhkokuvantaminen, yhteistyö, säteilysuojelu, opetusvideo

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Radiography and radiotherapy

2019 | 30 pages, 2 pages in appendices

Sonja Johansson & Terhi Nieminen

CHEST IMAGING OF A PREMATURE BABY AS MULTIPROFESSIONAL COLLABORATION

- Educational video

The aim of this bachelor's thesis was to offer learning material for chest imaging of premature babies in an incubator in a form of a video and to teach proper procedures to students and to employees who are being familiarized to a new work. Our principal was the Health Care District of Southwest Finland (VSSHP). The written part of the thesis includes overview of the literature, and the educational video was made based on it. The process was supported by Turku University Hospital's (TYKS) neonatal intensive care unit and UB2 x-ray department.

There are many benefits using a video as a learning material. The video arouses students' interest and is a good variation on the most common forms of teaching. The video produced as the result of this thesis depicted a chest imaging event of the premature baby from the beginning to the end. It included video and still footage along with a narrative.

A premature baby is a newborn baby born before the 37th week of pregnancy. The premature baby is often in an incubator which has favorable conditions for it. In premature infants, various respiratory problems and illnesses are encountered, which are identified with the help of the chest images. The premature baby is very sensitive to ionizing radiation, so imaging emphasizes radiation protection and collaboration between different professional groups. Teaching material on premature babies therefore benefited both radiographer and nursing students.

According to the feedback from the video, the video was successful and served its purpose well as an educational video. The video was made in accordance with the practices of the Southwest Finland Imaging Center (VSKK). The suggestion for further development was to make new educational videos on child imaging. Cross-border collaboration between different professional groups could also be a theme for a new bachelor's thesis.

KEYWORDS:

Premature baby, chest imaging, collaboration, radiation protection, educational video

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 TARKOITUS JA TAVOITE	7
3 VIDEO OPPIMATERIAALINA JA VIDEON TEKEMINEN	8
4 KESKOSEN KEUHKOKUVANTAMINEN	10
4.1 Röntgensäteily ja säteilysuojelu	10
4.2 Keskonen	11
4.3 Keskonen thorax-kuvaus	13
4.3.1 Keskonen keuhkokuvan indikaatiot	15
4.3.2 Hyvän kuvan kriteerit	17
4.3.3 Kuvauksen kulku	18
4.4 Keskonen kuvantamisen erityispiirteitä	19
4.5 Moniammatillinen yhteistyö	21
5 TOTEUTUS	22
5.1 Opinnäytetyön aloittaminen ja projektin eteneminen	22
5.1.1 Valmistautuminen ja testikuvauspäivä	23
5.1.2 Kuvauspäivä	23
5.2 Tuotos ja sen arviointi	24
6 POHDINTA	26
LÄHTEET	28

LIITTEET

Liite 1. Opetusvideolla esiintyvien suostumuslomake.

Liite 2. Suostumuslomake röntgenkuvan käyttöön keskonen vanhemmille.

KUVAT

Kuva 1. Röntgenkuvauksen periaate (Salomaa ym. 2004).	10
---	----

Kuva 2. Inkubaattori (© Nieminen T.).	13
Kuva 3. Esimerkki kuvausarvoista painon mukaan keskoselle (STUK 2005).	14
Kuva 4. Keskonen, jolla on RDS (Lau ym. 2018).	16
Kuva 5. Normaalisti asennettu napavaltimokatetri (Iyer & Chapman 2016).	17
Kuva 6. Lineaarisen etenemisen malli (Salonen ym. 2017, 52.).	22
Kuva 7. Inkubaattori ja osastokuvauslaite (© Aaltonen M.).	24

1 JOHDANTO

Lapset ovat erityisen herkkiä ionisoivalle säteilylle, ja mitä nuorempi lapsi on kyseessä, niin sitä herkempi hän on (STUK 2005, 4). Keskonen on ennen raskausviikkoa 37 syntynyt lapsi (Käypä hoito 2018). Näin ollen keskonen on erityisen herkkä ionisoivalle säteilylle ja röntgenhoitajan on otettava monta asiaa huomioon kuvantamistilanteessa. Opetusvideo keskosen kuvantamisesta hyödyttää sekä röntgenhoitajaopiskelijaa että sairaanhoitajaopiskelijaa heidän saadessa tietoa kuvaustapahtuman etenemisestä ja toisen ammattiryhmän roolista kuvaustilanteessa. Molemmat ammattiryhmät voivat sekä opiskeluaikana, harjoittelussa että myöhemmin työelämässä kohdata keskosen keuhko-kuvantamistilanteen, jolloin on tärkeää osata toimia oikein. Tämän opinnäytetyön teossa on pyritty etenemään lineaarisen kehittämistyön prosessimallin mukaisesti (Salonen ym. 2017, 52.). Opetusvideon kuvantamistapahtuma on toteutettu Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen eli VSKK:n käytäntöjen mukaisesti. Opetusvideo, joka syntyi tämän opinnäytetyön tuotoksena, löytyy Youtuben ”TurunAMK opetusvideot” -kanavalta.

Linkki videoon: <https://www.youtube.com/watch?v=uZA95RUNMjw&feature=youtu.be>

2 TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideo aiheesta keskosen keuhkokuvantaminen moniammatillisena yhteistyönä. Toimeksiantajana toimii Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Opetusvideota on tarkoitus käyttää Turun ammatti-
korkeakoulussa osana röntgenhoitajakoulutusta ja mahdollisesti osana sairaanhoitaja-
koulutusta. Videota voidaan käyttää myös uusien työntekijöiden perehdytykseen sairaala-
ssa. Opinnäytetyön tavoitteena on tarjota oppimismateriaalia videon muodossa ja
opettaa oikeita toimintatapoja sekä opiskelijoille että uuteen työpaikkaan perehtyville
keskosten keuhkokuvantamisesta inkubaattorissa. Idea tällaisen opetusvideon tarpeelli-
suudelle syntyi vuonna 2018 julkaistusta opinnäytetyöstä, jossa suunniteltiin oppimista-
pahtuma liittyen keskosen kuvantamiseen inkubaattorissa. Opinnäytetyön perusteella
selvisi, että opetusmateriaali keskosista täydentää sekä röntgenhoitajaopiskelijoiden että
sairaanhoitajaopiskelijoiden opintoja (Katoperä & Peippo 2018, 7). Video tukee erityisesti
röntgenhoitajaopiskelijoiden oppimista, koska näkökulmana on kuvantamistapahtuman
onnistuminen.

3 VIDEO OPPIMATERIAALINA JA VIDEOON TEKEMINEN

Videota eli liikkuvaa kuvaa hyödynnetään nykyään yhä enenevässä määrin opetuksen välineenä. Videoiden käyttö oppimateriaalina herättää usein opiskelijoiden mielenkiinnon ja on hyvää vaihtelua perinteisille luennoille. Vuorovaikutusammattiin opiskelevat opiskelijat, kuten sosiaali- ja terveysalaa opiskelevat, hyötyvät videoista, joissa kuvataan vuorovaikutustilanteita. Näkemällä työtilanteita opetusvideolla oikein tehtynä, opiskelija alkaa luottaa enemmän kykyihinsä toimia itse vastaavanlaisessa työtilanteessa. Opiskelija pystyy hahmottamaan videolta kokonaisuuksia ja saa käsityksen millaista vuorovaikutusta tilanteessa tarvitaan. Video antaa myös tilaa opiskelijan omille ajatuksille ja mahdollisuuden luovaan työtapaan. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 12, 154.)

Videossa on usein kyse ennen kaikkea näkemisestä. Video auttaa näkemään tilanteita, joita voisi olla muuten hankala nähdä, esimerkiksi juuri hoitotilanteita. Videoihin yhdistyy usein myös kerronta, mikä tukee oppimista. Kerronnan avulla pystytään kertomaan ja selittämään faktoja videon aiheeseen liittyen. Videon katsoja saattaa muodostaa yhteyksiä videolla kerrotun tiedon ja kuvan välille ja nämä yhteydet saattavat tukea muistamista. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 12, 14.)

Videon käytöstä oppimateriaalina on havaittu monia hyötyjä. Video antaa mahdollisuuden olla virtuaalisesti läsnä eli paikasta riippumatta opiskelija voi katsoa videota ja oppia videon aiheesta. Tässä tapauksessa myös oppimistilan saa muokata ja räätälöidä juuri itselleen sopivaksi ja opiskelija voi opiskella videon avulla juuri silloin, kun hänelle itselleen parhaiten sopii. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 124; Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 11.) Videolla pystyy helposti palauttamaan jo opittuja asioita muistiin ja sitä pystyy usein myös kelaamaan. Opiskelija voi siis katsoa saman kohdan monta kertaa uudelleen ja näin tehostaa oppimistaan. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 122.) Video oppimateriaalina korostaa myös opiskelijan vastuuta omasta oppimisestaan (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 12).

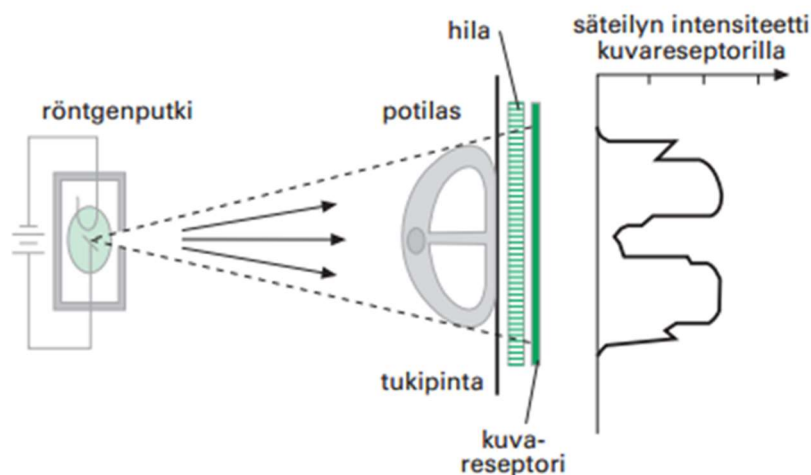
Opetusvideon pituuteen kannattaa kiinnittää huomiota. Alle 10 minuutin videoita pidetään tehokkaampina, koska pidemmissä videoissa katsojan mielenkiinto laskee. Videon kertojan innostava ääni innostaa myös kuuntelijoita. Videon personallisuus ja kuvausympäristön informatiivisuus tekevät videosta kiinnostavan. Myös visuaalisuus ja selkeät väliotsikot helpottavat videon seuraamista. Sen sijaan opetusvideota huonontavat heikko kuvanlaatu ja epäselvä ääniraita. (Mehtälä 2016, 7.)

Opetusvideon tekeminen edellyttää tekijöiltä mielenkiintoa opetettavaan asiaan ja huolellista perehtymistä aiheeseen. Videon tekijöiden on tärkeä tuntea videon tuleva katsojakunta, jotta video varmasti kohtaa kohderyhmän. (Sartjärvi 2014, 2.) Lisäksi vaaditaan videokuvaamiseen tarvittava ja riittävä videokuvantamisvälineistö, kuten kamera, kameranjalusta ja valot sekä joku, joka osaa näitä välineitä käyttää. Kuvausmiljöö täytyy valita huolella, jotta videolle saataisiin rakennettua mahdollisimman aito tilanne. Hyvä suunnittelu on tärkeää, sillä sen avulla itse kuvaustilanteesta saadaan mahdollisimman sujuva. Toimiva kommunikointi opetusvideota kuvatessa edesauttaa videon onnistumista ja toivottuun lopputulokseen pääsemistä. Opetusvideon editointi on suuri osa videon tekoprosessia ja siihen on hyvä varata riittävästi aikaa (Sartjärvi 2014, 8).

4 KESKOSEN KEUHKOKUVANTAMINEN

4.1 Röntgensäteily ja säteilysojelu

On olemassa ionisoimatonta ja ionisoivaa säteilyä. Säteily on joko sähkömagneettista aaltoliikettä tai hiukkassäteilyä. Röntgensäteily on ionisoivaa ja sähkömagneettista säteilyä, jolla on energiaa irrottaa elektroneja atomin ympäriltä tai hajottaa molekyyliä. Säteily vaurioittaa solujamme. Röntgensäteily tuotetaan röntgenputkessa, jossa on tyhjiö ja johon luodaan jännite (kuva 1). Elektronit irtoavat katodilta ja törmäävät suurella nopeudella anodiin. Osa liike-energiasta muuttuu röntgensäteilyksi. (STUK 2015.) Röntgensäteilyä käytetään terveydenhuollossa potilaiden kuvantamiseen. Röntgenhoitaja säätää kuvausparametreja, kuten jännitettä (kV) ja putkivirtaa aikayksikköä kohden (mAs). Näitä parametreja säätämällä hän voi vaikuttaa kuvan laatuun sekä potilaan saamaan annokseen.



Kuva 1. Röntgenkuvauksen periaate (Salomaa ym. 2004).

Röntgensäteily läpäisee kudoksia ja vaimenee niissä eri tavoin. Vaimenemiseen vaikuttavat kudoksen tiheys ja alkuainekoostumus. Kehon läpi kuvailmaisimelle muodostuu varjokuva, jossa säteilyä voimakkaasti vaimentavat kohteet näkyvät vaaleampina ja vähemmän vaimentavat kohteet tummempina. Toisistaan erottuvat mm. luu, pehmytkudos, rasvakudos ja ilma. (Salomaa ym. 2004, 61-63.)

Jokainen röntgenkuvaus lisää hieman riskiä stokastisille eli satunnaisille haittavaikutuksille. Stokastisilla vaikutuksilla ei ole kynnyksarvoa. Haitan todennäköisyys kasvaa annoksen kasvaessa. Riski määräytyy koko elinajan aikana kertyneen annoksen mukaan. Yksilön riski on melko pieni, mutta väestön tasolla haittavaikutukset voivat olla merkittäviä. (Paile 2018, 45-46.)

Säteilyn käytössä on huomioitava oikeutusperiaate, optimointiperiaate sekä yksilönsuojaperiaate. Toiminnalla on oltava suurempi hyöty kuin haitta, säteilyaltistus pidetään niin alhaisena kuin on mahdollista riittävän kuvan saamiseksi ja annosrajat pitävät huolen siitä, ettei yksilön altistus ylitä asetettuja enimmäisarvoja. (STUK 2018.)

Säteilysuojelulla tarkoitetaan toimia, joilla voidaan vähentää potilaan saamaa tarpeetonta sädeannosta. Lapset ovat erityisen herkkiä säteilylle ja mitä nuorempi lapsi on kyseessä, niin sitä herkempi hän on. Lapset ovat pienikokoisia ja elimet ovat lähellä toisiinsa ja ihoa, jolloin oma keho ei anna niin paljon suojaa kuin aikuisilla. Lapsen kuvantamistilanne tulee aina suunnitella huolellisesti ja toteuttaa yksilöllisesti. Säteilyaltistukseen voidaan vaikuttaa mm. kuva-alueen rajauksella, kuvausarvojen valinnalla, sädesuojilla ja kuvaussuunnalla. (STUK 2005, 3-5.) Keskosen altistuu säteilylle usein ja optimointiperiaatteen noudattamista tulee seurata tarkasti. Keskosen säteilysuojeluun kuuluu diagnostisten kriteerien säännöllinen tarkastelu moniammatillisessa tiimissä. (Korhonen & Perttunen 2002, 19)

4.2 Keskonen

Normaalisti raskaus kestää 40 viikkoa. Keskosella eli ennenaikaisesti syntyneellä vauvalla tarkoitetaan vastasyntyntä, joka syntyy ennen 37. raskausviikkoa. (Stolt ym. 2017, 9.) Tilanteissa, joissa vastasyntynyt painaa korkeintaan 1500g tai syntyy ennen raskausviikkoa 32, voidaan käyttää termiä pikkukeskonen (Tammela & Sukanen 2015). Jos raskaus päättyy ennen raskausviikkoa 22, puhutaan keskenmenosta. Suomessa noin joka 20. lapsi syntyy ennenaikaisena eli kaikista vastasyntyneistä 6 %. Yli puolet keskosista syntyy raskausviikkojen 35-36 aikana ja vain alle 1 % vastasyntyneistä on pikkukeskosia. (Stolt ym. 2017, 9, 17.)

Keskosen hoidon suurin haaste on elimistön kypsyttömyys. Tieto keskosen elimistön toiminnasta ja kehitymisestä on lisääntynyt viimeisten vuosikymmenten aikana ja myös keskosen hoito ja ennuste ovat parantuneet merkittävästi. Ennen 35. raskausviikkoa

syntyneet keskoset siirtyvät yleensä synnytyssalissa tapahtuneen alkuhoidon jälkeen vastasyntyneiden teho-osastolle eli keskolaan hoitoon. Myöhemmillä raskausviikoilla syntyneet keskoset voidaan voinnin salliessa hoitaa vierihoitona äidin kanssa samalla osastolla, jolloin äiti ja vauva saavat olla yhdessä ympärivuorokautisesti. Kun keskosen iho on vanhemman ihoa vasten niin sanotussa kenguruhoitossa, vanhemman lämpö säätelee myös keskosen lämpötilaa. (Stolt ym. 2017, 5, 12, 14, 40; Tays 2015.)

Keskosen elimistön kypsymättömyys riippuu paljon siitä, millä raskausviikolla keskonen on syntynyt. Mitä aikaisemmin keskonen on syntynyt, sitä kypsymättömämpi hän on. Iho voi aluksi olla läpikuultava, punertava ja verisuonet erottuvat selkeästi. Lisäksi iho on lähes kokonaan untuvaisen pehmeän karvan peitossa. Keskosen ihon kehityksen ollessa syntymän jälkeen vielä kesken vastasyntynyt menettää sen kautta paljon vettä ja lämpöä. Ohuen ihon lisäksi keskosen muita ominaispiirteitä ovat pieni koko, kehoon nähden suuri pää, heikko vastustuskyky ja vähäinen ihonalaisrasva. (Stolt ym. 2017, 11–13.)

Vastasyntyneiden teho-osastolla keskosia voidaan hoitaa keskosten hoitokaapissa eli inkubaattorissa (kuva 2). Sen avulla pystytään esimerkiksi säätämään ilman lämpötila, kosteus ja happipitoisuus halutulle tasolle. (Duodecim Terveyskirjasto 2018.) Inkubaattorin avulla pystytään esimerkiksi pitämään keskonen lämpimänä, veden haihtuminen kurissa ja suojaamaan keskosta taudinaiheuttajilta. Inkubaattorin sivuilla on myös aukot, joiden kautta lääkärit ja hoitajat voivat laittaa kätensä keskosen lähelle ja suorittaa toimenpiteitä ja tutkimuksia keskosta liikuttamatta. Myös vanhemmat voivat koskettaa keskosta aukkojen kautta. (Stolt ym. 2017, 14.)



Kuva 2. Inkubaattori (© Nieminen T.).

4.3 Keskosen thorax-kuvaus

Röntgenosaston ulkopuolella tehtävät kuvaukset tehdään liikuteltavalla osastokuvauslaitteella. Laitteessa voi olla oma akku tai se voi olla verkkokäyttöinen, jolloin se liitetään pistorasiaan. (Salomaa ym. 2004, 50.) Vuonna 2015 lapsille suoritettiin 259 283 natiiviröntgenkuvauksista. 0-1-vuotiaiden yleisin tutkimus oli thorax-kuvaus eli keuhkojen alueen röntgenkuvaus. Röntgenosaston ulkopuolisista keuhkokuvauksista yli 78% tehtiin 0-1-vuotiaille. (Suutari 2016, 29.) Suositusten mukaan lapsilta kuvataan vain AP-kuva (anterioris-posteriorinen kuva eli etukuva). Turun yliopistollisen keskussairaalan (TYKS) UB2-röntgenosaston ohjeena on, että ensimmäisen kerran keskosta kuvattaessa otetaan etukuvan lisäksi myös sivukuva horisontaalisätein (Tiina Hautanen UB2-röntgen, henkilökohtainen tiedonanto 27.11.2018). Sivukuvaa voidaan tarvita myös varmistamaan epäilty diagnoosi (Hardy & Boynes 2003, 121.). Keskosta ei koskaan käännetä.

Keskosista ei oteta kontrollikuvia, mutta keuhkojen tilaa saatetaan joutua kuvaamaan useasti. (Heli Mäntylä UA9: vastasyntyneiden teho-osasto, henkilökohtainen tiedonanto 11.12.2018.) Oulun yliopistollisessa sairaalassa vuosina 1999-2000 olleista alle 1kg painoisista keskosista 16:ta keskosta tarkasteltaessa keskimääräinen kuvauskertojen määrä keskosten hoitoaikana oli 21. Vaihteluväli oli 10-41 kuvauskertaa. Laskutapa oli karkea, eikä siinä huomioitu, että samalla kertaa voidaan ottaa useita kuvia. Havaittiin kuitenkin, että keskosen saamat säteilyannokset olivat korkeat. (Korhonen & Perttunen 2002, 17.)

Keskosta kuvatessa keskosen kädet nostetaan pään yläpuolelle ja keho suoristetaan. Käsien liikaa ojentamista tulisi välttää, jottei selkään synny lordoosia eli notkoa. Kuvauksessa tulisi käyttää lyijysuojia suojaamaan keskosta. Kuvanotossa hengitystä voi tarkkailla keskosen vatsan noususta ja laskusta. Kuvaa ei tulisi ottaa, jos keskonen itkee, sillä se voi vääristää kuvaa. (Hardy & Boynes 2003, 118-119.) Hengitystä voidaan seurata myös hengityskoneesta, jos keskonen on siihen kytkettynä (Liisa Lampinen UB2-röntgen, henkilökohtainen tiedonanto 25.4.2019).

Rajaus tehdään äänihuulien tasolta pallean alapuolelle ja sivuilta keuhkot rajataan kokonaan kuvaan. Keskokset kuvataan ilman hilaa ja kuvausarvot valitaan lapsen painon mukaan (kuva 3). Kuvausetäisyys on osastokuvauksissa 110cm tai enemmän. (STUK 2005, 6-7.) Tarvittaessa mAs-arvoa voidaan joutua lisäämään, jos keskosella on huono keuhkotilanne. Myös rintakehän muoto voi vaatia arvojen säätöä. (Hautanen 2013.)

Paino	Jännite (kV)	Sähkömäärä (mAs)
Alle 2 kg	60 - 70	0,5 - 0,7
2-3 kg	70 - 80	0,5 - 0,7
3-4 kg	70 - 80	0,6 - 0,8

Kuva 3. Esimerkki kuvausarvoista painon mukaan keskoselle (STUK 2005).

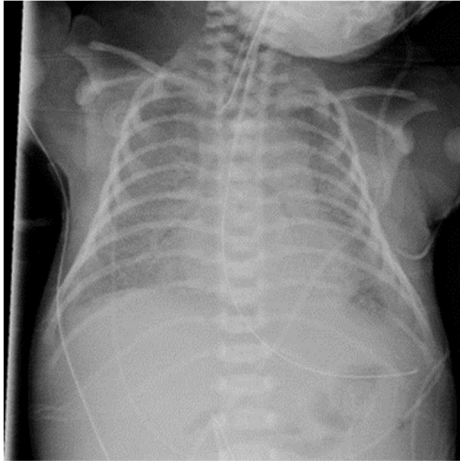
Uudemmissa inkubaattoreissa on detektorille oma teline kaapin alla, jota voidaan käyttää etukuvan otossa. Se vähentää keskoselle aiheutettua häiriötä ja turhaa liikuttelua. Detektorin voi myös asettaa keskosen alle patjan päälle. Keskonen on erittäin herkkä ja tämän iho on hauras, joten turhaa liikuttamista ja inkubaattorin vakaiden olosuhteiden häiritsemistä tulisi välttää. Kuvantamisessa tulisi pyrkiä yhdistämään sekä tekniset näkökulmat että hoidolliset näkökulmat. Vuonna 2007 tehdyn brittiläisen tutkimuksen mukaan röntgenhoitajat käyttivät mieluummin perinteistä tapaa asettaa detektori suoraan

potilaan alle annokseen ja kuvanlaatuun vedoten. Kun käytetään telinettä, niin kuvanlaatu on hieman heikompi ja kuvausarvoja on lisättävä. (Mutch & Wentworth 2007.) TYKS:n vastasyntyneiden teho-osastolla pyritään käyttämään detektorille tarkoitettua telinettä (Heli Mäntylä UA9: vastasyntyneiden teho-osasto, henkilökohtainen tiedonanto 11.12.2018).

4.3.1 Keskosen keuhkokuvan indikaatiot

Bronkopulmonaalinen dysplasia (Bronchopulmonary dysplasia, BPD) on krooninen hengityssairaus, jota tavataan keskosilla ja erityisesti pikkukeskosilla. Vauvoilla, joilla on BPD, on myös suurempi riski saada muita hengitysongelmia tai -sairauksia, kuten pulmonaalinen hypertensio (PH) eli keuhkoverenpainetauti. Pienen keskosen keuhkot eivät ole ehtineet kehittyä tarpeeksi ennenaikaisen syntymän takia ja keskosten heikko ravitsemuksellinen tila häiritsee normaalia keuhkojen kehitystä. (Kumar 2017.) BPD:ssä keskosen hapenottokyky on heikentynyt, koska keuhkorakkuloiden ja keuhkokapillaarien kasvu ja kehittyminen jäävät vajaaksi (Hallman 2012). Keuhkosairauden syntyyn voivat keuhkojen kypsyttömyyden lisäksi vaikuttaa erilaiset keuhkoja kuormittavat tekijät, kuten hengityskonehoito, keuhkoihin kohdistuva nestekuorma, hapen anto ja tulehdukset. BPD:tä sairastavalla keskosella on keuhkoissa usein laajentuneita sekä kasaan painuneita alueita. Kaasujenvaihto on heikkoa turvotuksen ja limakalvon paksuuntumisen takia. (Stolt ym. 2017, 52-53.)

Keskosilla esiintyy myös melko yleisenä hengitysvaikeus-oireyhtymää (respiratory distress syndrome, RDS) (Hallman 2012). Kyseinen oireyhtymä johtuu pinta-aktiivisen aineen eli surfaktantin puutteesta ja kehittymättömistä keuhkoista (kuva 4). Surfaktantti pitää alveolit avoimina (Korhonen & Perttunen 2002). Tämän taudin diagnoosi on melko varma, jos röntgenkuvassa näkyy, että keuhkojen ilmapitoisuus on pieni ja keskosella on mm. seuraavia oireita ennen neljän tunnin ikää: hengitystaajuus yli 60/min, valittava ääni rintakehässä, sisäänvetäytymiä sisäänhengityksen aikana ja ilman lisähappea esiintyvä syanoosi (Fellman 1997). Röntgenkuvasta voidaan RDS:ää epäiltäessä nähdä mm. epätarkkarajaiset keuhkot matalavolyymisenä ja rintakehä kellonmuotoisena. Keuhkot ovat usein symmetriset. (Lau ym. 2018.) Keuhkot ovat tiiviit ja ne ovat mattalasimaisen sameat. Keuhkoputket erottuvat hyvin muodostaen ilmabronkogrammin. (Stolt ym. 2017, 44.) Ilmabronkogrammissa keuhkoputket erottuvat kasaan painuneiden keuhkorakkuloiden vuoksi (Blanco Sequeiros ym. 2017).



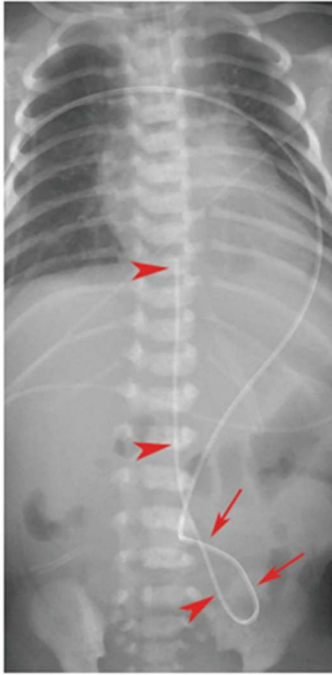
Kuva 4. Keskonen, jolla on RDS (Lau ym. 2018).

Pulmonaalisessa interstitiellissä emfyseemassa (PIE) pinta-aktiivisen aineen puute voi aiheuttaa hengitysteiden rappeutumista ja ilman joutumista interstitiellisiin eli kudosten välissä olevaan tilaan aiheuttaen pieniä kystia. Röntgenkuvassa näkyy läpikuultavia alueita ja atelektaasia. (Hardy & Boynes 2003, 99.)

Keskosella voi myös olla jokin infektio tai ilmapuoto eli ilmarinta (Blanco Sequeiros ym. 2017). Vastasyntyneellä voi olla esimerkiksi streptokokin aiheuttama (ryhmä B) pneumonia. Streptokokki tarttuu äidiltä synnytyksessä. Oireina voivat olla hengityssahdistus, takykardia, hypotermia, ärtyneisyys ja heikko ravitseminen. Röntgenkuvassa näkyy matala keuhkovolyymi, molemminpuolinen hajanainen ja rakeinen läpinäkymättömyys sekä huomattava ilmabronkogrammi. Pneumonia on usein vaikea erottaa RDS:stä. (Iyer & Chapman 2016.)

Keskosien keuhkokuvan indikaationa voi olla myös tukilaitteiden sijainnin määrittäminen tai komplikaatioiden havaitseminen laitteiden sijainnista tai pitkittyneestä käytöstä johtuen. Röntgenkuvasta voidaan tarkistaa esimerkiksi katetrin sijainti. Napavaltimokatetria (umbilical arterial catheter) käytetään verinäytteiden ottoon, verenpaineen mittaukseen, ravitsemiseen ja lääkkeiden antoon usein keskosien ensimmäisen elinviikon aikana (kuva 5). Röntgenkuvan avulla nähdään, onko katetri oikeassa paikassa. (Iyer & Chapman 2016.) Röntgenkuvasta voidaan tarkastaa myös esimerkiksi intubaatioputken paikka ja keskosista voidaan ottaa kuvia erilaisten toimenpiteiden aikana (Heli Mäntylä UA9: vastasyntyneiden teho-osasto, henkilökohtainen tiedonanto 11.12.2018). Intubaatioputki hoitaa mekaanisen ventilaation ja sen oikea sijainti on tärkeää. Kuvanotossa

tulisi huomioida, että keskosen pään asentoa ei muuteta, sillä sen seurauksena putken sijainti voi muuttua. (Hardy & Boynes 2003, 115.)



Kuva 5. Normaalisti asennettu napavaltimokatetri (Iyer & Chapman 2016).

4.3.2 Hyvän kuvan kriteerit

Keuhkokuvan tulisi olla mahdollisimman suora. Palleat näkyvät kupolimaisena. Kuvassa on ollut riittävä sisäänhengitys, kun pallean yläreuna on kuudennen kylkiluun etuosan tasolla ja kahdeksannen kylkiluun tasolla takana. (Blanco Sequeiros ym. 2017.) Leuka ei saa kuvautua keuhkojen päälle (Hardy & Boynes 2003, 118-119). Sivusuunnassa on kahden senttimetrin rajausta keuhkojen ulkopuolelle sekä etu- että mahdollisessa sivuku- vassa. Kylkiluiden rintalastan puoleiset päät tulisi erottua symmetrisesti suhteessa sel- kärankaan ja rintakehän seinämään, jolloin rintakehä on suorassa. Kuvista pystyy erot- tamaan selkeästi henkitorven ja keuhkoputkien tyvet. Sivukuvasta erottaa nikamat, rin- tarangan viereiset rakenteet, sydämentakaisen keuhkon ja mediastinumin. Keuhkoveri- suonet erottuvat keuhkoista sentraalisesti. (Karppi ym. 2017)

4.3.3 Kuvauksen kulku

Röntgenkuvaukseen tarvitaan aina lähete, jonka lääkäri kirjoittaa. Röntgenhoitaja tutustuu läheteeseen huolellisesti, katsoo mahdolliset vanhat kuvat ja suunnittelee tarvittavat projektiot. Keskosen keuhkokuva otetaan osastokoneella ja keskosen annetaan olla inkubaattorissa. (Hautanen & Rinne 2018.) Hyvästä käsihygieniasta tulee huolehtia koko kuvaustapahtuman ajan, joten myös osastolle tullessa röntgenhoitaja desinfioi huolellisesti kätensä.

Röntgenhoitajan saapuessa vastasyntyneiden teho-osastolle hän valmistele alustavasti osastokuvauslaitteen ja varmistaa potilaan henkilöllisyyden ja painon. Koneelta valitaan oikea kuvausohjelma ja kuvausarvot asetetaan painon mukaan. Keskosta kuvattaessa on tärkeää, että keskonen pysyy paikallaan kuvauksen aikana, jonka takia tarvitaan aina kiinnipitäjää eli immobilisoijaa. Immobilisoijana toimii vastasyntyneiden teho-osaston sairaanhoitaja. (Haapala & Häyrinen 2017.) Hoitajat pukevut ylleen lyijyessut ja kilpirauhassuojat itsensä suojaamiseksi säteilyltä. Röntgenhoitaja pitää lyijyessunsa etupuolella sädemittaria. Viimeistään tässä kohtaa keskosen vanhemmat ja muut ylimääräiset henkilöt ohjataan pois huoneesta. (Liisa Lampinen UB2-röntgen, henkilökohtainen tiedonanto 25.4.2019.)

Ensin otetaan AP eli etukuva. Osastokuvauslaite laitetaan oikeaan paikkaan ja röntgenputki nostetaan vähintään 110cm korkeudelle laitteesta riippuen. (STUK 2005, 6-7.) Detektorit asetetaan joko inkubaattorissa olevaan sille tarkoitettuun lokeroon tai suoraan keskosen alle (Haapala & Häyrinen 2017). Sairanhoitaja nostaa keskosen kädet ylös ja suoristaa keskosen kuvanoton ajaksi (Heli Mäntylä UA9: vastasyntyneiden teho-osasto, henkilökohtainen tiedonanto 11.12.2018). Röntgenhoitaja rajaa kuva-alueen niin, että koko keuhkot tulevat kuvaan. Hän asettaa puolimerkin aivan keskosen viereen. Sädesuojat asetetaan inkubaattorin päälle aivan blendavalon reunaan. Kun röntgenhoitaja ottaa ensimmäisen kuvan, hän siirtyy mahdollisuuksien mukaan kauemmas eksponoimaan kuitenkin niin, että näkee potilaan hyvin (Haapala & Häyrinen 2017). Jos keskonen on hengityskoneessa, röntgenhoitaja tarkkailee keskosen hengitystä siitä ja ajoittaa kuvanoton hetken sisäänhengitykseen, jotta kuvasta tulisi diagnostisesti riittävä (Karppi ym. 2017). Kuvanoton jälkeen röntgenhoitaja tarkistaa kuvan riittävyyden. (Hautanen & Rinne 2018).

Etukuvan jälkeen otetaan sivukuva horisontaalisätein. Detektori otetaan pois telineestä ja laitetaan suojapussiin. Keskosen alle tuleva korokepatja ja sädesuojat laitetaan myös suojapusseihin. Röntgenhoitaja kääntää röntgenputken ja arvioi sen etäisyyden detektoriin. Etäisyyden tulisi olla vähintään 110cm, kuten etukuvassa (STUK 2005, 6-7). Keskosen alle asetetaan korokepatja, jotta koko keuhkot mahtuvat kuvaan. Detektori asetetaan keskoskaappiin yleensä keskosen vasemman kyljen viereen. Sädesuoja tulee keskosen lantion päälle. Sairaanhoitaja pitää jälleen keskosta paikallaan ja röntgenhoitaja rajaa kuva-alueen. Toinen hoitajista pitää detektoria paikoillaan. Mahdollisuuksien mukaan sairaanhoitaja siirtyy hieman sivummas, jottei seiso suoraan detektorin takana. Eksponointi tapahtuu samalla tapaa kuin etukuvassakin. Röntgenhoitaja siirtyy taemmas mahdollisuuksien mukaan ja seuraa potilaan hengityслиikkeitä. Kuvanoton jälkeen hän tarkastaa sivukuvan riittävyden. (Liisa Lampinen UB2-röntgen, henkilökohtainen tiedonanto 25.4.2019.)

Kun molemmat kuvat on otettu, niin detektori ja muut välineet otetaan pois keskoskaapista, suojapussit poistetaan ja välineet desinfioidaan. Välineet asetetaan takaisin oikeille paikoilleen. Sairaanhoitaja peittelee keskosen ja huolehtii hänet takaisin hyvään asentoon. Röntgenhoitaja tekee kuviin tarvittavat merkinnät, esimerkiksi keskosen painon ja lähettää kuvat eteenpäin. Kun kaikki on valmista, niin röntgenhoitaja vie kuvauslaitteen takaisin paikoilleen, desinfioi vielä kätensä ja palaa röntgenosastolle. (Liisa Lampinen UB2-röntgen, henkilökohtainen tiedonanto 25.4.2019.) Kun röntgenhoitaja on palannut omalle osastolleen, hän lukee sädemittarin ja merkkää käyntitiedot (Hautanen & Rinne 2018).

4.4 Keskosen kuvantamisen erityispiirteitä

Keskosen kuvantamistilanteessa on huomioitava monia asioita liittyen välineisiin, aseptiikkaan, ympäristöön ja toimintatapoihin. Yhteistyö röntgenhoitajan ja sairaanhoitajan välillä on oltava sujuvaa. Vastasyntyneet ja erityisesti keskokset ovat hauraita ja kaikenlaista kohtuutonta häiriötä ja liikettä tulisi välttää (Mutch & Wentworth 2007, 1). Keskosen kestävä huonosti ylimääräistä melua ja valoa (Stolt ym. 2017, 14). Röntgenkuvan ottaminen ajoittuu vaiheeseen, jolloin keskosen sietokyky on matalimmillaan. Peruselintoimintojen ylläpito, turvalliset laajat otteet lämpimin käsin ja lapsen suojaaminen auttavat keskosta jaksamaan kuvauksen ajan. (Korhonen & Perttunen 2002, 17.) Ennen potilaan luokse menemistä kannattaakin kuvaustilannetta suunnitella ja mennä keskosen luokse

jo alustavasti valmistellulla osastokuvauslaitteella. Laitteeseen voi ohjelmoida valmiiksi oikean potilaan, halutut projektiot, mahdollisesti kuvausarvot, jos potilaan paino on jo tiedossa sekä oikean kuvausohjelman. (Hautanen & Rinne 2018.)

Keskonen on herkkä lämpötilan suhteen ja menettää helposti lämpöä, mikä voi johtaa erilaisiin komplikaatioihin. Kuvauksessa tulisi huomioida, että keskonen riisutaan vain tarvittavaksi ajaksi, jotta keskosen lämpötila pysyy haluttuna. (Hardy & Boynes 2003, 96.; Korhonen & Perttunen 2002, 16.) Keskonen on hyvin altis ohuen ihonsa vuoksi iho-rikoille ja bakteeri-infektioille ja keskosen vastustuskyky on myös heikko (Stolt ym. 2017, 12). Keskosen kehon puolustusmekanismit eivät ole vielä kehittyneet. Röntgenhoitaja voi omalla toiminnallaan ehkäistä infektioiden syntymisen riskiä hyvällä aseptiikalla. Ennen kuvausta röntgenhoitajan tulee pestä ja desinfioida kädet huolellisesti. Keskosta kuvattaessa kellot ja korut on ehdottomasti otettava pois. Kuvauksessa käytettävät keskosen sädesuojat ja mahdolliset korokepatjat tulee desinfioida huolellisesti aina ennen ja jälkeen niiden käytön, sillä ne ovat kosketuksissa hauraaseen keskoseen. Röntgenhoitajan tulisi olla terve. (Hardy & Boynes 2003, 95-96, 118.)

Ennen kuvausta täytyy tarkistaa, ettei kuvaan tule mukaan mitään ylimääräistä esimerkiksi inkubaattorin katosta ja erilaiset johdot ja letkut on siirrettävä kuvausalueelta pois, jos se on mahdollista. Esimerkiksi respiraattorin letkut saattavat aiheuttaa häiriötä kuvaan. (Hardy & Boynes 2003, 95-96, 118; Korhonen & Perttunen 2002.) Keskosten sängyt eivät yleensä ole täysin vaakatasossa, vaan keskosen päätä on nostettu vähän ylemmäs. Röntgenhoitajan on siis hyvä aina varmistaa, onko päätyä nostettu ylemmäs ja pyytää sairaanhoitajaa laittamaan sänky täysin vaakatasoon, jotta röntgenkuva ei vääristy. (Heli Mäntylä UA9: vastasyntyneiden teho-osasto, henkilökohtainen tiedonanto 11.12.2018.)

Vaikka keskonen on syntyessään vielä kypsymätön, voi hän silti olla hyvin aktiivinen ja liikkuva ja reagoida ympäristön ärsykkeisiin (Stolt ym. 2017, 14). Keskosen kuvantamisessa tarvitaan immobilisoijaa ja röntgenhoitajan tehtävä on opastaa sairaanhoitajaa kiinnipidossa. Röntgenhoitaja varmistaa, että immobilisoija ei ole raskaana, huolehtii sekä hänelle että itselleen sädesuojat ja tarvittaessa avustaa kiinnipidossa. Röntgenhoitaja kertoo sairaanhoitajalle säteilyaltistuksesta. Röntgenhoitaja huolehtii myös muiden huoneessa olevien säteilysuojelusta ja ohjaa muun henkilökunnan ja lapsien vanhemmat ulos huoneesta kuvauksen ajaksi. (Haapala & Häyrinen 2017.) Riittävä etäisyys säteilylähteeseen on hyvä suojauskeino, sillä etäisyyden neliölain mukaan, kun etäisyys kaksinkertaistuu, säteilyannos pienenee neljäsosaan (Physico-Medicae 2017).

Riittäväällä välimatkalla ympärillä olevien ihmisten säteilyannos siis pysyy matalana (Cheng-Chung 2010, 7). Huoneessa mahdollisesti olevia muita keskosia ei saa liikuttaa, koska lähes kaikki vastasyntyneet ovat osastolla hengityskoneessa kiinni, mikä tekee liikuttamisesta vaikeaa ja vaarallista (Heli Mäntylä UA9: vastasyntyneiden teho-osasto, henkilökohtainen tiedonanto 11.12.2018).

4.5 Moniammatillinen yhteistyö

Keskosen kuvantamisessa korostuu eri ammattiryhmien yhteistyö. Molempien ammattiryhmien eli yleensä sairaanhoitajan ja röntgenhoitajan tulee tietää toisensa tehtävät tutkimuksen aikana. Radiologisen hoitotyön tavoitteena on diagnostisesti onnistunut kuva ja kliinisen hoitotyön tavoitteena on keskosen jaksamisesta huolehtiminen, kivuttomuus ja riittävä suojaus infektioita vastaan. Hoitajien yhteistyön alueet voidaan jakaa kymmeneen osa-alueeseen: asento ja rajaus, oikea ajoitus, säteilysuojaus, kuvausarvot, vertailtavuus, optimaalinen hapettuminen, lämpötilan säilyminen hyvänä, lapsen kivun hoitaminen, infektioilta suojaaminen ja turvallisuuden tunteen ylläpito. Tutkimuksen aikana sairaanhoitaja huolehtii mm. lapsen hengitysteiden auki pysymisestä ja varmistaa intubaatioputken ja muiden laitteiden pysymisen paikoillaan. Keskosen turvallisuutta lisätään huolehtimalla kuvauksen jälkeen keskoselle luonnollinen kippura-asento ja kohtua muistuttava pesä. (Korhonen & Perttunen 2002.)

5 TOTEUTUS

5.1 Opinnäytetyön aloittaminen ja projektin eteneminen

Opinnäytetyön aihe valittiin syksyllä 2018. Opetusvideon teon mahdollisuus nousi esille vuonna 2018 valmistuneen opinnäytetyön pohjalta, jonka aiheena oli keskosen thorax-kuvantaminen inkubaattorissa ja sen tuotoksena oppimistapahtuma (Katoperä & Peippo 2018.) Aihe koettiin mielenkiintoiseksi ja toiminnallisen opinnäytetyön teko mielekkääksi.

Opinnäytetyön teossa sovellettiin lineaarisen kehittämistyön prosessimallia (kuva 6). Ensin laadittiin opinnäytetyön suunnitelma, jonka pohjalta jatkettiin kirjallisuuteen perehtymisellä. Tietoperustaa kerättiin erilaisista lähteistä ja pyrittiin kokoamaan yhteen tämän opinnäytetyön kannalta oleelliset asiat koulutuksemme kautta tulleen tietämyksen perusteella. Tietoperustan avulla suunniteltiin tuotoksen eli videon alustava käsikirjoitus. Sitten siirryttiin käytännön toteutukseen eli videon kuvaamiseen ja sen tekemiseen yhteistyössä kuvaajan kanssa. Tuotoksen valmistuttua siitä pyydettiin palautetta.



Kuva 6. Lineaarisen etenemisen malli (Salonen ym. 2017, 52.).

Videon tekemistä tukivat vierailut TYKS:ssä röntgenosastolla ja vastasyntyneiden teho-osastolla. Osastoihin oltiin yhteydessä useaan otteeseen opinnäytetyöprojektin aikana. Vierailut olivat hyödyllisiä ja osastoilta saatiin materiaalia ja tietoa videon perustaksi. Vierailujen aikana selvisi muun muassa, että käytäntöjen mukaan keskoselta otetaan etukuvan lisäksi sivukuva ensimmäisen kuvauksen yhteydessä. Kyseistä tietoa ei löytynyt helposti kirjallisuudesta. Vierailu vastasyntyneiden teho-osastolla lisäsi huomattavasti tietämystä keskosista. Toinen opinnäytetyön tekijöistä pääsi katsomaan vastasyntyneen keuhkokuvan ottamisen ennen videon kuvaamista, mikä lisäsi varmuutta kuvantamislanteesta.

Yhteydenpidon aikana sovittiin osastojen kanssa, että hoitohenkilökunnasta kaksi vapaaehtoista näyttelee videossa. Vastasyntyneiden teho-osasto toimi kuvausmiljöönä. Lainaan saatiin inkubaattori, keskosnukke, hengityskone, sädesuojat ja osastokuvauslaite.

5.1.1 Valmistautuminen ja testikuvauspäivä

Opiskelijakollegamme, jolla oli sopiva välineistö ja aiempi kokemus kuvaamisesta kuvasi videon ja editoi sen. Vastasyntyneiden teho-osaston kanssa sovittiin testikuvauspäivä ja varsinainen kuvauspäivä. Testikuvauspäivänä oli tarkoitus tutustua tiloihin, jotta kuvaaja pystyi varautumaan oikeanlaiseen videokuvaukseen. Testikuvauspäivänä selvisi kunnolla lopullinen kuvaushuone, välineistö, valojen säätäminen ja tavaroiden sommitelu. Osastokuvauslaitteeseen tutustuttiin samalla. Alustavat käsikirjoitukset lähetettiin etukäteen osastoille, jotta osastoilla oli vielä mahdollisuus antaa korjausehdotuksia videon kulkuun.

5.1.2 Kuvauspäivä

Varsinaisena kuvauspäivänä videon kuvaaminen aloitettiin kuvaushuoneen valmistellulla. Erilaiset brändit ja tuotemerkit teipattiin piiloon, jotta ne eivät näy videolla. Keskosnukke aseteltiin inkubaattoriin ja kiinnitettiin hengityskoneistoon. Videolla esiintyvät vapaaehtoiset hoitajat allekirjoittivat suostumuslomakkeet videolla esiintymiseen (liite 1). Kun huone oli valmiina, videon kuvaaminen voitiin aloittaa (kuva 7).

Ensin koko kuvantamistapahtuma kuvattiin läpi, jonka jälkeen alettiin kuvaamaan tarkennettuja kohtauksia. Yhdessä kuvaajan kanssa ideoitiin kuvakulmia ja tarpeellisia kohtauksia. Yhteistyö videon kuvaamisen aikana sujui hyvin ja kaikkia osapuolia kuunneltiin. Samoja kohtauksia kuvattiin monta kertaa eri kuvakulmista ja kuvaa otettiin sekä läheltä että kaukaa. Materiaalia pyrittiin kuvaamaan paljon. Videon kuvaamiseen meni noin 3 tuntia aikaa. Kuvauspäivä oli onnistunut ja sitä edesauttoivat loistavat vapaaehtoisnäyttelijät ja kuvaaja. Videolle saatiin aidon vastasyntyneen keskosnukkeen keuhkokuvat pyytämällä suostumus keuhkokuvista keskosnukkeen vanhemmilta. Keskosnukkeen vanhemmille tehtiin erillinen suostumuslomake kuvien käytöstä opinnäytetyön videossa (liite 2). Kuvista poistettiin tunnistetiedot.

Videon kuvaamisen jälkeen tehtiin käsikirjoitus videon ääniraitaa varten. Ääniraita äänitettiin käsikirjoituksen mukaan. Välineeksi valittiin matkapuhelin ja sen äänitin. Valmis ääniraita lähetettiin kuvaajalle, joka lisäsi sen videoon. Ääniraitaa jouduttiin vielä hio-
maan ja joitain osioita uusimaan muutama otteeseen editoinnin edetessä.



Kuva 7. Inkubaattori ja osastokuvauslaite (© Aaltonen M.).

5.2 Tuotos ja sen arviointi

Videon editoimiseen kului noin kuukausi aikaa. Kuvaaja oli tekoprosessin aikana yhteydessä meihin tarvittaessa. Käsikirjoitus ja kohtausten järjestys sekä ääniraita ja tekstit hioutuivat tekoprosessin aikana. Videosta pyrittiin tekemään sopivan pituinen, visuaalisen miellyttävä ja äänimaailmaltaan selkeä.

Videon valmistuttua pyydettiin siitä palautetta sähköpostitse röntgenosaston henkilöstöltä (f=2), vastasyntyneiden teho-osaston henkilöstöltä (f=3) ja röntgenhoitajien opettajilta (f=2). Palautekyselyn tarkoituksena oli saada tietää videon onnistuminen tarkoituksessaan. Palautekyselyyn vastattiin sähköisesti ja sen linkki liitettiin sähköpostiin. Kyselyssä kysyttiin kysymyksiä, jotka koskivat videon onnistumista opetusmateriaalina, videon sisällön onnistumista, selostuksen selkeyttä, videon pituutta, videon onnistumista visuaalisesti sekä videon onnistumista kokonaisuudessaan. Arviointiasteikkona oli numerot yhdestä viiteen. Numero yksi vastasi huonointa ja numero viisi parhainta arviota. Keskiarvo kaikkien kysymysten kohdalla oli 4,7-5. Selostuksen selkeys sai parhaimman keskiarvon (5) ja videon sisältö heikoimman (4,7). Suurin osa vastaajista piti videon pituutta sopivana.

Vastaajille annettiin myös mahdollisuus kirjoittaa vapaasti kommentteja videosta. Palaute oli pääasiassa hyvää. Positiivisina asioina mainittiin: videon soveltuminen opetuskäyttöön, liikkuvan kuvan ja still-kuvien vaihtelu, selostuksen selkeys, taustamusiikin soiminen sopivalla voimakkuudella sekä leikkauksen ja editoinnin onnistuminen. Negatiivisina/rakentavina palautteina mainittiin: videon liian pitkä pituus, musiikin häiritsevyys ja muutama aseptiikkaan liittyvä huomio. Videossa röntgenhoitaja pyyhkii detektorin paljain käsin. Oikeaoppista olisi käyttää puhdistusaineita hanskojen kanssa. Palautetta tuli myös sädesuojien ja puolimerkin käytöstä. Palautteessa kysyttiin, että olisiko sädesuojat voinut asettaa AP-kuvan otossa keskosen päälle inkubaattorin sisälle, kuten sivukuvassa tehtiin. Sädesuojat on mahdollista asettaa inkubaattorin sisälle molempien kuvien otossa, mutta videon teossa pyrittiin noudattamaan VSKK:n toimintatapoja. Videossa puolimerkki asetetaan keskosen viereen, mutta puolimerkki voidaan asettaa myös inkubaattorin päälle.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo ja siinä onnistuttiin hyvin. Videosta saatiin palautetta alan opettajilta, UB2-röntgenosastolta ja vastasyntyneiden teho-osastolta. Videon tekeminen aina suunnittelusta toteuttamiseen oli haastava projekti, koska kummallakaan tekijöistä ei ollut aikaisempaa kokemusta aiheesta. Opetusvideon tekeminen oli kuitenkin antoisaa ja hyvällä yhteistyöllä ja suunnittelulla päästiin eteenpäin. Heti alussa tiedettiin, että videon kuvaamisessa ja editoinnissa tullaan tarvitsemaan apua. Aluksi videon kuvaajaksi yritettiin saada Turun ammattikorkeakoulusta media-alan opiskelija, mutta yhteydenottoja mediapuolen opiskelijoilta ei saatu. Lopulta kuvaajaksi ja editoijaksi päätyi opiskelijakollega samalta alalta, jolla oli aiempaa kokemusta videon tekemisestä ja tarvittava kuvausvälineistö.

Opinnäytetyön teko aloitettiin lokakuussa 2018 ja se valmistui syyskuussa 2019. Opinnäytetyön tekemiseen kului siis noin vuosi aikaa. Vuoden aikana opinnäytetyön teossa oli taukoja. Pitkät tauot vaikeuttivat jonkin verran opinnäytetyöprosessia, koska asiat eivät olleet aina tuoreessa muistissa. Ilman näitä taukoja opinnäytetyö olisi voinut valmistua nopeammin ja tekeminen olisi ollut paikoitellen helpompaa. Aikataulussa pysyttiin kuitenkin kohtalaisen hyvin. Toisaalta tauoista oli myös hyötyä tekoprosessin aikana, sillä pidempiä taukoja pidettäessä saatiin etäisyyttä opinnäytetyöhön ja pystyttiin ikään kuin katsomaan sitä uusilla silmillä.

Tiivis yhteistyö röntgenosaston ja vastasyntyneiden teho-osaston kanssa lisäsi opinnäytetyön luotettavuutta ja uskottavuutta. Videon käsikirjoitus ja kuvantamistilanteen eri työvaiheet tarkistutettiin sekä röntgenosaston että vastasyntyneiden teho-osaston hoitohenkilökunnalta ja niitä paranneltiin palautteen mukaan. Testikuvauspäivä osoittautui myös erittäin hyödylliseksi, koska silloin saatiin vielä varmistus moneen asiaan ennen varsinaista kuvauspäivää. Opetusvideo haluttiin tehdä nimenomaan VSKK:n käytäntöjen mukaisesti. Alun perin suunnitelmana oli, että toinen tekijöistä toimisi videolla röntgenhoitajana, mutta videolle saatiin kuitenkin esiintymään vapaaehtoisesti sekä röntgenhoitaja että sairaanhoitaja, joilla oli kokemusta keskosten kuvantamisesta ja hoidosta. Oli erittäin hyödyllistä saada oikeat ammattilaiset mukaan videolle, jolloin kaikki videossa esiintyvät vaiheet tehtiin VSKK:n käytäntöjen mukaisesti.

Palautekyselyyn saatiin yhteensä seitsemän vastausta. Otanta oli kohtalaisen pieni, mutta palaute saatiin alan ammattihenkilöiltä, jolloin palautetta voidaan pitää

asiantuntevana. Lisäksi röntgenosasto oli katsonut opetusvideon yhdessä osaston röntgenhoitajien kesken ja koonneet palautteen yhdessä, jolloin yhteen palautteeseen on saatu useamman ihmisen näkemykset. Palautteen kysymistä harkittiin myös opiskelijoilta, jolloin otanta olisi ollut laajempi ja myös opiskelijoiden mielipide olisi tullut ilmi. Palautetta ei kuitenkaan opiskelijoilta kysytty, vaan keskityttiin suppeampaan palautteeseen.

Moniammatillisuus toi uusia näkökulmia työhön ja sairaanhoitajien tehtävä pystyttiin huomioimaan videon teossa. Eri ammattiryhmien välinen sujuva yhteistyö on tärkeää ja iso osa työelämää. Palautteesta tuli ilmi röntgenhoitajien ja sairaanhoitajien eri näkökulma videon puutteisiin. Sairaanhoitajat kiinnittivät huomionsa tarkemmin aseptiikkaan, kun taas röntgenhoitajat huomioivat kuvaamisen yksityiskohtia.

Opinnäytetyötä toteutettiin tekijöiden parhaan näkemyksen mukaan eettisesti ja luotettavasti. Opinnäytetyötä tehdessä tavoiteltiin parasta ja tarkoituksenmukaista lopputulosta. Aihe kiinnosti tekijöitä ja siihen perehdyttiin riittävästi. Aluksi keskosten kuvantamisesta oli vaikea löytää tarpeeksi tietoa, mutta erilaisia hakusanoja kokeilemalla löytyi lopulta erilaisia kirjoja, artikkeleita ja tutkimuksia. Myös opinnäytetyön ohjaaja antoi hyödyllisiä ulkomaalaisia artikkeleita luettavaksi. Kirjallisuuslähteitä käytettiin monipuolisesti hyödyksi ja jokaisen lähteen luotettavuutta arvioitiin. Samoja luotettavia kirjallisuuslähteitä käytettiin myös opetusvideon perustana. Lisäksi itsearviointia toteutettiin koko prosessin ajan (Salonen ym. 2017, 33).

Video sopii hyvin opetustarkoitukseen ja toivomuksena on, että sitä käytetään opetuksessa. Videota tehdessä opittiin paljon. Opittiin, miten keskosen keuhkokuvaaminen pitää toteuttaa ja muutenkin paljon uutta tietoa keskosista. Lisäksi saatiin paljon tietoa videon tekemisestä. Tämä oli tekijöille ensimmäinen isompi kirjallinen projekti, joten myös esimerkiksi lähteistä, tiedon etsimisestä ja raportoinnista opittiin paljon. Jatkokehittämisehdotuksena voisi olla lisää opetusvideoita liittyen lasten kuvantamiseen ja siinä huomioitaviin asioihin. Lisäksi moniammatillisuudesta ja eri ammattiryhmien rajat ylittävästä yhteistyöstä voisi tehdä kokonaan oman opinnäytetyön.

LÄHTEET

Blanco Sequeiros R.; Koskinen S.; Aronen H.; Lundbom N.; Vanninen R. & Tervonen O. 2017. Kliininen radiologia. Duodecim. Föhr A.; Tanskanen P. & Toiviainen-Salo S. 2017. Vastasyntyneen kuvantaminen.

Cheng-Chung Y. 2010. Radiation Safety in the Neonatal Intensive Care Unit: Too Little or Too Much Concern? Taiwan: Elsevier.

Duodecim Terveyskirjasto 2018. Inkubaattori. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu: 4.11.2018. www.terveyskirjasto.fi > Inkubaattori

Fellman V. 1997. Vastasyntyneen hengitysvaikeus-oireyhtymä tänään. Duodecim. Viitattu: 19.11.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/> > Numerot > Vuosikerrat > Vuosikerta 1997 > Numero 11 > Vastasyntyneen hengitysvaikeus-oireyhtymä tänään

Haapala A. & Häyrinen L. 2017. Kirjallinen ohje. Vastasyntyneiden teho-osaston (keskolan) os. UC9 kuvaukset. Turku: VSKK/ U-röntgen. (julkaisematon)

Hakkarainen P. & Kumpulainen K. 2011. Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Kokkola: Jyväskylän yliopisto & Lapin yliopisto.

Hallman M. 2012. Keskosien hengitysvaikeudet – Uudet haasteet. Duodecim. Viitattu: 19.11.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/> > Numerot > Vuosikerrat > Vuosikerta 2012 > Numero 24 > Keskosien hengitysvaikeudet - uudet haasteet

Hardy M. & Boynes S. 2003. Paediatric Radiography. UK: a Blackwell publishing company.

Hautanen T. 2013. Kirjallinen ohje. Kuvausarvot os.413 ja 414 Fujin kuvalevyille. Turku, VSSHP. (julkaisematon)

Hautanen T. & Rinne J. 2018. Kirjallinen ohje. Prosessikuvaus THX-kuvasta/ PNATO. Turku: VSKK. U-röntgen. (julkaisematon)

Iyer R. & Chapman T. 2016. Pediatric Imaging: The Essentials. > chapter 3: The neonatal chest. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Karppi E.; Häyrinen L. & Haapala A. 2017. Kirjallinen ohje. Lasten keuhkokuvan hyvän kuvan kriteerit. VSKK. U-röntgen. (julkaisematon)

Katoperä E. & Peippo E. 2018. Keskosien thorax-kuvantaminen inkubaattorissa – Oppimistapah-tuma. Opinnäytetyö. Röntgenhoitajakoulutus. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu: 2.11.2018. http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/148447/Katopera_Peippo2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Korhonen A. & Perttunen M. 2002. Vauvan turvallisuuden tunteen säilyttäminen ja säteilyaltistuksen optimointi tärkeitä keskosien radiologisessa tutkimuksessa. Radiografia 1/2002.

Kumar V. 2017. Diagnostic Approach to Pulmonary Hypertension in Premature Neonates. USA: MDPI.

Käypä hoito 2018. Ennenaikainen synnytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Gynekologiyhdistyksen asettama työryhmä. Duodecim. Viitattu: 2.11.2018. <http://www.kaypahoito.fi/> > Suositukset > Naistentaudit ja synnytykset > Ennen aikainen synnytys

Lau A.; Agrawal R. et al. 2018. Respiratory distress syndrome. Radiopaedia. Viitattu: 19.11.2018. <https://radiopaedia.org/articles/respiratory-distress-syndrome>

Mehtälä K. 2016. Liikkuvan kuvan ja Flipped Classroom -menetelmän hyödyntäminen opetuksessa. Pro gradu -tutkielma. Käyttäytymistieteellinen tiedekunta. Luokanopettajan tutkinto. Helsinki: Helsingin yliopisto. Viitattu: 8.5.2019. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/166875/KarriMehtala_ProGradu.pdf?sequence=1

Mutch S. & Wentworth S. 2007. Imaging the neonate in the incubator: an investigation of the technical, radiological and nursing issues. UK: The British Journal of Radiology, 80(2007), 902-910.

Mäkitalo E. & Wallinheimo K. 2012. Virtuaaliset ympäristöt – Innostava oppiminen, tehokas koulutus. Vantaa: Hansaprint Oy

Paile W. 2018. Säteilyn haittavaikutusten luokittelu. STUK. viitattu: 19.11.2018. https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja4_03.pdf/450f57ef-5060-492f-b22c-325e640c375b

Physico-Medicae 2017. Säteilyturvallisuus. Physico-Medicae Oy. Viitattu: 28.11.2018. <https://www.physicomedicae.fi/palvelut/sateilyturvallisuus/>

Salomaa S.; Pukkila O.; Ikäheimonen T.K.; Pöllänen R.; Weltner A.; Paile W.; Sandberg J.; Nyberg H.; Marttila O.J.; Lehtinen J. & Karvinen H. 2004. Säteily- ja ydinturvallisuus. STUK. Viitattu: 19.11.2018. https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja3_1.pdf/a825da96-784a-4868-80a7-3a3d33549257

Salonen K., Eloranta S., Hautala T. & Kinos S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa koulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Turku. Viitattu: 7.5.2019. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>

Sartjärvi I. 2014. Toimiva opetusvideo. Opinnäytetyö. Mediatekniikan koulutusohjelma. Helsinki: Metropolian ammattikorkeakoulu. Viitattu: 17.9.2019. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/72521/Sartjarvi_Ilkka.pdf?sequence=1

Stolt S.; Yliherva A.; Parikka V.; Haataja L. & Lehtonen L. 2017. Keskosen hoito ja kehitys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

STUK 2005. Lasten röntgentutkimusohjeisto. Viitattu: 19.11.2018. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125016/lasten_rontgentutkimusohjeisto.pdf?sequence=1

STUK 2015. Mitä säteily on. Viitattu: 19.11.2018. <https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on>

STUK 2018. Säteilysuojelun periaatteet. Viitattu: 19.11.2018. <https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/sateilytoiminnan-turvallisuus/sateilysuojelun-periaatteet>

Suutari J. 2016. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2015. STUK. viitattu: 5.11.2018. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131372/stuk-b207.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Tammela O. & Sukanen M. 2015. Pikkukeskosen hoito. Tampere: Tampereen yliopistollinen sairaala. Viitattu: 4.11.2018. https://www.tays.fi/fi-fi/palvelut/Lastentaudit/Vastasyntyneiden_ongelmat/Pikkukeskosen_hoito

Tays 2015. Vierihoido. Tampere: Tampereen yliopistollinen sairaala. Viitattu: 23.11.2018. https://www.tays.fi/fi-fi/raskaus_ ja_synnytys/Hoito_synnytyksen_jalkeen/Vierihoido

KUVA 1: Salomaa S.; Pukkila O.; Ikäheimonen T.K.; Pöllänen R.; Weltner A.; Paile W.; Sandberg J.; Ny-berg H.; Marttila O.J.; Lehtinen J. & Karvinen H. 2004. Säteily- ja ydinturvallisuus. STUK. Viitattu: 19.11.2018. https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja3_1.pdf/a825da96-784a-4868-80a7-3a3d33549257

KUVA 2: © Nieminen T.

KUVA 3: STUK 2005. Lasten röntgentutkimusohjeisto. Viitattu: 19.11.2018. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125016/lasten_rontgentutkimusohjeisto.pdf?sequence=1

KUVA 4: Lau A.; Agrawal R. et al. 2018. Respiratory distress syndrome. Radiopaedia. Viitattu: 19.11.2018. <https://radiopaedia.org/articles/respiratory-distress-syndrome> (Case courtesy of Dr Jeremy Jones, Radiopaedia.org. From the case rID: 23896)

KUVA 5: Iyer R. & Chapman T. 2016. Pediatric Imaging: The Essentials. Philadelphia. Wolters Kluwer Health.

KUVA 6: Salonen K., Eloranta S., Hautala T. & Kinos S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa koulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Turku. Viitattu: 7.5.2019. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>

KUVA 7: © Aaltonen M.

Opetusvideolla esiintyvien suostumuslomake



Suostumuslomake

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimisvideo aiheesta keskosen kuvantaminen moniammatillisena yhteistyönä. Toimeksiantajana toimii Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Opetusvideota on tarkoitus käyttää Turun ammattikorkeakoulussa osana röntgenhoitajakoulutusta ja mahdollisesti osana sairaanhoitajakoulutusta. Videota voidaan käyttää myös uusien työntekijöiden perehdytykseen sairaalassa. Opinnäytetyön tavoitteena on opetusvideon avulla antaa lisää informaatiota ja opettaa oikeita toimintatapoja sekä opiskelijoille, että uuteen työpaikkaan perehtyvälle keskosten kuvantamisesta inkubaattorissa.

Suostun esiintymään vapaaehtoisena opinnäytetyövideolla, mistä minut on mahdollista tunnistaa. Suostun siihen, että videota käytetään oppimateriaalina ja video julkaistaan Theseuksessa.

25.4.19 Turku

Aika ja paikka

Allekirjoitus

Nimenselvennys

Opinnäytetyön tekijät

Sonja Johansson

Terhi Nieminen

Suostumuslomake röntgenkuvan käyttöön kesoksen vanhemmille



Suostumuslomake

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimisvideo aiheesta kesoksen kuvantaminen moniammatillisena yhteistyönä. Toimeksiantajana toimii Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Opetusvideota on tarkoitus käyttää Turun ammattikorkeakoulussa osana röntgenhoitajakoulutusta ja mahdollisesti osana sairaanhoitajakoulutusta. Videota voidaan käyttää myös uusien työntekijöiden perehdytykseen sairaalassa. Opinnäytetyön tavoitteena on opetusvideon avulla antaa lisää informaatiota ja opettaa oikeita toimintatapoja sekä opiskelijoille, että uuteen työpaikkaan perehtyville keskosten kuvantamisesta inkubaattorissa.

Suostun, että lapseni keuhkokuvaa käytetään videolla. Keuhkokuvasta otetaan pois kaikki tunnistetiedot, kuten syntymäaika ja kuvausaika, joten lasta ei pystytä kuvasta tunnistamaan.

Turku 25.4.2019

Aika ja paikka

Allekirjoitus

Nimenselvennys

Opinnäytetyön tekijät

Sonja Johansson

Terhi Nieminen