



Lasten ja keskosten keuhkojen natiivikuvantaminen

Oppitunti lasten ja nuorten hoitotyöhön suuntautuville
sairaanhoitajaopiskelijoille

Anni Ahtola

Sanni Suojanen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2023

Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma

AHTOLA, ANNI & SUOJANEN, SANNI:

Lasten ja keskosten keuhkojen natiivikuvantaminen

Oppitunti lasten ja nuorten hoitotyöhön suuntautuville sairaanhoitajaopiskelijoille

Oppinnäytetyö 34 sivua, joista liitteitä 7 sivua

Toukokuu 2023

Toiminnallisen oppinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa oppitunti oppimateriaaleineen lasten ja keskosten keuhkojen natiivikuvantamisesta Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoille, jotka ovat suuntautuneet lasten ja nuorten hoitotyöhön. Tavoitteena oli lisätä nuorten ja lasten hoitotyöhön suuntautuneiden sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämystä lasten ja keskosten natiivikuvantamisesta ja säteilyn käytöstä.

Lasten ja keskosten natiivikuvantamisessa korostuu oikeutus- ja optimointiperiaate. Ionisoivaa säteilyä tulee käyttää harkiten ja miettiä mahdollisia vaihtoehtoisia tutkimuksia. Röntgentutkimus suunnitellaan aina yksilökohtaisesti. Lasten ja keskosten kohdalla säteilysuojelun toteuttaminen on erityisen tärkeää, koska lapset ovat säteilylle herkempiä kuin aikuiset. Lisäksi oikeaoppinen asettelu keuhkojen röntgenkuvaan on tärkeää onnistuneen kuvan saamiseksi, sekä uusintakuvien ottamisen välttämiseksi. Lasten ja keskosten keuhkojen natiivikuvaan asettelu sisältää erilaisia haasteita, joten on tärkeää, että sairaanhoitajat ja tukihenkilöt saavat oikeanlaista ohjausta tutkimuksessa avustaessaan.

Oppimateriaaliin käytetty teoretieto syntyi laajan tiedonhaun avulla ja oppinnäytetyöntekijöiden omien kokemusten kautta. Oppimateriaali sisältää tietoa ionisoivan säteilyn käytöstä lääketieteessä ja sen terveydellisistä haitoista, sekä säteilysuojelusta. Lisäksi oppimateriaalissa on kerrottu lasten ja keskosten keuhkojen natiivikuvantamisesta, indikaatioista, röntgenkuvaan asettelusta ja kuvantamistekniikasta. Oppimateriaali sisältää kuvia lasten ja keskosten asettelusta keuhkojen natiivitutkimukseen, kuvia keskoskaapista ja lapsen asettelusta keskoskaappiin sekä tukihenkilön säteilysuojaimista. Materiaalista muodostettiin Powerpoint-esitys, joka esitettiin sairaanhoitajaopiskelijoille.

Jatkokehitysideana sairaanhoitajien opintoihin voisi lisätä opetusta säteilyaltistuksesta erityisesti röntgentutkimuksessa olevan tukihenkilön altistuksesta. Myös sairaaloiden osastoille voisi tehdä jonkin materiaalin säteilyaltistuksesta tietoisuuden lisäämiseksi.

Asiasanat: natiiviröntgentutkimus, säteilysuojelu, lapsi, keskonen, oppimateriaali

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiotherapy

ANNI AHTOLA & SANNI SUOJANEN:
Chest X-ray Imaging of Children and Prematurely Born Children
Lesson for Nursing Students Specialising in Children and Youth Care Work

Bachelor's thesis 34 pages, appendices 7 pages
May 2023

Radiation protection is particularly important with children and prematurely born babies, because children are more delicate to radiation than adults. The use of ionizing radiation should always be considered to see if there is another possible way to do the examinations. In order to get a successful image and to avoid reimaging, the right positioning in chest x-ray is important.

The purpose of this practice-based thesis was to plan and make a learning material and a lesson about x-ray imaging of children and prematurely born children. The learning material was made for nursing students at Tampere University of Applied Sciences, who specialize in children and youth care work.

The learning material contains information about the use of ionizing radiation in medicine, its effects to health and radiation protecting. The other topics mentioned in the learning material are children and prematurely born children's x-ray imaging, indications, positioning in x-ray, and imaging technique. The material contains images of children and prematurely born children's positioning in a chest x-ray and the supporting person's radiation covers.

Key words: x-ray examination, radial protection, child, prematurely born child, learning material

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	IONISOIVA SÄTEILY LÄÄKETIETEESSÄ.....	6
	2.1 Ionisoiva säteily.....	6
	2.2 Kuvantamisen tekniikka	6
	2.3 Säteilysuojelun periaatteet	7
	2.4 Säteilyn terveydelliset haitat.....	8
3	LASTEN JA KESKOSTEN KEUHKOJEN NATIIVIKUVANTAMINEN .	10
	3.1 Ennenaikaisesti syntynyt lapsi.....	10
	3.2 Lasten ja keskosten keuhkojen röntgentutkimus.....	11
	3.3 Lasten ja keskosten asettelu keuhkojen röntgentutkimukseen	12
	3.4 Tukihenkilö röntgenkuvauksessa	13
4	TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI	14
	4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö.....	14
	4.2 Opinnäytetyön tuotteen suunnittelu, toteutus ja arviointi	15
5	POHDINTA	19
	5.1 Opinnäytetyön prosessi.....	19
	5.2 Eettisyys ja luotettavuus.....	21
	5.3 Oma oppimiskokemus.....	22
	5.4 Kehittämisehdotukset.....	23
	LÄHTEET.....	24
	LIITTEET	28
	Liite 1. Oppitunnin suunnitelma.....	28
	Liite 2. Oppitunnin Power Point- diat.....	29
	Liite 3. Kahoot! -tietovisan kysymykset	32

1 JOHDANTO

Suomessa tehdään vuosittain noin 3,7 miljoonaa röntgentutkimusta, joista eniten tehdään keuhkojen ja luuston röntgentutkimuksia (STUK n.d.). Röntgentutkimus on erityisen hyvä luuston ja keuhkojen kuvaamiseen, koska ne erottuvat kuvissa selvästi muista ympäröivistä kudoksista (Terveyskylä 2019). Lasten ja keskosten yleisin röntgentutkimus on keuhkokuvaus (Svedström 2017).

Röntgenkuvauksessa röntgenhoitaja ottaa röntgenkuvia tutkittavasta kohteesta yleensä vähintään kahdesta eri suunnasta. Kuvamäärät voivat vaihdella kuvattavan kohteen ja kuvaussyyn mukaan. Kuvausalue rajataan tarkasti tutkittavaan kohtaan. (Mehiläinen n.d.) Kuvauksen aikana on tärkeää olla täysin liikkumatta, jotta välttyttäisiin uusintakuville (Siun Sote n.d.). Lapsipotilaan paikallaan pysyminen voi vaatia kiinnipitämistä (STUK 2005, 5).

Radioaktiivisten aineiden ja röntgenlaitteiden säteilyä kutsutaan ionisoivaksi säteilyksi. Ionisoiva säteily voi vahingoittaa eläviä soluja ja niiden perimää. Soluvaurion vakavuus riippuu siitä, saako ihminen säteilyannoksen pitkän vai lyhyen ajan kuluessa. (Salminen 2021.) Säteily voi jättää solun perimään pysyvän muutoksen eli mutaation, ja kun mutaatioita on syntynyt useita, voi seurauksena olla syöpäkasvain (STUK 2021c). Jakautuvat solut ovat herkempiä säteilylle ja lapsessa monet sellaiset solukot kasvavat, jotka eivät aikuisiässä enää jakaudu. Tämän takia lapset ovat aikuisia herkempiä säteilylle (STUK 2015b). Säteilyä tulisi aina käyttää mahdollisimman vähän, kuitenkin niin että saavutetaan haluttu tutkimus- tai hoitotulos (Säteilylaki 859/2018).

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen **tarkoituksena** on luoda oppitunti Tampereen ammattikorkeakoulun nuorten ja lasten hoitotyöhön suuntautuneille sairaanhoitajaopiskelijoille. Oppitunnin **tavoitteena** on tuoda lisätietoa sairaanhoitajaopiskelijoille säteilyn käytöstä, sen haittavaikutuksista, sekä kertoa lasten ja keskosten röntgentutkimusten erityispiirteistä. Lapseksi on määritelty tässä opinnäytetyössä 1–5-vuotiaat. Tavoitteena on myös parantaa röntgenhoitajien ja sairaanhoitajien yhteistyötä lapsia ja keskusia kuvattaessa.

2 IONISOIVA SÄTEILY LÄÄKETIETEESSÄ

2.1 Ionisoiva säteily

Ionisoiva säteily voi olla sähkömagneettista säteilyä, esimerkiksi gammasäteily ja röntgensäteily, tai hiukkassäteilyä. Ionisoivaa säteilyä syntyy ydinreaktioiden ja radioaktiivisten ydinten hajoamisen sekä atomin elektroniverhon ilmiöiden yhteydessä. Ionisoivaa säteilyä ei voi havaita aistein. (Sandberg & Paltemaa 2002, 12.)

Ionisoivaa säteilyä esiintyy myös luonnossa, ja ihmiseen kulkeutuu radioaktiivista ainetta juomaveden, ruuan ja hengitysilman mukana (STUK 2020). Säteilyannos kertoo säteilyn aiheuttamasta terveydellisestä haitasta, sen yksikkö on Sievert (Sv). Suomalaisen keskimääräinen efektiivinen taustasäteilyannos on 5,9 mSv. Ionisoimaton säteily on sähkömagneettista aaltoliikettä, jota voidaan käyttää esimerkiksi mikroaaltouuneissa. (STUK 2021b.) Lääketieteessä ionisoimatonta säteilyä käytetään ultraäänitutkimuksissa sekä magneettitutkimuksissa (STUK 2019).

Röntgensäteilyä tuotetaan röntgenputkella. Röntgensäteilyä syntyy, kun elektronit törmäävät aineeseen ja osa elektronien energiasta vapautuu säteilyä (Tapiovaara, Pukkila & Miettinen 2004, 19). Röntgensäteilyä käytetään lääketieteellisissä tutkimuksissa, koska se pystyy läpäisemään kehon kudoksia säteilyn vaimentuessa kudokseen eri alkuainekoostumuksen ja tiheyden mukaan (Tapiovaara ym. 2004, 14).

2.2 Kuvantamisen tekniikka

Röntgenosastolla röntgenlaitteisto muodostuu röntgengeneraattorista ja röntgenputkesta sekä erilaisista telineistä. Telineitä ovat esimerkiksi kattoteline, johon röntgenputki on kiinnitetty. Kattotelineellä putkea voidaan myös siirtää ja kääntää eri suuntiin. Tavallisimpia potilastelineitä ovat kuvauspöytä eli bucky-pöytä ja thorax-teline. Potilastelineissä on esimerkiksi tukipinta potilaan

asetteluun ja paikka kuvareseptorille. (Tapiovaara ym. 2014, 40.) Röntgenputken fokuksesta lähtevät säteet läpäisevät kuvattavan kohteen ja säteet päätyvät kuvareseptorille. Kuvareseptori lukee säteet ja muodostaa kuvan. Osa säteistä vaimenee potilaan kudoksiin ja tämä ilmenee kuvassa potilaan rakennetta esittävänä kirkkausvaihteluna. Säteilyn vaimeneminen riippuu esimerkiksi potilaan kudosten tiheydestä, paksuudesta ja alkuainekoostumuksesta. (Tapiovaara ym. 2014, 62.)

Osastokuvauslaitteen käyttö mahdollistaa röntgenkuvauksen tuomisen potilaan luokse, esimerkiksi potilasosastoille, teho-osastolle, ensiapuun ja vastasyntyneiden yksikköön. Kun verrataan röntgenosastojen isoihin kiinteisiin laitteisiin, kompaktilla osastokuvauslaitteella saadaan kuvattua diagnostisia kuvia lähes missä vain. Osastokuvauslaitteessa voi olla suoradigitaalinen ominaisuus, jolla kuva saadaan lähetettyä välittömästi eteenpäin. (Wetterlin 2016.)

Kuvan kirkkautta ja kontrastia säätämällä eli ikkunoimalla pystytään erottelemaan kuvasta eri harmaansävyjä ihmissilmälle sopivammalle alueelle. Tästä on hyötyä esimerkiksi kuvasta murtumia etsiessä. (Syväranta, Vuorinen & Tokola 2021.) Röntgenkuvien kokoa voidaan kuvan oton jälkeen muokata, mutta ennen kuvan ottoa kuvattava alue kuitenkin pyritään rajaamaan mahdollisimman tarkasti. Röntgenkuviin tehdään jälkikäteen merkintöjä esimerkiksi kuvatusta puolesta, kuvausasennosta, poikkeavasta kuvaustavasta. (Wirtanen ym. 2023.)

2.3 Säteilysuojelun periaatteet

Säteilysuojelun periaatteena on varmistaa turvallinen säteilyn käyttö (STUK 2020). Säteilysuojelusta säädetään säteilylaissa 859/2018. Periaatteet perustuvat kansainvälisen säteilytoimikunnan ICRP:n suositukseen. Säteilylain tarkoitus on suojata terveyttä säteilyn aiheuttamilta vammoilta ja vähentää sekä ehkäistä säteilyn aiheuttamia ympäristöhaittoja. (Säteilylaki 859/2018.) Säteilyturvallisuuskeskus valvoo säteily- ja ydinturvallisuutta ja sen toiminnan tarkoituksena on ihmisten, ympäristön, yhteiskunnan ja tulevien sukupolvien suojaaminen säteilyn haitallisilta vaikutuksilta (STUK 2021a).

Ollakseen hyväksyttävää, säteilyn käytössä on huomioitava oikeutus-, optimointi- sekä yksilönsuojaperiaate. Oikeutusperiaatteen eli ALARA-periaatteen (As Low As Reasonably Achievable) mukaan säteilyn käytöstä saatu hyöty tulee olla suurempi kuin siitä aiheutuva haitta. Optimointiperiaatteen mukaan säteilyaltistus on pidettävä niin pienenä kuin kohtuudella on mahdollista. (Säteilylaki 859/2018.)

Toiminnanharjoittajan tulee käyttää vertailutasoja säteilyä käyttäessään, säteilysuojelun optimoimiseksi. Määräykset vertailutasojen käytöstä antaa Säteilyturvakeskus. Vertailutaso on etukäteen määritelty arvo, joka kuvaa säteilyaltistusta ja hyvän käytännön mukaisesti suoritettut tutkimukset eivät saisi ylittää sitä. (Säteilylaki 859/2018.)

Lapsen saama säteilyaltistus aiheuttaa suuremman riskin kuin vastaava säteilyaltistus aikuisiässä. Tämän takia lasten kuvantamistutkimuksissa korostuu oikeutus- ja optimointiperiaatteen merkitys. (STUK 2005, 3.) Röntgensäteilyn käyttöä tulisi välttää aina kun se on mahdollista. Säteilyannoksen tulee olla niin pieni kuin mahdollista ALARA- periaatteen mukaan. (Riccabona 2014, 1.) Tämän lisäksi lasten röntgentutkimus on aina suunniteltava yksilöllisesti ja tehtävä vain kysymyksenasettelun kannalta välttämättömät tutkimukset (STUK 2008, 3).

Sädesuojia käytetään natiivikuvantamisessa sädeherkkien elimien suojaamiseen (STUK 2005). Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä natiivikuvantamisessa käytetään sädesuojia alle 1-vuotiailla, jos sädesuoja pystytään asettelemaan pois kuvakentästä, kuitenkin alle 5 cm etäisyydelle säteilykentän reunasta. Alle 1-vuotiaiden osastokuvauksissa noudatetaan samaa periaatetta. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2022.)

2.4 Säteilyn terveydelliset haitat

Ionisoiva säteily vahingoittaa soluja ja niiden perimää. Soluvaurion vakavuuteen vaikuttaa aika, jonka kuluessa säteilyannos on saatu. (Salminen 2021.) Säteilyn vaikutukset voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: deterministisiin haittavaikutuksiin ja stokastisiin haittavaikutuksiin. Deterministiset eli suorat haitat ovat varmoja ja ne johtuvat laajasta solutuhosta. Stokastiset eli satunnaiset vaikutukset ovat

tilastollisia haittoja, ne siis johtuvat satunnaisesta geneettisestä muutoksesta yhdessä solussa. (Paile 2003, 44.)

Deterministiset haittavaikutukset johtuvat hyvin suurista kerta-annoksista ja ne voidaan yhdistää aina tiettyyn altistukseen. Näitä voi esiintyä esimerkiksi vakavien onnettomuuksien ja sädehoidon yhteydessä. Deterministisiä vaikutuksia ovat säteily sairaus, säteily palovamma, sädepneumoniitti, harmaakaihi ja sikiövaurio. Deterministisiä haittavaikutuksia ei synny lainkaan, jos sädeannos jää tietyn kynnsarvon alapuolelle. Kun taas annoksen ollessa riittävän suuri, deterministinen haitta on varma. Myös haitta-aste kasvaa annoksen kasvaessa. Kynnsarvoon ja haitta-asteeseen vaikuttaa annosnopeus, eli säteilyannoksen tullessa lyhyen ajan kuluessa kynnsarvo on pienempi ja haitta-aste suurempi, kuin säteilyannoksen tullessa hitaasti. (Paile 2003, 44.)

Stokastisilla haitoilla ei ole kynnsarvoa; ne siis voivat saada alkunsa hyvinkin pienestä altistuksesta. Stokastiset haitat syntyvät täysin satunnaisesti. Vain niiden todennäköisyys kasvaa kokonaisannoksen kasvaessa. Stokastisten haittojen haitta-aste ei siis riipu saadusta säteilyannoksesta. Stokastisiin haittoihin kuuluu syöpä ja perinnöllinen haitta. (Paile 2003, 45.) Syöpä voi syntyä, jos säteily jättää solun perimään pysyvän muutoksen eli mutaation (STUK 2021c). Perinnöllinen haitta syntyy, kun ihmisen sukusoluun tulee perimämuutos. Kun sukusolusta myöhemmin kehittyy lapsi, muutos löytyy jokaisesta lapsen solusta ja siten periytyy myös edelleen jälkeläisille. (Salminen 2021.)

Lapset ja erityisesti keskoset ovat herkempiä ionisoivalle säteilylle kuin aikuiset. Mitä nuorempi lapsi on, sitä herkempi lapsi on säteilyn haittavaikutuksille. (Svedström 2017.) Lapsen elimet ovat lähempänä ihoa, jolloin kehon antama suoja säteilylle on vähäinen ja lisäksi lapset ovat pienikokoisempia kuin aikuiset. Lasten pienestä koosta on kuitenkin myös hyötyä, koska pienikokoinen potilas tarvitsee vähemmän säteilyä. (STUK 2005, 4.)

3 LASTEN JA KESKOSTEN KEUHKOJEN NATIIVIKUVANTAMINEN

3.1 Ennenaikaisesti syntynyt lapsi

Täysiaikaisiksi lapsiksi määritellään raskausviikoilla 37–42 syntyneet ja yli 2500 grammaa painavat lapset. Keskoseksi määrittäminen perustuu keskosen painoon ja raskausviikkoihin. Ennenaikainen keskonen on syntynyt alle 37. raskausviikolla ja painaa alle 2500 grammaa. Erittäin ennenaikainen keskonen on syntynyt alle 28. raskausviikolla ja painaa alle 1000 grammaa. Keskosten osuus syntyneistä lapsista on alle 5 prosenttia. (Storvik-Sydänmaa, Tervajärvi & Hammar 2019, 272–273.)

Syitä lapsen ennenaikaiseen syntymään on monia. Ne voivat liittyä äitiin tai sikiöön. Äitiin liittyviä syitä ovat esimerkiksi ennenaikainen lapsiveden meno, spontaani synnytys, äidillä tai sikiöllä oleva tulehdus tai raskausmyrkytys. Myös kohdunkaulan heikkous tai kohdun rakennepoikkeavuudet tai istukan vajaatoiminta, irtoaminen, verinen vuoto tai etinen istukka voi aiheuttaa ennenaikaisen syntymän. Äidin perussairaudet ja epäterveelliset elämäntavat voivat myös aiheuttaa ennenaikaisen syntymän. Sikiöön liittyviä syitä ovat monisikiösairaus, sikiön rakenne tai kromosomipoikkeavuudet ja sikiön kasvun hidastuminen. Sikiön hapenpuute tai anemia voi myös olla syynä ennenaikaiselle syntymälle. (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 273.)

Storvik-Sydänmaan ym. (2019) mukaan keskosen hoitoon voidaan tarvita keskoskaappia eli inkubaattoria. Inkubaattorin tulee olla lämmin ja kostea ja sen aseptiikasta huolehditaan aina tarkasti henkilökunnan sekä vanhempien toimesta. Kaapin kosteusprosentti on sitä korkeampi mitä ennenaikaisemmin lapsi on syntynyt. Keskosen liiallinen käsittely voi johtaa sydämen hitaaseen sykkeeseen eli bradykardiaan ja voi vähentää kehon hapensaantia. Keskosen hoitoympäristön tulee olla rauhallinen, esimerkiksi kovia ääniä ja valaistusta on vähennettävä. (Storvik- Sydänmaa ym. 2019, 294.)

Alle 1500-grammaiset keskoset itsenäistyvät hitaammin kuin ikätoverinsa. Aikuisina heistä kuitenkin valtaosa elää normaalia elämää, mutta voivat kärsiä

herkemmin sydän- ja verisuonitaudeista. Ennenaikaisesti syntyminen ennustaa myös keskimääräistä korkeampaa verenpainetta aikuisiällä. (Mikkola, Tommiska, Hovi & Kajantie 2009.) Alle 1500-grammaisina syntyneet lapset ovat todennäköisemmin aikuisiällä neuroottisia ja sulkeutuneita sekä heillä voi olla autistisia piirteitä (Eryigit-Madzwamuse ym. 2015).

3.2 Lasten ja keskosten keuhkojen röntgentutkimus

Lasten ja keskosten yleisin röntgentutkimus on thoraxkuvaus eli keuhkojen röntgentutkimus (Svedström 2017). Keuhkojen röntgentutkimus on menetelmä, joka antaa paljon anatomista tietoa rintaontelon sisä rakenteista pienellä säteily määrällä. Keuhkokuvat antavat myös paljon tietoa potilaan oireiden selvittämiseen ja hoitoon. (Järvenpää, Laasonen, Saarelainen & Soimakallio 2006.) Keuhkojen kuvantaminen on ainoa luotettava keuhkokuumeen komplikaatioiden ja niiden vakavuuden selvittämiseen (Korppi & Seuri 2016).

Lasten keuhkokuvien indikaatioita ovat esimerkiksi keuhkokuume-epäily ja keuhkokuumeen aiheuttamien komplikaatioiden epäily, todetun keuhkosairauden seuranta, epäily vierasesineestä, rintakehän vamma tai rakennepoikkeavuus, sekä kasvainten ja etäpesäkkeiden diagnostiikka. Keuhkokuvilla voidaan myös selvittää keuhko-oireita ja hengitysvaikeuksia sekä seurata todettuja sydänvikoja tai tutkia epäilyä sydänviasta. (STUK 2008, 4.) Indikaationa voi olla katetrien ja muiden laitteiden oikean sijainnin varmistaminen (Hardy & Boynes 2003, 115).

Ennenaikaisen lapsen yleisin hengitysongelman syy on hengitysoireyhtymä eli RDS-tauti (respiratory distress syndrome). Syynä ovat keuhkojen epäkypsyys ja ongelmat keuhkojen pinta-aktiivisen aineen suhteen. Ongelmat keuhkojen alueella voivat olla seuraus tulehduksesta. RDS- taudin diagnosointi perustuu kliinisiin löydöksiin, lapsiveden epäkypsään surfaktanttiprofiliin, sekä keuhkojen röntgentutkimukseen. (Fellman & Luukkainen 2016.) Surfactantti on keuhkojen pinta-aktiivinen aine ja sitä erittyy lapsiveteen sikiön keuhkoista (Fellman 1997). Surfactantin puute aiheuttaa keuhkorakkuloiden kasaan menemisen (Storvik-Sydänmaa ym. 2019, 285). Keuhkokuvassa tauti näyttää samealta keuhkokentissä ja keuhkoputkien korostuneisuutena. Taudin komplikaatioita ovat

ilmarinta, pienemmillä keskosilla aivoverenvuoto tai krooninen keuhkosairaus eli BPD- tauti (bronkopulmonaalinen dysplasia). BPD- tauti esiintyy usein erittäin epäkypsällä pikkukeskosella, mutta se voi esiintyä myös isommilla lapsilla, jos lapsi on kärsinyt syntymänsä jälkeen hengitysongelmista. (Fellman & Luukkainen 2016.)

3.3 Lasten ja keskosten asettelu keuhkojen röntgentutkimukseen

Kuvattaessa keskosta, keskosen kädet nostetaan suoriksi pään yläpuolelle ja samalla vartalo suoristetaan sekä pidetään huolta myös pään suoruudesta. Käsiä suoristaessa pitää varmistaa, ettei selkään tule lordoosia eli notkoa. Samalla huolehditaan, ettei leuka laskeudu keuhkojen yläosan päälle. Keuhkokuvaa ottaessa hengitysliikkeitä seurataan vatsan liikkeistä. Kuvanottohetkellä vatsan tulisi olla ylhäällä, jolloin myös keuhkot ovat täyttyneet ilmalla. (Hardy & Boynes 2003, 117–118.)

Keskosten kuvantaminen on haasteellista, koska keskoset ovat pieniä ja hauraita sekä kyvyttömiä seuraamaan ohjeita ja olemaan paikoillaan kuvauksen aikana (Chellani 2018, 143). Osastokuvauslaite mahdollistaa röntgenkuvauksen potilaan luona, röntgenosaston ulkopuolella (Wetterlin 2016). Keskosia kuvatessa yksikön ulkopuolella, keskosen alle voi joutua laittamaan kuvalevyn, ellei sille ole omaa tarkoitettua paikkaa inkubaattorissa. Kuvanlaatu pysyy hyvänä, vaikka kuvalevyn joutuisi laittamaan inkubaattorin alle tarjottimelle. (Offiah 2008, 49.)

Jotta tutkimus onnistuisi, eikä uusintakuvia tarvittaisi, olisi lapsen tärkeää pysyä paikoillaan tutkimuksen aikana. Kuvatessa lasta, voidaan käyttää hyödyksi erilaisia tukityynyjä ja muita välineitä, jotka auttavat pitämään lapsen halutussa asennossa. Pieniä lapsia kuvatessa voi olla hyödyksi, että esimerkiksi vanhempi tulee mukaan tutkimukseen, jolloin lapsi voi olla tutussa sylissä tutkimuksen ajan. Tutkimuksen aikana lasta voidaan syöttää tuttipullolla, se auttaa lasta pysymään paikoillaan ja rauhallisena. (Riccabona 2014, 12.) Lapsen sairaalakokemukseen voidaan vaikuttaa yksinkertaisilla tekniikoilla. Lapsen huomion siirtämisellä

ikävästä asiasta pois, ympäristöllä ja verbaalisella kanssakäymisellä voi vaikuttaa positiivisella tavalla lapsen sairaalakokemukseen. (Hardy 2011.)

3.4 Tukihenkilö röntgenkuvauksessa

Röntgentutkimuksessa vapaaehtoisen tukihenkilön täytyy olla säteilylain 859/2018 mukaan 18 vuotta täyttänyt eikä hän saa olla raskaana. Tukihenkilö suojataan aina hyvin säteilyltä, eivätkä tukihenkilön kehonosat saa olla primäärikentässä. Röntgenhoitajan tehtävänä on opastaa tukihenkilöä oikeaan kiinnipitotapaan. Myös apuvälineitä voidaan käyttää apuna kuvausasentoon asettamisessa ja siinä pysymisessä. (Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2006, 9, 21, 23.)

Tukihenkilön tai auttajan suositellaan olevan joku muu kuin röntgenosaston henkilökunnan jäsen. Ensisijaisesti tukihenkilöksi pyydetään potilaan omaista tai saattajaa, seuraavaksi esimerkiksi sairaanhoitajaa ja viimeisenä vasta röntgenhoitajaa. (STUK 2015a.) Tukihenkilö on ohjeistettava tehtävään asianmukaisesti ja hänelle kerrotaan säteilyaltistuksesta ja sen merkityksestä. Auttajan altistus pidetään niin pienenä kuin se on mahdollista. (STUK 2005, 5.)

Säteilytutkimuksen aikana henkilökunnan kuuluu käyttää säteilysuojaimia, joiden suojauskyky vastaa vähintään 0,25 mm:n paksuista lyijyä. Säteilysuojaimia on monenlaisia eri elinten ja kehonosien suojaamiseen. Vartalon suojaajat ovat yksiosainen essu ja kaksiosainen hame-liiviyhdistelmä. Lisäksi käytettäviin suojiin kuuluvat kilpirauhassuoja ja sädesuojalasit, sillä silmän mykiöt ovat myös hyvin säteilyherkät. (STUK 2018, 15.)

4 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on tutkimuksellisen kehittämisen tapa ja opinnäytetyötyyppi ammattikorkeakouluissa. Tuotteena voi olla esimerkiksi konkreettinen esine tai tapahtuma. Opinnäytetyössä tuodaan esiin oma asiantuntijuus ja opintojen aikana opitut asiat. Toiminnallista opinnäytetyötä voidaan pitää kehittämistyönä. (Kostamo, Airaksinen & Vilka 2022, 8–11.)

Opinnäytetyön tuloksena on tuote, jonka tulee olla jotain uutta tai jotain mahdollisesti aikaisempaa samankaltaista materiaalia parempi. Tuotteen esittelee itse opinnäytetyön raportti. Raportin tulee olla luotettava ja konkreettinen ja sen ulkoasuun on syytä panostaa hyvän luettavuuden luomiseksi. Raportin mielekkäämpää luettavuutta voi lisätä kuvilla, kuvioilla, dokumenteilla ja videoklipeillä. (Salonen 2013, 25.)

Opinnäytetyöhön kuuluvat Salosen (2013, 17–19) konstruktivistisen mallin mukaan aloitus-, suunnittelu-, esi-, työstö-, tarkastus- ja viimeistelyvaihe sekä valmis tuote. Alussa määritellään tavoitteet ja suunnitellaan toteutus sekä aikataulutetaan opinnäytetyön teko (Kostamo ym. 2022, 11). Aloitusvaiheessa puhutaan opinnäytetyötekijöiden ja ohjaajan kanssa asioista, joilla on merkitystä onnistuneen opinnäytetyön kannalta. Aloitusvaihe laittaa toiminnallisen opinnäytetyön liikkeelle ja linjaa koko opinnäytetyön suunnan. (Salonen 2013, 17.)

Suunnitteluvaiheessa tehdään kirjallinen opinnäytetyösuunnitelma, johon kirjataan tavoitteet, ympäristö, vaiheet, menetelmät, materiaalit ja aineisto sekä tiedonhankintamenetelmät. Selvitetään myös työhön osallistuvien henkilöiden tehtävät ja vastuut. On tärkeää, että työskentely on tarkasti suunniteltu, vaikka siihen tulisi muutoksia prosessin aikana. Kun suunnitelma on hyväksytty, siirrytään esivaiheeseen, eli ympäristöön, jossa varsinainen työskentely eli raportin kirjoittaminen tapahtuu. (Salonen 2013, 17.)

Työstövaiheessa realisoituu kaikki opinnäytetyön osatekijät. Se on toiseksi tärkein vaihe suunnitteluvaiheen jälkeen ja tekijälle raskas ja vaativa. Työstövaiheessa aktivoituu suunnitelmallisuus, vastuullisuus, itsenäisyys, vuorovaikutteisuus, epävarmuuden sieto, sitkeys ja itsensä kehittäminen. Ohjaajalta saatu ohjaus, vertaistuki ja palaute on tässä vaiheessa erityisen tärkeää opinnäytetyön onnistumisen kannalta. Loppuvaiheessa eli tarkistusvaiheessa aikaansaatuja teosta arvioidaan yhdessä tekijöiden ja ohjaajan kanssa. Jos opinnäytetyö vaatii vielä työstämistä, se palautetaan työstövaiheeseen tai sen ollessa melkein valmis, se siirretään viimeistelyvaiheeseen. Viimeistelyvaiheessa viimeistellään tuote ja raportti, jotka muodostavat toiminnallisen opinnäytetyön. (Salonen 2013, 18.)

4.2 Opinnäytetyön tuotteen suunnittelu, toteutus ja arviointi

Lammin (2015) mukaan suunnitteluvaiheessa tulisi pohtia viittä tärkeää kysymystä: miksi esitys pidetään, kenelle esitys pidetään, missä esitys pidetään, milloin esitys pidetään ja mitä erityistä voimaa antaa ihmisille tällä esityksellä. Tavoite selviää, kun osaa kertoa miksi esitys pidetään ja se antaa konkreettisen määränpään mitä tavoitellaan esitystä tehdessä (Lammi 2015, 10).

Opinnäytetyön tuotetta eli Powerpoint -esitystä alettiin suunnittelemaan alkutalvella 2022. Esitystavaksi valittiin Powerpoint -esitys, koska se oli molemmille opinnäytetyöntekijöille tuttu ja helppokäyttöinen työkalu. Oppitunnin pituudeksi päätettiin 60 minuuttia. Suunnittelupalavereja pidettiin Teamsin välityksellä muutaman kerran ja esityksen sisältö alkoi rakentua hyvin. Sovittiin, mistä aiheista kumpikin opinnäytetyöntekijä tekee itsenäisesti. Aihealueet saatiin helposti jaettua tekijöiden kesken omien mieltymysten ja vahvuuksien mukaan. Oppitunnille myös päätettiin tehdä Kahoot! -tietovisa, jonka kysymykset perustuisivat oppitunnilla esitettävään materiaaliin.

Päätettiin myös, että työhön otetaan kuvia opinnäytetyön tekijöiden toimesta Tampereen ammattikorkeakoulun röntgenluokassa sekä Taitokeskuksessa. Aikataulu kuvien ottamiselle sovittiin opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Oppitunnin ajankohdasta sovittiin sairaanhoitajaopiskelijoiden opettajan kanssa ja

ajankohdaksi päätettiin 8.2.2023. Koska tuotteen tuli olla valmis helmikuun 8. päivään mennessä, valmistumisajaksi päätettiin tammikuun loppu. Viimeiset päivät ennen oppituntia varattiin valmistautumiseen ja harjoitteluun sekä varmistettiin, että Kahoot! -tietovisa toimii.

Alkuvuoden 2023 aikana oppituntimateriaalia tehtiin Powerpoint -työkalulla ja se lähetettiin muutaman kerran opinnäytetyön ohjaaville opettajille tarkastettavaksi. Työhön tehtiin korjauksia ja myös ulkomuotoa korjattiin, esimerkiksi tekstiä tiivistettiin lyhyemmäksi helpomman luettavuuden vuoksi. Oppitunnin pitoa harjoiteltiin etänä Teams -palvelun kautta muutaman kerran. Samalla varmistettiin, että oppitunnin kulku seurasi jo aikaisemmin tehtyä tuntisuunnitelmaa (liite 1). Oppimateriaalin aiheita olivat säteilyn käyttö, säteilysuojelu, säteilysuojat, säteilyn terveyshaitat, sekä lasten ja keskosten asettelu keuhkojen natiivikuvaan. Aihealueet pyrittiin laittamaan diaesitykseen järkevästi etenevässä järjestyksessä. Diaesityksen aihealueet on esitelty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Diaesityksen aihealueet

Diat	Aiheet
2–3	Ionisoiva säteily ja sen terveydelliset haittavaikutukset
4–6	Säteilysuojelu ja sen toteutuminen lasten ja keskosten natiivikuvantamisessa sekä säteilysuojat
7–8	Röntgentutkimushuone ja osastokuvauslaite
9–10	Kuvantamisen tekniikka ja kuvien jälkikäsittely
11	Lasten ja keskosten keuhkojen röntgentutkimus
12–15	Keskosten, keskosten keuhkojen röntgentutkimus ja siihen asettelu
16–18	Lasten keuhkojen röntgentutkimus ja siihen asettelu
19	Tukihenkilö

Lammin (2015, 41) mukaan voimakkaita värejä ei kannata käyttää suurina pintoina niiden huomiovaikutuksen vuoksi. Väreillä voi välittää tunnetiloja ja kuvailla ympäröivää todellisuutta. Niillä voi erotella, ryhmitellä ja luokitella asioita. Oikea värien valinta voi vaikuttaa siihen, koetaanko esityksen miellyttäväksi katsella. Huonoilla värivalinnoilla esityksestä voi tulla jopa lukukelvoton. (Lammi 2015, 41). Esityksen ulkoasu pyrittiin pitämään yksinkertaisena ja siistinä

helpomman luettavuuden takia. Diaesityksen pohjaväriksi valittiin neutraali siniharmaa. Ulkoasua muokattiin ja kuvat ja tekstit aseteltiin kohdilleen Powerpointin suunnittelutyökalun avulla.

Luettelo sopii esittämään laajemmasta kokonaisuudesta tehtyä tiivistelmää. Sen vaarana kuitenkin on sisällön yksinkertaistuminen, joka voi olla harhaanjohtava. Luetteloissa asiat on esitetty suoraviivaisesti, mikä voi vähentää keskusteluintoa tai erilaisten näkökulmien esittämistä yleisössä. (Lammi 2015, 67.) Esityksessä hyödynnettiin paljon luetteloita opetettavien asioiden esittämiseen. Luettelona esitetyt asiat selitettiin suullisesti laajemmin ja tarkemmin. Fonttina esityksessä oli Gill Sans MT, fonttikoko vaihteli 16–20 välillä. Leipäteksti kirjoitettiin pienemmällä tekstillä ja otsikot suuremmalla, jotta ne erottuisivat tekstistä paremmin. Samaa fonttia käytettiin koko esityksessä. Esityksessä käytettiin muutamassa kohdassa lihavoitua korostamaan tekstiä.

Kuvista saatu informaatio siirtyy nopeammin aivoihin näköaistin kautta kuin muilla aisteilla havaittu tieto. Harkitusti valittu kuva nopeuttaa ja edistää viestin perillemenoaa. Kuva myös helpottaa asian kertomista ja jää paremmin mieleen kuin teksti. Jos kuva ei ole yhteydessä tekstiin, se voi toimia vain koristeena tai olla häiriönä esityksessä. (Lammi 2015, 58–60.) Esityksessä käytettiin paljon kuvia, jotta sitä olisi mielenkiintoisempi seurata. Kuvien avulla saatiin myös esimerkiksi röntgentutkimukseen asetteleminen esitettyä helpommin ymmärrettävästi. Keskosen asettelukuvat ja inkubaattorin kuvat otettiin Tampereella Taitokeskuksella, lapsen asettelukuvat otettiin Tampereen ammattikorkeakoulun röntgenluokassa. Hyödynsimme esityksessä kuvia myös Radiopedian ja STUK:in verkkosivuilta.

Diaesityksen lisäksi oppitunnille tehtiin Kahoot! -tietovisa. Tietovisaan keksittiin 11 kysymystä diaesityksessä esitettyjen asioiden pohjalta (liite 3). Vastausvaihtoehtoja oli kahdesta neljään, joista aina vähintään yksi oli oikein. Oppilaat saivat liittyä visaan omalla puhelimella tai tietokoneella, josta vastaaminen tapahtui. Tietovisa pidettiin oppitunnin lopussa opetetun asian kertaamiseksi ja oikeat vastaukset käytiin vielä läpi visan jälkeen. Opiskelijoiden mielestä tietovisa oli hyvä lisä esitykseen ja oikeiden vastausten määrän

perusteella pystyi päätellä asioiden menneen hyvin perille. Palkinnoksi voittajille oli toiselta ohjaajaltamme saadut Röntgenhoitajaliiton popcorn- pussit.

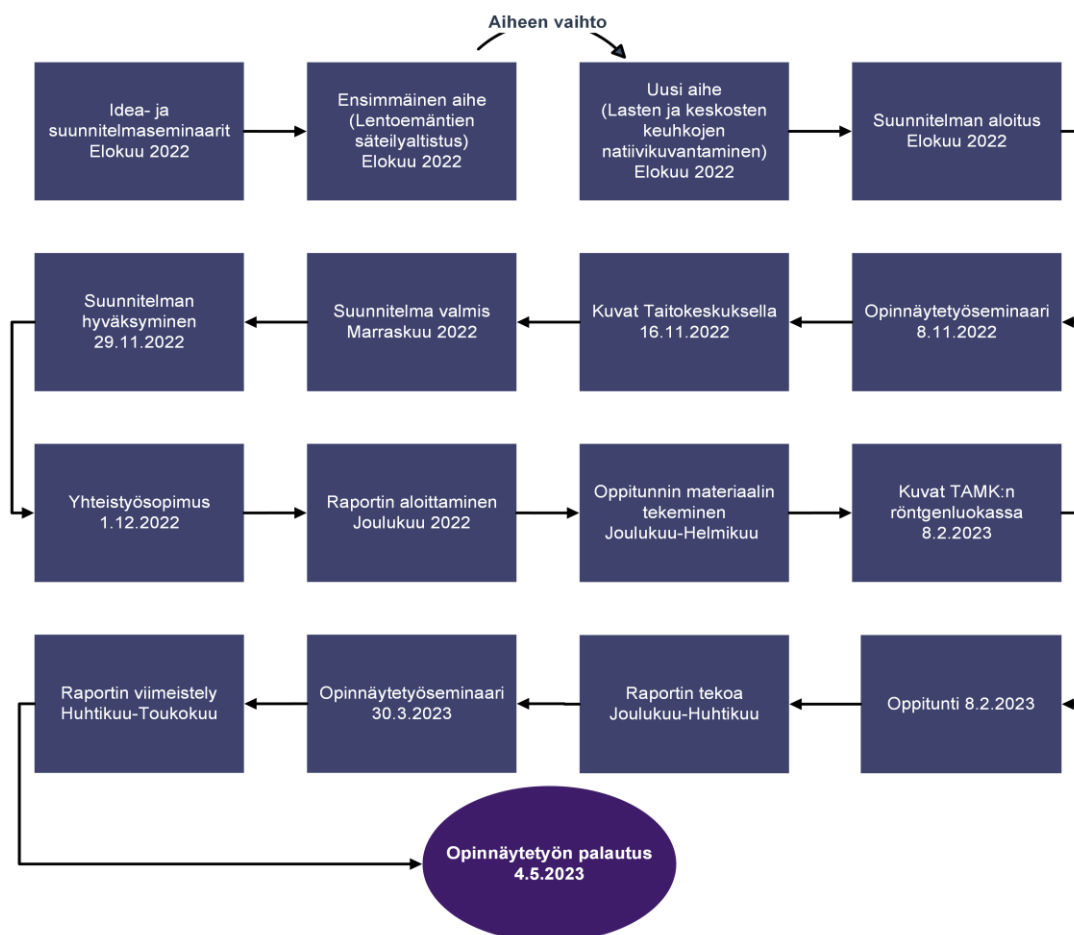
Opinnäytetyön tekijät olivat tyytyväisiä valmiiseen tuotteeseen, ja oppitunnin pitäminen sujui todella hyvin. Suunnitelmassa pysyttiin hyvin ja aikataulutuskkin onnistui hyvin tuotteen valmiiksi saamisen osalta. Esitykseen saatiin koottua kaikki haluttu (liite 2), vaikka viimeiset kuvat otettiin Tampereella vasta esityspäivänä ja viimeiset lisäykset ja muokkaukset tehtiin juuri ennen esitystä. Tuotteen teolle oli hyvin aikaa alkuvuonna muiden opintojen suhteen.

Vaikka opinnäytetyön tekijät jännittivätkin kovasti oppitunnin pitoa, kaikki haluttu saatiin kerrottua ja aikaa jäi myös keskustelulle. Aikataulu, jota harjoiteltiin oppitunnin pitoon, onnistui täydellisesti. Sairaanhoidajaopiskelijat olivat kiinnostuneita aiheesta ja osallistuivat esityksen aikana keskusteluun ja esittivät myös omia kysymyksiään. Kysymyksiä tuli esimerkiksi tukihenkilön saamasta säteilyannoksista. Jotkut opiskelijat kertoivat myös omia kokemuksiaan ollessaan tukihenkilönä röntgentutkimuksessa. Kuuntelijat kokivat esityksen kaikin puolin mielenkiintoiseksi ja hyödylliseksi tulevia työharjoitteluja ja -elämää ajatellen. Esitystä oli mukava ja luonteva seurata ja sen rakenne todettiin hyväksi. Diaesityksen visuaalista puolta myös keuhuttiin. Esityksen ulkonäköön oli panostettu, jotta se olisi yksinkertainen ja siisti ja siten helppo lukea. Esityksessä käytetyt kuvat helpottivat asian selitystä ja ymmärtämistä.

5 POHDINTA

5.1 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyön prosessin etenemistä esitetään kuviossa 1. Opinnäytetyön suunnittelu alkoi alkusyksyllä 2022. Ensimmäinen aihe liittyi lentohenkilökunnan saamiin säteilyannoksiin, mutta aihe päädyttiin vaihtamaan nopeasti niukan aiheeseen liittyvän tiedon takia. Oli vaikeaa keksiä molempia opinnäytetyöntekijöitä kiinnostava aihe, joten koettiin parhaaksi kysyä opettajalta apua. Molempia opinnäytetyöntekijöitä kiinnosti jokin lapsiin liittyvä aihe ja opettaja ehdottikin toiminnallista opinnäytetyötä yhteistyössä Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa. Aiheeksi valikoitui lasten ja keskosten natiivikuvantaminen. Opinnäytetyön tuotteena olisi oppitunti materiaaleineen ja kohderyhmäksi valikoitui nuorten ja lasten hoitotyöhön suuntautuvat Tampereen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijat.



KUVIO 1. Opinnäytetyön prosessi.

Opinnäytetyön suunnitelmaa alettiin tekemään elokuussa 2022. Suunnitelmaa tehtiin muutaman kuukauden ajan ja sen teko venyikin aika paljon siihen tehtävien korjausten takia. Suunnitelma palautettiin muutaman kerran opinnäytetyön ohjaajille korjattavaksi, ennen kuin se hyväksyttiin. Suunnitelmaa esiteltiin marraskuussa opinnäytetyöseminaarissa, jossa opinnäytetyön opponoijat ja ohjaaja antoivat palautetta suunnitelmasta. Suunnitelmaan tehtiin korjauksia palautteen avulla ja lopulta se hyväksyttiin loppuvuoden puolella, jonka jälkeen jatkettiin jo aloitettua oppimateriaalin tekoa. Suunnitelman allekirjoitti opinnäytetyöntekijät, opinnäytetyön ohjaaja, sekä Tampereen ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden edustava henkilö. Molempien opinnäytetyöntekijöiden mielestä suunnitelman hyväksytyksi saaminen oli työlästä ja aikataulu oli tiukka. Suunnitelman tekoon varattu aika oli hieman lyhyempi, koska aihetta vaihdettiin prosessin alussa.

Suunnitelman hyväksymisen jälkeen tehtiin yhteistyösopimus Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa. Yhteistyösopimuksen allekirjoitti opinnäytetyöntekijät, yhteistyötaho ja opinnäytetyön ohjaajat. Tämän jälkeen keskittymisen pystyi jättämään oppimateriaalin tekemiseen, jonka kanssa samalla rakentui raportin teoriaosuuskin. Oppimateriaalia työstettiin aktiivisesti tammikuun loppuun asti Teamsin välityksellä ja se lähetettiin myös muutaman kerran tarkistettavaksi opinnäytetyön ohjaajille.

Oppitunnin pitämisen jälkeen jatkettiin raportin kirjoittamista. Maaliskuussa 2023 oli opinnäytetyöseminaari, jossa esiteltiin opinnäytetyön etenemistä. Seminaarissa myös saatiin palautetta opinnäytetyön opponoijilta ja ohjaajilta. Korjauskehotuksia saatiin muun muassa raportin rakenteesta, otsikoista, tekstiviitteistä ja lauserakenteista. Palautteessa kehoitettiin myös tehdä täydennyksiä teoriaosuuteen. Näiden perusteella työhön tehtiin muutoksia ja jatkettiin raportin kirjoittamista alkukevään ajan. Opinnäytetyön raportin viimeistelyt tehtiin vielä ennen palautuspäivää 4.5.2023 maaliskuun aikana.

5.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä tulee noudattaa Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) laatimaa tutkimuseettistä ohjetta hyvästä tieteellisestä käytännöstä (HTK). Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu rehellisyyden, yleisen huolellisuuden ja tarkkuuden noudattaminen tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittelemisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. HTK:hon kuuluu myös eettisesti kestävien tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien soveltaminen ja muiden tutkijoiden työn ja saavutusten kunnioittaminen. Hyvän tieteellisen käytännön ohjeen mukaan myös opinnäytetyö suunnitellaan, toteutetaan ja raportoidaan yksityiskohtaisesti tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023.)

Opinnäytetyö on tehty tutkimuseettisten ohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyöhön lähteitä etsiessä ja niiden arvioimisessa on toimittu rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti. Opinnäytetyön tekemisessä on sovellettu eettisesti kestävien tiedonhankintamenetelmiä. Muiden tutkijoiden töitä ja saavutuksia on kunnioitettu opinnäytetyössä. Opinnäytetyö on myös suunniteltu, toteutettu ja raportoitu tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaisesti.

Opinnäytetyöhön liittyvää kirjallisuutta etsittiin sekä Tampereen että Seinäjoen ammattikorkeakoulujen kirjastoista. Tietoa aiheesta löytyi myös yleisesti luotettavilta verkkosivuilta, esimerkiksi STUK, Duodecim ja eri sairaanhoitopiirien verkkosivut. Lähteet olivat enimmäkseen suomenkielisiä, muutamia lähteitä oli myös englanniksi. Luotettavuutta opinnäytetyössä laskee rajallinen aiheeseen liittyvä kirjallisuus ja aineisto sekä muutamien lähteiden vanhuus. Esimerkiksi kiinnipitäjän sädesuojista ja kiinnipitotekniikoista löytyi hyvin vähäisesti tietoa ja löytynyt tieto oli usein myös vanhaa. Opinnäytetyössä pyrimme käyttämään alle kymmenen vuotta vanhoja lähteitä, sitä vanhempien lähteiden paikkaansa pitävyyttä arvioitiin ennen lähteen käyttöä.

Opinnäytetyötä on vertaisarvioitu opinnäytetyöprosessin aikana työn opponijien toimesta. Myös opinnäytetyön ohjaavat opettajat ovat antaneet työstä palautetta, jonka perusteella opinnäytetyötä on korjattu ja täydennetty. Nämä nostavat opinnäytetyön luotettavuutta.

5.3 Oma oppimiskokemus

Opinnäytetyön tekeminen kuulosti aluksi hyvin vaikealta ja pitkältä prosessilta. Prosessi kuitenkin eteni yllättävän nopeasti ja mukavasti, kun kirjoitimme vähän kerrallaan, tasaisin väliajoin. Prosessin kulkua myös helpotti ohjaajan kanssa käydyt palaverit prosessin eri vaiheissa. Saimme hyviä vinkkejä ja korjausehdotuksia ohjaajilta. Myös seminaarit olivat hyödyllisiä projektin suhteen, saimme paljon hyviä vinkkejä myös muilta opiskelijoilta ja opponooijilta.

Opinnäytetyön raportin teoriaa kirjoittaessa huomasimme, kuinka laaja tietämys koulutuksen aikana meille on kertynyt. Lisäksi opimme kuitenkin aiheesta uutta ja syvensimme tietämystämme. Oppitunnin opetusmateriaaleja työstäessä konkretisoitui, kuinka paljon aikaa ja vaivaa oppimateriaalin tekeminen ja oppitunnin valmistaminen voi vaatia. Oppimateriaalin tekemisessä piti suunnitella mitä asiaa esitetään ja miten, jotta materiaali olisi opettavaa ja ymmärrettävää huomioiden kuitenkin ajankäyttö.

Kun valitsimme opinnäytetyön aiheita, oppimateriaalin tekeminen ja oppitunnin pitäminen tuntui meistä molemmista kiinnostavalta ajatukselta. Oppitunnin pitäminen ei kuitenkaan ollut meille kovinkaan tuttua ja se jännitti meitä molempia kovasti. Opetuksessa piti keskittyä selkeään ja kuuluvaan puheen tuottamiseen, joka tuntui meistä aluksi vaikealta jännityksen vuoksi. Meidän piti myös huomioida kuuntelijat, eli yrittää saada heidät osallistumaan tunnin kulkuun ja kertomaan omia kokemuksiaan ja ajatuksiaan aiheesta. Jännitimme myös asioiden selittämistä oikeaoppisesti, koska yleisössä oli kaksi alan opettajaa ja toisen opettajan omaa kirjallisuutta oli käytetty myös lähteenä tuotteen teossa. Oli kuitenkin hienoa huomata, kuinka oma teoriatieto tuotteeseen koskevista asioista on kehittynyt ja kuinka voi kokea olevansa jo oman alansa jonkinasteinen asiantuntija. Olimme molemmat hyvin tyytyväisiä oppimateriaaliin ja oppituntiin kokonaisuudessaan.

Haasteita opinnäytetyöntekoon toi kiireinen alkusyksy 2022 opintojen suhteen, jolloin opinnäytetyön suunnitelmaa piti alkaa tekemään. Suunnitelman hyväksyminen vei aikaa ja korjauksia piti tehdä melko paljon. Itse tuotetta oli

mieluisa tehdä ja sen suhteen suunnitelmat menivät hyvin. Kun tuote oli valmis tammikuussa 2023, oli raskasta jatkaa jälleen raportin tekoa. Raportin kirjoittaminen ajoittui molempien työharjoittelun ajalle, mikä söi motivaatioita sen kirjoittamiseen. Meillä molemmilla oli myös työharjoittelussa laaja harjoitteluun liittyvä tehtävä ja muitakin opintoihin liittyviä tehtäviä työn alla. Haasteeksi koettiin myös, se että asumme eri paikkakunnilla eli koko opinnäytetyö tehtiin etänä, käyttäen hyväksi Teams- sovellusta. Välillä oli myös hetkiä, kun emme vain jaksaneet tehdä opinnäytetyötä. Esimerkiksi kun olimme juuri saaneet harjoittelun tai muun opintoihin liittyvän tehtävän valmiiksi, ei löytynyt intoa opinnäytetyöhön.

5.4 Kehittämisehdotukset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä oppitunti Tampereen ammattikorkeakoulun lasten ja nuorten hoitotyöhön suuntautuneille sairaanhoitajaopiskelijoille. Oppitunnin tavoitteena oli kertoa sairaanhoitajaopiskelijoille säteilyn käytöstä, sen haittavaikutuksista, sekä kertoa lasten röntgentutkimusten erityispiirteistä. Tavoitteena oli myös parantaa röntgenhoitajien ja sairaanhoitajien yhteistyötä lasten ja keskosten röntgenkuvauksissa.

Opinnäytetyön tuotteena syntyneen oppitunnin lopussa opiskelijat saivat esittää kysymyksiä, joista moni liittyi säteilyaltistukseen ja -annokseen. Opiskelijat kysyivät esimerkiksi kuinka suuren säteilyannoksen tukihenkilö saa keuhkojen röntgenkuvauksessa ja miksi pää tulee kääntää pois päin säteilykentästä. Ehkä sairaanhoitajaopiskelijoiden opinnoissa voisi kertoa enemmän säteilyaltistuksesta, etenkin tukihenkilönä ollessa, sillä erityisesti keskosten röntgentutkimuksissa sairaanhoitajat toimivat tukihenkilöinä. Keskustelua nousi myös kuvaustilanteesta tarvittavasta etäisyydestä säteilylähteeseen, kun ei ole kuvauksessa osallisena. Tähän liittyen ilmeni myös tiedon vähäisyyttä, vaikka asia koskettaa sairaanhoitajia osastokuvauksien yhteydessä. Esimerkiksi jokin lyhyt materiaali osastoille säteilyaltistuksesta lisäisi tietoa sairaanhoitajille.

LÄHTEET

Chellani, H. 2018. Journal of Neonatology 22 (3), 143-144. Verkkolehti. Viitattu 18.1.2023.

<https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/0973217920080301>

Eryigit- Madzwamuse, S., Strauss, V., Baumann, N., Bartmann, P. & Wolke, D. 2015. Personality of adults who were born very preterm. BMJ Journals 100 (6). Verkkosivu. Viitattu 16.4.2023. <https://fn.bmj.com/content/100/6/F524>

Fellman, V. 1997. Vastasyntyneen hengitysvaikeusoireyhtymä tänään. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 113 (11), 1024. Viitattu 5.4.2023.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo70230>

Fellman, V. & Luukkainen, P. 2016. Lastentaudit. Vastasyntyneen sairaudet. Oppiportti. Artikkelin tunnus: Ita00091. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 24.3.2023. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.oppoportti.fi/op/Ita00091/do>

Hardy, K. 2011. Pediatric Imaging- Distraction Techniques Improve Patient Care. Radiology today 12 (12), 24. Verkkolehti. Viitattu 9.12.2022.

<https://www.radiologytoday.net/archive/rt1211p24.shtml>

Hardy, M. & Boynes, S. 2003. Paediatric Radiography. Pdf-tiedosto. Viitattu 9.12.2022. <http://moreauhupet.hopto.org/WebIrs3/RTF/PEDIATRIC%20RADIO>

[GRAPHY%20-](http://moreauhupet.hopto.org/WebIrs3/RTF/PEDIATRIC%20RADIO)

[%20M.%20HARDY,%20S.%20BOYNES%20\(BLACKWELL,%202003\)%20WW.PDF](http://moreauhupet.hopto.org/WebIrs3/RTF/PEDIATRIC%20RADIO)

Järvenpää, R., Laasonen, K., Saarelainen, S. & Soimakallio, S. 2006. Milloin röntgenkuvaus riittää keuhkosairauksien diagnostiikassa? Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 122 (20), 2517-22. Viitattu 4.4.2023.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo96068>

Korppi, M. & Seuri, R. 2016. Milloin otan lapselta keuhkokuvan?

Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 132 (1), 71-5. Viitattu 29.9.2022.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo12921>

Kostamo, P., Airaksinen, T. & Vilkkä H. 2022. Kirjoita itsesti asiantuntijaksi.

Opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. E-kirja. Helsinki: Art House Oy. Viitattu 7.3.2023.

Lammi, O. 2015. Viesti ja vaikuta. Käsikirja presentaatioiden pitäjälle. E-kirja. Jyväskylä: Docendo Oy. Viitattu 14.4.2023

Mehiläinen. n.d. Röntgenkuvaus. Verkkosivu. Viitattu 28.4.2023

<https://www.mehilainen.fi/kuvantamistutkimukset/rontgen>

Mikkola, K., Tommiska, V., Hovi, P. & Kajantie E. 2009. Keskosesta aikuiseksi. Lääketieteellinen aikakirja Duodecim 125 (12): 1341-7. Viitattu 16.4.2023.

<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2009/12/duo98132#s5>

Offiah, A.C. 2008. Radiological Imaging of the Neonatal Chest. 2nd Revised Edition. E-kirja. Berlin: Springer. Viitattu 18.1.2023.

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-33749-2>

Paile, W. 2003. Säteilyn haittavaikutusten luokittelu. Säteily- ja ydinturvallisuus kirjasarja. STUK. E-kirja. Viitattu 16.1.2023.

https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja4_03.pdf/450f57ef-5060-492f-b22c-325e640c375b

Riccabona M. 2014. Pediatric Imaging Essentials. Special imaging issues in children. E-kirja. Viitattu 8.12.2022. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/tampere/reader.action?docID=5252894>

Röntgentutkimukset terveydenhuollossa 8.12.2014. ST-ohje. STUKlex 2015.

Viitattu 21.3.2023. <https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST3-3>

Salminen, E. 2021. Säteily ja terveys. Lääkärikirja Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 19.8.2022.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01082>

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön - opas opiskelijoille, opettajille ja TKI- henkilöstölle. Opas. Viitattu 5.4.2023.

<https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Sandberg, J.& Paltemaa, R. 2002. Ydin- ja säteilyfysiikan perusteet. Säteily- ja ydinturvallisuus kirjasarja. STUK. E-kirja. Viitattu 4.12.2022.

https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja1_1.pdf/0aa465c1-9c58-44b9-a30c-f160ef3b1171

Siun Sote. n.d. Lapsipotilas röntgenissä. Verkkosivu. Viitattu 28.4.2023.

<https://www.siunsote.fi/lapsipotilas-rontgenissa>

STM. n.d. Säteilynsuojelu. Verkkosivu. Viitattu 19.8.2022.

<https://stm.fi/sateilynsuojelu>

Storvik-Sydänmaa, S., Tervajärvi, L. & Hammar, A-M. 2019. Lapsen ja perheen hoitotyö. Sairaalan vastasyntyneen ja keskosien tehostettu hoito. E-kirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Viitattu 19.1.2023.

STUK. 2005. Lasten röntgentutkimusohjeisto, 4. Viitattu 8.12.2022.

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125016/lasten_rontgentutkimusohjeisto.pdf?sequence=1

STUK. 2008. Lasten röntgentutkimuskriteerit, 4. Viitattu 8.12.2022.

<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125243/STUK-tiedottaa-1-2008.pdf?sequence=1>

STUK. 2015a. Kuka toimii kiinnipitäjänä röntgentutkimuksessa? Verkkosivu. Viitattu 21.3.2023.

<https://www.stuk.fi/-/kuka-toimii-kiinnipitajana-rontgentutkimuksessa>

STUK. 2015b. Miksi lapsen solut ovat herkempiä kuin aikuisen? Verkkosivu. Viitattu 19.8.2022. <https://www.stuk.fi/-/miksi-lapsen-solut-ovat-herkempia-sateilylle-kuin-aikuisen->

STUK. 2019. Mitä säteily on? Verkkosivu. Viitattu 21.3.2023
<https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on>

STUK. 2018. Säteilyn käytön turvallisuus kardiologiassa. Viitattu 2.3.2023.
<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136835/STUK-opastaa-Kardiologia.pdf?sequence=1>

STUK. 2020. Terveyshaittojen ehkäiseminen säteilysojellulla. Verkkosivu. Viitattu 17.11.2022
<https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/terveyshaittojen-ehkaiseminen-sateilysojellulla>

STUK. 2021a. STUK valvoo säteily- ja ydinturvallisuutta Suomessa. Verkkosivu Viitattu 19.8.2022. <https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/stuk-valvoo-sateily-ja-ydinturvallisuutta-suomessa>

STUK. 2021b. Esimerkkejä säteilyannoksista. Verkkosivu. Viitattu 21.3.2023
<https://www.stuk.fi/aiheet/sateilyvaara/esimerkkeja-sateilyannoksista>

STUK. 2021c. Säteilyn terveysvaikutukset. Verkkosivu. Viitattu. 5.4.2023
<https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/sateilyn-terveysvaikutukset>

STUK. n.d. Säteily terveydenhuollossa. Verkkosivu. Viitattu 19.8.2022.
<https://www.stuk.fi/aiheet/sateily-terveydenhuollossa>

Säteilyaltistuksen enimmäisarvojen soveltamisen ja säteilyannoksen laskemisperusteet 8.8.2014. ST-ohje. STUKlex. Viitattu 7.4.2023.
<https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST7-2>

Säteilytoiminnan turvallisuus 23.5.2013. ST-ohje. STUKlex. Viitattu 21.3.2023.
<https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST1-1>

Suomen röntgenhoitajaliitto ry, 2006, Henkilökunnan ja potilaan säteilysojelu lääketieteellisessä säteilyn käytössä, 1. painos, Tampere: Hämeen offset-tiimi ky

Svedström, E. 2017. Kliininen radiologia. Pediatriset kuvantamistutkimukset. E-kirja. Artikkelin tunnus: krd00801. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 8.12.2022. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/krd00803/do>

Syväranta, S., Vuorinen, A-M., & Tokola, A. 2021. Radiologisen kuvan perusteet. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 137 (9), 969-76. Aikakausikirja. Viitattu 16.1.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16215>

Säteilylaki 9.11.2018/859. Viitattu 9.9.2022.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180859>

Tapiovaara, M & Pukkila, O & Miettinen, A. 2004. Röntgensäteily diagnostiikassa. Säteily- ja ydinturvallisuus kirjasarja. STUK. Viitattu 4.12.2022. https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja3_1.pdf/a825da96-784a-4868-80a7-3a3d33549257

Tays. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Sädesuojien käyttö potilailla ja henkilökunnalla kuvantamistutkimuksissa. Viitattu 16.11.2022. Julkaisematon. Opinnäytetyön tekijöiden hallussa.

Terveyskylä.fi. 2019. Röntgentutkimus. Verkkosivu. Viitattu 9.9.2022. <https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/eri-tutkimuksia/yleisimm%C3%A4t-kuvantamistutkimukset/r%C3%B6ntgen>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Verkkosivu. Viitattu 28.3.2023. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytando-htk>

Wetterlin, K. 2016. Mobile radiography. Radiology Key. Verkkosivu. Viitattu 28.3.2023. <https://radiologykey.com/mobile-radiography/>

Wirtanen, M., Ahonen, A., Kotipelto, A., Pietikäinen, H., Suo-Yrjö, T. & Vitikainen, A-M. 2023. Natiiviröntgentutkimusten yleisohje. Verkkosivu. Viitattu 16.1.2023. https://huslab.fi/radiologia/02_tutkimukseen_lahettaminen_ajanvaraus_ja_esivalmistelu/natiivitutkimukset/04_radiologisten_tutkimusten_menettelyohjeet/natiivirontgentutkimusten_yleisohje.pdf

LIITTEET

Liite 1. Oppitunnin suunnitelma

LASTEN JA KESKOSTEN KUVANTAMINEN RÖNTGENISSÄ, SEKÄ SÄTEILYSUOJELU JA SÄTEILYN VAIKUTUKSET

AIHE	RYHMÄ	PÄIVÄMÄÄRÄ
Lasten ja keskosten natiivikuvantaminen, säteilysuojelu, säteilyn vaikutukset	TAMK- sairaanhoitaja-opiskelijat	VKO 6, Helmikuu 2023

TUNTISUUNNITELMA

TAVOITTEET	Tavoitteena, että sairaanhoitajaopiskelijat oppivat ja ymmärtävät enemmän säteilyn käytöstä ja säteilysuojelusta, sekä antaa vinkkejä ja keinoja, miten toimia röntgenhoitajan apuna natiivikuvantamistutkimuksissa lasten ja keskosten kanssa.
TIETO	Tieto perustuu röntgenhoitajaopiskelijoiden Anni Ahtolan ja Sanni Suojasen oppimisiin tietoihin ja taitoihin ja eri lähteistä etsittyyn tietoon
MATERIAALI	Oppitunnin aikana käydään keskustelua sairaanhoitajaopiskelijoiden kanssa, seurataan diaesitystä, katsotaan esimerkkikuvia ja lopuksi opiskelijoiden oppitunnin aikana opittua tietoa testataan Kahoot! - opetustyökalulla.
OPPITUNNIN KULKU JA AIKATAULU	<ul style="list-style-type: none"> • Alkutervehdys ja aiheen esittely 5 min • Yleistä tietoa säteilystä ja säteilysuojelusta, säteilyn vaikutukset terveyteen 10 min • Lasten ja keskosten kuvantamisen erityispiirteet 15 min • Säteilysuojelu lasten ja keskosten natiivikuvantamisessa, sädesuojat 10 min • Kiinnipitotekniikat 10 min • Kahoot ! 10 min • Loppusanat

Liite 2. Oppitunnin Power Point- diat

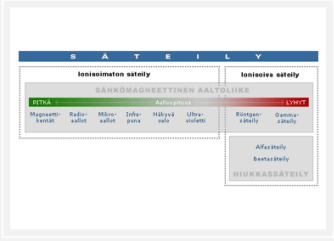
1 (3)

LASTEN JA KESKOSTEN NATIIVIKUVANTAMINEN

Oppitunti nuortien ja lasten hoitotyöhön suuntautuneille
sairaanhoitajaopiskelijoille
Anni Ahtola ja Sami Suojanen RHSJ20
Opinnsäilytyö

1

MITÄ SÄTEILY ON?



The diagram shows the electromagnetic spectrum with ionizing radiation highlighted in red. It includes gamma rays, X-rays, ultraviolet, and alpha particles. A box labeled 'SÄTEILY' is positioned above the spectrum.

- Ionisoivaa säteilyä
- Röntgensäteilyä tuotetaan röntgenputkella
- Säteilyä syntyy, kun elektronit törmäävät aineeseen ja osa niiden energiasta vapautuu säteilyä
- Lääketieteelliset tutkimukset
- Säteily läpäisee kehon eri osia, muodostaen röntgenkuvan tummia ja vaaleita alueita
- Tummia alueita esim. luukihot, säteily läpäisee keuhkojen alueen voimakkaasti
- Vaaleita alueita esim. iho ja raven, jossa säteily vaimenee voimakkaasti

http://www.stuk.fi/aihe/mita_sateily_on

2

SÄTEILYN HAITTAVAIKUTUKSET

DETERMINISTISET ELI SUORAT HAITAT

- Laaja solutuho
- Suuret kerta-annokset
- Onnettomuudet, sädehoito
- Ilmenevät yleensä lyhyen ajan sisällä, voi ilmaantua myöhemminkin
- Ylittäessään kynnyksarvon, haitta on varma
- Säteilytauti, säteilypalovamma, sikiövaurio...

STOKASTISET ELI SATUNNAISET VAIKUTUKSET

- Satunnainen geneettinen muutos yhdessä solussa
- Haitat ilmenevät vasta vuosien jälkeen
- Niillä ei ole kynnyksarvoa, voi saada alkunsa pienestäkin altistuksesta
- Syöpä, perinnöllinen haitta

SÄTEILYSUOJELU

- Suojellaan terveyttä, estetään suorat ja satunnaiset terveyshaitat
- **STM** = sosiaali- ja terveysministeriö, valvonnan ylin johto ja ohjaus
- **STUK** = säteilyturvakeskus, valvontaviranomainen
- **Oikeutusperiaate**
- Saavutettava kokonaisnäköyhtiö on suurempi kuin aiheutuvat haitat
- Arvioidaan yksilökohtaisesti
- Valtioehtoiset menetelmät?
- **Optimointiperiaate**
- Työperäinen altistus ja väestön altistus pidettävä niin vähäisenä kuin se on mahdollista
- **ALARA-** periaate
- **Yksilönsuojaperiaate**
- Työntekijän ja väestön yksilön säteilyannos ei saa olla annosraja suurempi

SÄTEILYSUOJELU LASTEN JA KESKOSTEN NATIIVIKUVANTAMISESSA

- Toimet, joilla voidaan vähentää potilaan tarpeettomia säteilyaltistusta
- Vaihtoehtoiset tutkimusmenetelmät?
 - Ultraäänitutkimus
 - Magnetiikkivaustutkimus
- Valitaan kuvausarvot potilaan painon, iän mukaan
- Kuva-alueen huolellinen rajaaminen
- Käytetään säteilysuojia, jos niiden turvallinen käyttö voidaan varmistaa

- Lapset erityisen herkkiä ionisoivalle säteilylle
- Elinten sijainti lähellä ihoa
- Viikkas solujen jakautuminen
- Kehittyvät ja uusiutuvat kudokset
- Suuri säteilyannos riski kehitykselle


5

SÄTEILYSUOJAT


- Sädesuojista on lähes kokonaan luovuttu viimeisten vuosien aikana
- Pirkanmaan hyvinvointialueella sädesuojia käytetään alle 1- vuotiailla, jos sädesuoja pystytään asettelemaan varmasti pois kuvakentästä
 - Myös osastokuvausyksissä
- Keskosia kuvatta yleensä keskoskaapissa omat sädesuojat



6



RÖNTGENHUONE



OSASTOKUVAUSLAITE

KUVANTAMISEN TEKNIikka

- Röntgenprobesta lähtevät säteet läpäivätkin potilaan kehon ja päätyvät detektorille eli kuvalevyille
 - Muodostuu mustavalkoinen kuva
- Osa säteistä vaimenee potilaan kehoon
- Säteilyn vähenemisen riippuu esim.
 - Käsitöiden alkuaikavaiheesta
 - Tiheydestä
 - Pakuudesta



9

KUVAN JÄLKIKÄSITTELY

- Röntgenkuvaa voidaan jälkikäteen käsitellä esim.
 - Laadun käsittely
 - Harmaansävyt
 - Kuvan rakeisuus (kohina)
 - Rajaus
 - Merkinnot
 - Puolenmerkit (sin/dex, L/R)
 - Kuvasänto (seisten, maaten, istuen)
 - Poikkeava kuvaustapa (AP/PA, horisontaaliset)



<https://radiopaedia.org/cases/recovering-infantile-covid-19?lang=us>
Case 149572

10

LASTEN JA KESKOSTEN KEUHKOJEN RÖNTGENTUTKIMUS



<https://radiopaedia.org/cases/spina-lac-jen-2019?lang=us>
Case 158328

<https://radiopaedia.org/cases/coin-in-sophagus?lang=us>
Case 140955

- Yleisin tutkimus thorax, eli keuhkokuvaus
 - keuhkokuume-epäily
 - keuhkosairauksien seuranta
 - keuhko-oireiden selvittely
 - rintakehän vamma
 - kasvainten ja etäpesäkkeiden diagnostiikka
 - todettujen sydänvikkojen seuranta
 - katetrin ja muiden laitteiden oikean sijainnin varmistaminen yms.
 - vierasesineet

KESKONEN

- Keskonen määritellään syntymäpainon ja raskausviikkojen mukaan
- Keskonen osuu syntyneistä lapsista on alle 5 prosenttia
- Keskosta hoidetaan inkubaattorissa eli keskoskaapissa

KESKOSTEN KEUHKOJEN RÖNTGENTUTKIMUS

- Haasteita:
 - Keskonen pieni koko ja heiveröisyys
 - Kyvyttöön noudattamaan ohjeita ja olemaan paikallaan
 - Letkut, kanyylit, laastarit, teipit, peitot jne...
- Keskosta pyritään käsittelemään mahdollisimman vähän
 - Riski sydämen hitaaseen sykkeeseen ja kehon hapensaannin vähenemiseen
 - Kuvalevy omalle paikalleen inkubaattorin alle tarjottimelle jos mahdollista
- Pitää huolehtia keskoskaapin aseptiikasta, lämmöstä ja kosteudesta



13

KESKOSTEN ASETTELU KEUHKOJEN KUVAAKSEEN KESKOSKAAPISSA

- Kädet nostetaan pään yläpuolelle suoriksi
- Samalla vartalo suoritetaan
 - Varmistetaan, ettei selkään tule notioa
- Huolehditaan pään suoruudesta
 - Leuka ei laskeudu keuhkojen yläosaan päälle
- Kuvaa otettaessa hengityslaitteita tarkkaillaan vatsan liikkeistä



14



LASTEN KEUHKOJEN RÖNTGENTUTKIMUS

- Lapsi eli 1–5 vuotias
- EU:n suositusten mukaan vain AP- suunnan kuva, PA- suunnan kuva, jos lapsi on yhteistyökykyinen
- Sivusuunnan kuva otetaan, jos se on erikseen pyydetty
 - Sydänhorax
 - Syöpätauti epäily
 - Tuberkuloosi

17

LAPSEN ASETTELU KEUHKOKUVAUKSEEN

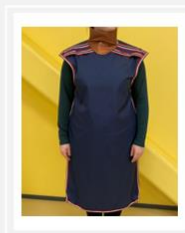
- Selin makuu, istuen tai seisten mahdollisuuksien mukaan
- Istuen kuvattaessa selkä levyytään, kädet nostettuna ylös pään sivuille
- Istuessa pöydällä tai jalkaralla lapsen koosta riippuen
- Seisten kuvattaessa rinta levyytään
- Hengitysohjeet tai hengitysilikkeiden seuraaminen



18

TUKIHENKILÖ

- Röntgentutkimuksessa avustavan tukihenkilön vaatimukset:
 - 18 vuotta täyttänyt
 - Ei saa olla raskaana
 - Oikea kiinnipitotekniikka
 - Apuvälineiden käyttö
 - Säteilysuojelu
 - Kiprauhassuoja
 - Yksiosainen esu tai kaksiosainen hame-livvyhdistöelmä



KIIITOS MIELENKIINNOSTA!

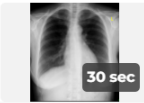
 Tampereen ammattikorkeakoulu

Liite 3. Kahoot! -tietovisan kysymykset

1 (3)

Questions (11) **Hide answers**

1 - True or false
Keuhkot kuvautuvat röntgenkuvassa tummana alueena




30 sec

True ✓

False ✗

2 - Quiz
Mikä seuraavista EI vaikuta säteilyn vaimenemiseen kudoksissa?



30 sec


Tiheys ✗

Alkuainekoostumus ✗

Sukupuoli ✓

Paksuus ✗

3 - Quiz
Mitä röntgenkuvassa EI voi käsitellä/muokata jälkikäteen?



30 sec


Erottelemaan eri harmaansävyjä ✗

Laittaa merkintöjä ✗

Käsitellä kuvan rakeisuutta ✗

Muuttaa kuvattavan kohteen asentoa ✓

4 - Quiz
Mitä tarkoittaa deterministinen haitta?



30 sec

Satunnaista haittaa ✗

Suoraa haittaa ✓

5 - Quiz

Mikä seuraavista on stokastinen haitta?



- | | | |
|--|-------------------|---|
| | Säteily sairaus | ✗ |
| | Syöpä | ✓ |
| | Säteily palovamma | ✗ |
| | Sikiö vaurio | ✗ |

6 - Quiz

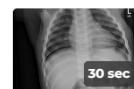
Kumpi vastaa säteilylain noudattamisen ylimmästä johdosta?



- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| | STM (Sosiaali- ja Terveysministeriö) | ✓ |
| | STUK (Säteilyturvakeskus) | ✗ |

7 - Quiz

Mitä keskosen keuhkojen röntgentutkimuksessa on haasteena?



- | | | |
|--|--|---|
| | Keskonen on kyvytön noudattamaan ohjeita | ✓ |
| | Pieni koko ja heiveröisyys | ✓ |
| | Keskokset painavat liian vähän | ✗ |
| | Ei haasteita | ✗ |

8 - Quiz

Miksi lapset ovat herkkiä säteilylle?



- | | | |
|--|-----------------------------|---|
| | Nuori ikä | ✗ |
| | Huono vastustuskyky | ✗ |
| | Pieni koko | ✗ |
| | Solut jakautuvat vilkkaasti | ✓ |

9 - Quiz

Mikä seuraavista vaatimuksista EI koske röntgentutkimuksessa avustavaa tukihenkilöä?



- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Täytyy olla 18 vuotta täyttänyt | ✗ |
| <input type="checkbox"/> | Ei saa olla raskaana | ✗ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Täytyy olla säteilyn käytön ammattilainen | ✓ |
| <input type="checkbox"/> | Tukihenkilölle ei ole vaatimuksia | ✗ |

10 - Quiz

Mitä sädesuojia tukihenkilöllä tavallisimmin on?



- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Kilpirauhassuoja | ✗ |
| <input type="checkbox"/> | Tukihenkilö ei tarvitse sädesuojia | ✗ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lyijyessu ja kilpirauhassuoja | ✓ |
| <input type="checkbox"/> | Lyijyessu | ✗ |

11 - Quiz

Mikä seuraavista EI ole olennaista keskosien asettelussa?



- | | | |
|-------------------------------------|----------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Vartalon suoruus | ✗ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Vauva on hereillä | ✓ |
| <input type="checkbox"/> | Liikumatta pysyminen | ✗ |
| <input type="checkbox"/> | Pään asento | ✗ |