



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Emilia Holmberg, Irina Kaasinen, Veera Mäkitalo

Kosketuseristyspotilaan kuvantaminen natiiviröntgenissä

Kertausmateriaalia röntgenhoitajille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja (AMK)

Radiografia ja sädehoito

Opinnäytetyö

07.04.2020

Tekijät Otsikko	Emilia Holmberg, Irina Kaasinen ja Veera Mäkitalo Kosketuseristyspotilaan kuvantaminen natiiviröntgenissä
Sivumäärä Aika	29 sivua + 1 liite 07.04.2020
Tutkinto	Röntgenhoitaja (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Radiografia ja sädehoito
Suuntautumisvaihtoehto	Radiografia ja sädehoito
Ohjaaja(t)	Lehtori Heli Patanen Lehtori Ulla Nikupaavo
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä röntgenhoitajien tietoa kosketuseristyspotilaan kanssa toimimisesta kuvantamistilanteessa etenkin röntgenhoitajan työskennellessä yksin. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa nykyistä tietoa ja käytäntöjä kosketuseristetyn potilaan hoitoon liittyvistä varotoimista, sekä selvittää, miten jo olemassa olevaa tietoa voitaisiin hyödyntää natiiviröntgentutkimukseen saapuvan eristyspotilaan kohdalla. Työn tuotoksena luotiin sähköistä kertausmateriaalia HUS Diagnostiikkakeskuksen toiveesta terveydenhuollossa työskenteleville röntgenhoitajille, vasta valmistuneille ja alan opiskelijoille.</p> <p>Opinnäytetyö on toteutustavaltaan laadullinen ja toiminnallinen. Teoreettinen viitekehys on koottu näyttöön perustuvasta tiedosta, aihetta käsitteleviä tieteellisiä artikkeleita, verkkojulkaisuja ja kirjallisuutta hyödyntäen. Aineistoanalyysissä on käytetty menetelmänä sisälönanalyysiä. Työ on toiminnallinen, sillä aihe on lähtöisin työelämästä ja sen lopputuloksena on konkreettinen tuotos.</p> <p>Tulokset analysoidusta tiedosta osoittivat, että tietoa kosketuseristyksestä on saatavilla erittäin paljon, mutta hyvin vähän röntgenin näkökulmasta. Yksin kosketuseristetyn potilaan kanssa työskenteleville röntgenhoitajille suunnattua tietoa tai toimintaohjeita ei ollut löydettävissä. Kosketuseristyksestä kootun tutkimustiedon ja Suomen eri sairaanhoitopiirien ohjeistusten perusteella luotiin kuvitettu kertausmateriaali tutkimuksen kulusta, tarvittavista suojaimista sekä aseptiikasta tutkimuksen aikana ja sen jälkeen.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää käytännössä osana röntgenhoitajien ja alan opiskelijoiden tietoperustan täydentämistä ja kertausmateriaalina kosketuseristyspotilaan kuvantamisessa. Aiheen työelämälähtöisyys tuo tämän opinnäytetyön hyödyllisyyden esiin ja työ vastaa esitettyyn tarpeeseen.</p>	
Avainsanat	kosketuseristys, potilas, röntgenhoitaja, natiiviröntgentutkimus

Authors Title	Emilia Holmberg, Irina Kaasinen and Veera Mäkitalo X-ray Imaging a Patient on Contact Isolation
Number of Pages Date	29 pages + 1 appendice 7 April 2020
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Radiography and Radiotherapy
Specialisation option	Radiography and Radiotherapy
Instructors	Heli Patanen, Senior Lecturer Ulla Nikupaavo, Senior Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to study existing information and policies regarding the treatment and precautions of contact isolated patients and furthermore how to utilize this information in the field of x-ray imaging. This thesis is aiming to increase radiographers' knowledge on how to deal with contact isolated patients by providing recapitulation material. The material is intended to be beneficial for radiographers working in health care as well as graduates and students.</p> <p>The implementation of this thesis was qualitative and functional. The theoretical frame of reference was gathered using evidence-based information from scientific articles, web publications and literature. Content analysis was chosen as the data analysis method. The work-oriented nature of the subject and the concrete output give this thesis a functional character.</p> <p>Results from analyzed information showed, that there is plenty of information available from contact isolation, however it has not been applied to radiographers, especially when a radiographer is working alone. An illustrated recapitulation material was created combining current information regarding contact isolation with the policies of different health care districts in Finland. The recapitulation material includes the use of necessary protective wear and aseptic practices before, during and after the examination.</p> <p>The results of this thesis can be used to increase the knowledge base of radiographers and students as well as a recapitulation material when imaging contact isolated patients. The usefulness of this thesis is emphasized by its working-life orientation.</p>	
Keywords	contact isolation, patient, radiographer, x-ray examination

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarve	2
2.1	Tavoite ja tarkoitus	2
2.1	Työelämäkumppani	3
2.2	Aiheen rajaus	3
2.3	Kehittämishaaste ja hyödynsaajat	3
3	Opinnäytetyön toteutuksen menetelmät	4
3.1	Tiedonhaku ja analysointi	4
3.2	Toteutustapa ja menetelmät	5
4	Natiivikuvantaminen	5
4.1	Potilasturvallisuus kuvantamisessa	6
5	Kosketuseristys ja varotoimet	7
5.1	Tavanomaiset varotoimet	8
5.2	Kosketusvarotoimet	8
5.3	Yleisimmät kosketuseristystä vaativat sairaudet	9
6	Aseptiikan merkitys infektioiden torjunnassa	9
6.1	Käsihygienia	10
6.2	Henkilösuojaimet	11
6.3	Suojainten oikeaoppinen pukeminen ja riisuminen	12
7	Infektiot natiiviröntgentutkimuksissa	13
7.1	Infektioiden leviäminen	14
7.2	Infektioiden torjunta	15
7.3	Hygienian kompastuskiviä	17
8	Kertausmateriaalin suunnittelu	18
8.1	Tehtävänanto ja toteutustapa	19
8.2	Sisällön suunnittelu	19
9	Tuotos	20
9.1	Kertausmateriaalin yleispiirteitä	20

9.2	Kertausmateriaali konkreettisenä tuotoksena	21
9.3	Kertausmateriaalin pilotointi	22
10	Pohdinta	23
10.1	Opinnäytetyön toteuttaminen ja siihen liittyvät haasteet	23
10.2	Oma ammatillinen kehittyminen	24
10.3	Eettisyys	25
10.4	Luotettavuus	26
	Lähteet	27
	Liite 1	1

1 Johdanto

Suomessa tiedetään esiintyvän ainakin yli kymmentä erilaista kosketuseristystä vaativaa sairautta tai infektiota (Mustajoki ym. 2013: 890). Tällaisen sairauden tai infektion kantajat saattavat joskus tarvita natiiviröntgentutkimusta osana hoitoaan. Tässä opinnäytetyössä on keskitytty kuvantamistilanteeseen, jossa potilas saapuu röntgeniin joko poliklinisesti tai sairaalan osastolta. Terveystieteiden röntgenyksikössä voi virka-aikaan olla useita röntgenhoitajia sijoitettuna natiiviröntgentutkimuksiin, mutta päivän aikana saattaa tulla tilanteita, joissa röntgenhoitaja työskentelee jonkin aikaa yksin. Pienempien yksiköiden natiivitutkimuksissa ei välttämättä ole koko vuoron aikana enempää kuin yksi röntgenhoitaja. Eri terveystieteiden yksiköiden koosta, sijainnista ja erikoistumisesta riippuen potilaskunta voi vaihdella reilusti. Kosketuseristetyin potilaan tutkimuksen kulun yksityiskohdat ja käytännön puoli voivat helposti unohtua röntgenyksiköissä, joissa eristyspotilaita kuvataan harvoin. Aihe on ajankohtainen ja tarpeellinen, sillä se on noussut suoraan käytännön työelämästä.

Opinnäytetyö käsittelee teoriapohjaltaan natiivikuvantamista, kosketuseristystä, aseptiikkaa ja infektioiden torjuntaa. Näistä aiheista kerätty tutkimustieto on pyritty koostamaan yhtenäiseksi kokonaisuudeksi, jotta työn tulosten merkitys olisi helposti ymmärrettävissä. Lisäksi teoreettiseen viitekehukseen on koottu esimerkiksi hygienian ja aseptiikan kompastuskiviä, joita kosketuseristetyin potilaan kuvantamisprosessin aikana voi esiintyä, sekä aiheeseen liittyviä erilaisia riskejä. Lisäksi on pyritty painottamaan suunnittelun tärkeyttä koko natiivikuvantamisprosessissa ja mitä kaikkea pitäisi osata huomioida, kun potilas on kosketuseristetty.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda helposti lähestyttävä kertausmateriaali työelämässä jo pidempään olleille röntgenhoitajille, vastavalmistuneille ja alan opiskelijoille. Opinnäytetyön tilaajana toimi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS), tarkemmin HUS Diagnostiikkakeskus. Keskeisenä tavoitteena oli luoda aineisto, josta on mahdollisuus kerrata ennestään tuttua tai oppia ihan uutta kosketuseristyksestä, suojainten käytöstä ja miten toimitaan, kun röntgenhoitaja suorittaa natiiviröntgentutkimuksen yksin kosketuseristetyille potilaalle röntgenosastolla. Kertausmateriaalia varten analysoitu tieto on näyttöön perustuvaa ja luotettavista lähteistä kerättyä. Tieto on pyritty suodattamaan mahdollisimman käytännönläheiseksi konkreettiseen tuotokseen, joka on toteutettu PowerPoint-esityksen muodossa.

2 Opinnäytetyön tarve

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, sillä se nousee suoraan työelämän tarpeesta. Joissakin röntgenyksiköissä tulee harvoin kosketuseristettyjä potilaita röntgenosastolle kuvattavaksi, joten tutkimuksen kulun erityispiirteet voivat unohtua röntgenhoitajilta helposti. Tarve kosketuseristetyn potilaan kuvaamiselle voi osua kohdalle myös sellaisessa tilanteessa, jossa työpisteellä on vain yksi röntgenhoitaja paikalla. Tällainen tilanne voisi helposti tulla vastaan esimerkiksi terveystieteiden tai pienen sairaalan röntgenissä virka-aikaan tai suuremman sairaalan röntgenissä päivystysaikaan illalla, yöllä tai viikonloppuna. Kyseisen tilanteen kohdalla röntgenhoitajan olisi tärkeää hallita oikeat toimintatavat potilaiden ja oman turvallisuutensa varmistamiseksi.

Röntgenosastoille saapuu eristyspotilaita kuvattavaksi, joten asianmukaista toimintaa varten on oltava kunnolliset toimintaohjeet. HUSin intranetistä on löydettävissä sähköisessä muodossa infektioidentorjuntayksikön laatimat toimintaohjeet eristysvarotoimista, suojaamista ja huoneen siivouksesta eri eristysluokissa. Toimintaohjeita ei kuitenkaan ole löydettävissä nimenomaan röntgenin näkökulmasta, jolloin röntgenhoitajan voi olla vaikea soveltaa niitä käytännössä. Röntgeniin suunnatut eristysohjeet saattavatkin olla röntgenyksiköiden paikallisesti tekemiä omia ohjeita tai suullisesti opittuja ja sovittuja käytäntöjä. Esimerkiksi yksikön hygieniavastaava on voinut laatia jo olemassa olevien ohjeiden perusteella toimintaohjeet omalle yksikölleen räätälöityinä (Wirtanen 2019). Lisäksi natiivikuvantamisessa kosketuseristykseen liittyvät toimintaohjeet on usein suunnattu tilanteisiin, joissa hoitajia on paikalla useampi kuin yksi, eikä niissä ole huomioitu yksin työskentelyssä ilmeneviä erityispiirteitä. Tällaisissa ohjeissa yhden röntgenhoitajan kehoitetaan olemaan niin sanotusti ”likainen hoitaja” eli potilaskontaktissa toimiva hoitaja, ja toinen röntgenhoitaja toimii ”puhtaana hoitajana” eli ei ole ollenkaan kosketuksissa potilaaseen, vaan toimii ainoastaan konehoitajana.

2.1 Tavoite ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda HUS Diagnostiikkakeskuksen röntgenhoitajille suunnattua sähköistä kertausmateriaalia tutkimuksen kulusta, kun röntgenhoitaja on yksin kuvaamassa kosketuseristettyä potilasta natiivikuvantamishuoneessa. Työssä keskityttiin röntgenosaston tutkimushuoneeseen saapuviin eristyspotilaisiin, eikä osastolla kuvattaviin potilaisiin. Kertausmateriaalin tavoitteena on lisätä ja varmistaa röntgen-

hoitajien tietoutta kosketuseristetyn potilaan kuvantamistutkimuksen toteuttamisesta, siihen liittyvän aseptiikan erityispiirteistä sekä tarvittavista suojarusteista. Tarkoituksena oli koota näyttöön perustuvasta tiedosta ja HUSin virallisista kosketuseristysvaroimista yhtenäinen, juuri natiiviröntgeniin suunnattu kokonaisuus. Sähköisen kertausmateriaalin pääasiallisena tarkoituksena oli huomioida tutkimuksen kulun sujuvuus yksin työskentelevän röntgenhoitajan näkökulmasta.

2.1 Työelämäkumppani

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) Diagnostiikkakeskuksen kanssa, jonka osaksi myös kuvantaminen kuuluu. Opinnäytetyön toteutuksessa työelämän yhteyshenkilönä toimi HUS Diagnostiikkakeskuksen radiologian kliininen asiantuntija. Yhteyshenkilö on ollut tavoitettavissa sähköpostitse koko opinnäytetyöprosessin ajan. Lisäksi opinnäytetyön tekijät ja yhteyshenkilö yhdessä kollegansa kanssa täsmensivät opinnäytetyön aihetta ja toteutustapaa tapaamisessa työn toteutuksen alkuvaiheessa.

2.2 Aiheen rajaus

HUS Diagnostiikkakeskuksen toiveiden mukaisesti opinnäytetyön yhteydessä luotiin turvallinen diaesitys tutkimuksen kulusta, kun röntgenhoitaja on yksin kuvaamassa kosketuseristettyä potilasta natiiviröntgenin tutkimuhuoneessa. Röntgenosaston ulkopuolinen kuvantaminen jätettiin rajauksen ulkopuolelle tilaajan toiveesta. Materiaali on suunnattu yksin työskenteleville röntgenhoitajille. Opinnäytetyössä on keskitytty eristystyypeistä juuri kosketuseristykseen, sekä sen vaatimiin erityispiirteisiin kuvantamistutkimuksessa. Lisäksi tutustutaan yleisesti aseptiikkaan sekä infektioiden leviämiseen ja torjuntaan natiivikuvantamistilanteessa.

2.3 Kehittämishaaste ja hyödynsaajat

Opinnäytetyön kehittämishaasteena oli edistää röntgenhoitajien tietämystä ja taitoa toimia kuvantamistilanteissa, joissa potilaalla on jokin kosketuseristystoimenpiteitä vaativa tartuntatauti tai sen epäily. Työn tavoitteena oli auttaa röntgenhoitajia jokapäiväisessä työssään, jotta heidän olisi helppo katsoa valmiista ohjeesta, kuinka toimia ja suojautua kyseisessä eristystä vaativassa tilanteessa. Tavoitteena on kehittää helposti ymmärrettävä ja yksiselitteinen ohjeistus, josta olisi konkreettista hyötyä käytännön työskentelyssä natiiviröntgenissä. Opinnäytetyöstä hyötyvät sekä vakituiset, että sijaisuuksia tekevät

röntgenhoitajat sekä röntgenhoitajaopiskelijat. Röntgenhoitajat voivat oman osaamisensa syventämisen lisäksi hyödyntää opinnäytetyönä tuotettua sähköistä kertausmateriaalia opiskelijoiden ohjaamiseen ja uusien työntekijöiden perehdyttämiseen. Lisäksi opinnäytetyön esittelyseminaarissa paikalla olevat röntgenhoitajaopiskelijat voivat hyödyntää sitä omassa ammatillisessa kehittämisessään.

3 Opinnäytetyön toteutuksen menetelmät

Opinnäytetyönä tuotetun sähköisen kertausmateriaalin toteuttaminen lähti liikkeelle luotettavien lähteiden hakemisella, sillä sen on pohjaututtava näyttöön perustuvaan tietoon, jotta sitä voisi hyödyntää käytännössä. Näyttöön perustuvalla toiminnalla tarkoitetaan potilaan mahdollisimman hyvää hoitoa, joka perustuu parhaaseen ajantasaiseen tutkituun tietoon. Tarkoituksena on siis käyttää potilaan hoitoon liittyvässä päätöksenteossa aina luotettavaa tietoa. Tämä lähestymistapa tekee potilaan hoidosta myös mahdollisimman kustannustehokasta ja eettisesti hyväksyttävää. Näyttöön perustuvan toiminnan ja hoitotyön toteuttaminen edellyttää terveysalan henkilökunnalta jatkuvaa koulutusta ja omaan ammattiin liittyvän tiedon päivittämistä, mikä taas vaatii oman alan tietolähteiden tuntemusta. Tiedonhaussa tulee luotettavien tietolähteiden lisäksi osata käyttää yleistä lähdekritiikkiä. (Elomaa – Mikkola 2010.)

3.1 Tiedonhaku ja analysointi

Tiedonhaun yhteydessä tutustuttiin näyttöön perustuvaan tutkimustietoon, jota on saatavilla kirjoissa ja verkossa. Metropolia ammattikorkeakoulun lisenssien alueelle kuuluvat hoitoalan tietokannat, joita opinnäytetyön tiedonhaussa käytettiin, olivat muun muassa Cinahl, PubMed, ScienceDirect, Medic ja Cochrane Library. Kyseisistä tietokannoista on löydettävissä vertaisarvioituja tieteellisiä tutkimuksia ja artikkeleita suomeksi ja englanniksi aiheeseen liittyvillä hakusanoilla, joita ovat esimerkiksi kosketuseristys, contact isolation, aseptiikka, natiivikuvantaminen ja infection transmission. Näyttöön perustuvan tiedon etsimisen lisäksi tarkasteltiin HUSin sairaaloissa käytössä olevia toimintaohjeita, jotta kertausmateriaali olisi niiden kanssa yhdenmukainen, eikä antaisi lukijalleen ristiriitaista tietoa.

Aineistonanalyysissä käytettiin sisällönanalyysiä, eli tähän työhön käytettyjä dokumentteja on analysoitu systemaattisesti ja objektiivisesti (Tuomi – Sarajarvi 2018: 460-466).

Dokumentteina on käytetty kirjoja, artikkeleita, verkkojulkaisuja ja lakitekstiä. Sisällysanalyysillä on pyritty saamaan analysoidusta materiaalista tiivistetysti tietoa ja sitä on voitu hyödyntää tässä työssä yleisessä muodossa. Kyseisellä menetelmällä on pystytty tekemään johtopäätöksiä ja soveltamaan analysoitua tietoa juuri tähän opinnäytetyöhön sopivaksi. Dokumenttien analysoinnissa on pyritty suodattamaan tieto mahdollisimman todenmukaiseksi ja käytännön läheiseksi.

3.2 Toteutustapa ja menetelmät

Toiminnallisen opinnäytetyön määritelmänä voidaan pitää sitä, että lopputuloksena on jokin tuotos tutkimusraportin sijaan. Uuden tiedon luomisen sijaan pyritään kehittämään jotakin jo olemassa olevaa asiaa jonkin tuotoksen muodossa. Toiminnallisessa opinnäytetyössä toimitaan yhteistyössä eri toimijoiden kanssa tietyissä toimintaympäristöissä. Keskiössä on palautteen antaminen ja vastaanottaminen, arviointi sekä yleinen dialogin ylläpitäminen eri osapuolien kesken. (Salonen 2013: 5-6.) Tämän opinnäytetyön tuotoksena toimii sähköinen kertausmateriaali, jonka kehittämisessä on ollut mukana työelämän yhteistyökumppani, eli se sopii toiminnallisen opinnäytetyön määritelmään.

Opinnäytetyössä koottiin näyttöön perustuvaa tutkimustietoa, eli se on menetelmältään laadullinen. Koottua kosketuseristykseen liittyvää tutkimustietoa sekä HUSin ohjeistuksia tarkasteltiin uudesta näkökulmasta, jotta saatiin luotua kokonaan uusi materiaali, joka on tämän opinnäytetyön konkreettinen tuotos. Näkökulma, jota ei tutkimuksista tai ohjeistuksista suoraan löytynyt, on yksin työskentelevä röntgenhoitaja natiiviröntgenissä kosketuseristetyn potilaan kanssa. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on löytää tutkimusaineistosta toimintatapoja, yhtäläisyyksiä tai eroja. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 66.) Tässä opinnäytetyössä keskityttiin löytämään keskeistä näyttöön perustuvaa tietoa natiiviröntgenin toimintatavoista kosketuseristyspotilaan kohdalla ja kokoomaan niiden yhtäläisyyksistä kertausmateriaalissa hyödynnettävää sisältöä.

4 Natiivikuvantaminen

Natiivitutkimus lähtee aina liikkeelle potilaan tarpeesta tutkimukseen. Lääkäri arvioi tutkimuksen tarpeen ja oikeutuksen, jonka jälkeen potilaalle kirjoitetaan lähete. Röntgenhoitajan tulee vielä omalta osaltaan arvioida tutkimuksen oikeutusta ja optimointia lähetettä lukiessaan. Arviointiin kuuluu myös potilaan vanhojen kuvien tarkastaminen. Mikäli

röntgenhoitaja kokee tutkimuksen olevan kliinisesti tarpeellinen ja oikeutettu, se toteutetaan (Sequeiros ym. 2017).

Ennen potilaan kutsumista tutkimushuoneeseen röntgenhoitaja lukee tutkimusohjeen ja valmistele huoneen, hän siirtää röntgenputken ja tutkimuspöydän tai -telineen paikalleen kuvausta varten. Ennen kuvausta röntgenhoitaja ottaa esille myös kaikki mahdollisesti tarvittavat apuvälineet ja laittaa paikalleen hilan ja suodatukset tarvittaessa. Potilas kutsutaan tutkimushuoneeseen, häneltä kysytään henkilötunnus ja tarvittaessa raskauden mahdollisuus. Seuraavaksi hoitaja antaa potilaalle riisuutumishojeet, jonka jälkeen hän asettelee potilaan, rajaa kuva-alueen, antaa hengitysohjeet tarvittaessa ja ottaa röntgenkuvan viereisestä huoneesta. Ennen kuvan lähettämistä se tarkastetaan huolella ja lisätään puolenmerkit sekä tarvittaessa myös muita merkintöjä projektioista ja tutkimuksesta riippuen. Röntgenhoitaja ottaa tarvittaessa tutkimuksen muutkin projektiot samalla periaatteella (Moeller – Reif 2008: 214-219). Tämän jälkeen potilas on valmis lähtemään, ellei hänellä ole kysyttävää tutkimuksesta tai muista jatkotoimenpiteistä. Ennen seuraavan potilaan kutsumista röntgenhoitaja puhdistaa tutkimusvälineet ja pinnat, joihin edellinen potilas on ollut kosketuksissa (Sequeiros ym. 2017).

4.1 Potilasturvallisuus kuvantamisessa

Potilasturvallisuus tarkoittaa Suomessa yleisellä tasolla sitä, että potilaan saama kokonaisvaltainen hoito tulee edistää hänen terveyttään ja aiheuttaa niin vähän haittaa kuin vain on mahdollista (Kinnunen – Roine 2018). Kvantamistutkimuksen kannalta potilasturvallisuuden vaarantuminen ehkäistään tarkastamalla potilaan henkilöllisyys ja tutkimuksen oikeutus sekä optimoimalla säteilyn käyttö valitsemalla sopivat kuvausarvot, asettelemalla potilas oikeaan asentoon ja rajaamalla kuvattava alue sopivaksi, jottei kuvaa tarvitse uusia (Säteilylaki 859/2018 § 5-7, § 12). Tartuntatautilain mukaan kaikkien terveydenhuollon yksiköiden tulee torjua hoitoon liittyvien infektioiden syntymistä ja leviämistä. Toiminnan tulee siis olla suunniteltua niin, ettei potilaiden tartunnat pääse leviämään edelleen muille potilaille tai henkilökunnalle. Lisäksi terveydenhuollon työntekijöillä ja opiskelijoilla on oltava lainmukainen rokotussuoja työskennellessään potilastiloissa. (Tartuntatautilaki 1227/2016 § 17, § 48.)

Potilaan tutkimuksen oikeutuksen ja optimoinnin varmistaminen kuuluu vahvasti röntgenhoitajan ammattietiikkaan. Röntgenhoitajan ammatillinen toiminta perustuu niin sanottuun ALARA-periaatteeseen (As Low As Reasonably Achievable), eli tutkimuksesta

koitua säteilyannos sekä henkilökunnalle että potilaalle on oltava niin pieni kuin käytännöllisin keinoin mahdollista. Ammattietiikan periaatteisiin kuuluu, että röntgenhoitajalla on oikeus ja velvollisuus kieltäytyä osallistumasta näiden periaatteiden kanssa ristiriidassa olevaan toimintaan, eli käytännössä olla kuvaamatta potilasta, jonka tutkimus ei ole oikeutettu. Ennen tutkimuksen aloittamista röntgenhoitajan tulee hallita tarvittavat laitteet, välineet ja menetelmät, ja hänen toimintansa tulee olla tieteelliseen tietoon ja kokemukseen perustuvaa. (Suomen Röntgenhoitajaliitto 2000.)

Potilaan tilaa tulee huomioida ja havainnoida kuvantamistilanteessa, sillä sairaus voi vaikuttaa hänen yleistilaansa. Potilaan yleiskunto saattaa olla niin heikko, että hän ei pysty seisomaan tai toimimaan muuten tutkimuksen vaatimalla tavalla. Tällainen tilanne saattaisi tulla esimerkiksi iäkkään potilaan kohdalla. Potilaan tilan seuraaminen kuuluu riskien arviointiin potilasturvallisuudessa ja sitä tulisi suorittaa jatkuvasti kaikessa potilastyössä. Kaikkeen tähän liittyy vahvasti työntekijän omat päätökset ja omatunto, sillä jokainen on itse vastuussa siitä, miten hyvin riskien arviointia tekee. Jokaisen työntekijän tulisi myös suunnitella toimintaansa jatkuvasti, varsinkin kokonaisten prosessien suorittamista. Vaaratapahtumista ja niiden epäilyistä tulee aina tehdä kirjallinen selvitys, jolloin potilasturvallisuutta voidaan parantaa ja kehittää edelleen. (Anttila ym. 2018: 114-118.)

5 Kosketuseristys ja varotoimet

Eristys jaetaan yleisimmin kolmeen eri luokkaan. Se jakautuu selkeästi tartuntatavan mukaan kosketus-, ilma- ja pisaraeristykseen. Näiden lisäksi on käytössä verivarotoimien ohjeistus. Aiemmin käytössä ollut ehdoton eristys on sittemmin poistettu käytöstä, sillä tällaista eristystä vaativa sairaus olisi esimerkiksi ebola-virusinfektio, jota ei esiinny Suomessa lainkaan. Kosketuseristys on eristysluokista yleisimmin käytetty, sillä se liittyy käsillä kosketuksesta leviävään tartuntaan. Hyvin suuri osa hoitotyöstä tehdään käsillä suorassa kontaktissa potilaaseen, jolloin tartunnat leviävät nopeasti ilman asianmukaisia varotoimia ja suojaimeja. Käsien lisäksi tartunta voi levitä hoitajan vaatteiden välityksellä lähikontaktissa työskennellessä, esimerkiksi kontaktissa potilaan ihon tai eritteiden kanssa. Kosketuseristys tarkoittaa siis käytännössä suoran ihokontaktin välttämistä potilaan kanssa. (Kujala 2011.)

5.1 Tavanomaiset varotoimet

Nykyaikaisissa ohjeistuksissa puhutaan paljon ennakoivista ja tavanomaisista varotoimista. Ne ovat käytännössä esiaste potilaan eristämiseksi kokonaan toiseen tilaan ja kuuluvat osaksi päivittäisiä perusrutiineja sairaaloissa ja terveyskeskuksissa. Tavanomaisia varotoimenpiteitä käytetään jokaisen potilaan hoidossa. (Kujala 2011.) Tavanomaiset varotoimet perustuvat siihen periaatteeseen, että veri, ruumiinnesteet, eritteet, rikkoutunut iho sekä kehon limakalvot voivat kaikki potentiaalisesti sisältää tarttuvia tautteja riippumatta siitä, onko potilaan todettu kantavan tarttuvaa tautia (Siegel – Rhinehart – Jackson – Chiarello 2007: 68). Varotoimien tärkein tarkoitus on katkaista tartuntatiet ja estää tartunnan leviäminen edelleen potilaiden ja henkilökunnan välillä. Toimivimpia varokeinoja ovat käsien desinfiointi, aseptinen työjärjestys, suojainten käyttö tarvittaessa, neulanpistotapaturmien ehkäisy sekä tutkimus- ja hoitovälineiden oikeaoppinen käsittely ja puhdistus. Tilanteissa, joissa tarvitaan lisätoimia tavallisten varotoimien tueksi, käytetään tilaeristystä ja tehdään mahdollisesti järjestelyitä ilmanvaihtoon. (Kujala 2011.)

5.2 Kosketusvarotoimet

Kosketusvarotoimien tarkoituksena on estää suoran tai epäsuoran potilaskontaktin tai kontaminoituneen ympäristön kautta tarttuvien infektioiden leviäminen. Kosketusvarotoimet pätevät myös aina sellaisissa tilanteissa, joissa potilas vuotaa runsaasti verta, ulosteinkontinenssin yhteydessä ynnä muissa tilanteissa, joissa potilaan ruumiin eritteet altistavat ympäristön suurentuneelle kontaminoitumisen ja tartunnan riskille. Kosketuseristyksessä suositellaan potilaan eristämistä yhden hengen huoneeseen. Useamman hengen huoneessa potilaiden välillä tulee olla riittävästi suojaväliä ja vältettävä kontaminoituneiden esineiden ja materiaalien kulkeutumista potilaalta toiselle. (Siegel ym. 2007: 72.) Kuten tavanomaisissakin varotoimissa, kädet tulee aina desinfioida ennen ja jälkeen potilaskontaktin sekä potilaan huoneeseen mentäessä ja sieltä poistuessa. Kosketuseristetyn potilaan kanssa käytetään aina suojakäsineitä. Kun on vaara roiskeista, käytetään myös silmäsuojusta, muoviesiliinaa tai suojatakkia ja suu-nenäsuojusta. Potilaan kosketusvarotoimista tulee lisäksi ilmoittaa tutkimusyksiköille, kun sillä on merkitystä työskentelyn kannalta. (Kujala 2011.)

Eristyksen toteutuksessa on otettava huomioon paljon käytännön asioita ja noudatettava tietyt periaatteita. Potilaan kohdalla eristys muuttaa paljon hänen päivittäisiä toimintojaan. Hoitajan on tärkeää auttaa potilasta ymmärtämään eristyksen merkitys, jotta potilas

pystyy suhtautumaan omaan tilanteeseensa ymmärtäväisesti. Eristyksen tarkoitus on eristää tauti, ei potilasta. Tämän tulisi välittyä potilaalle myös hänen hoidossaan, jotta hän ei tunne itseään henkisesti eristetyksi. (Mustajoki – Alila – Matilainen – Pellikka – Rasimus 2013: 890-893.)

5.3 Yleisimmät kosketuseristystä vaativat sairaudet

Kosketuseristystä vaativat sairaustyypit ovat moniresistentit bakteerit, märkäinen infektio, ihoinfektio tai hengitystieinfektio (Kujala 2011). Kosketuseristystä käytetään potilailla, joilla tiedetään tai epäillään olevan helposti suorassa tai epäsuorassa kosketuksessa leviävä sairaus. Tällaisia sairauksia ovat moniresistentin bakteerin aiheuttama infektio tai kolonisaatio MRSA, suolistoinfektiot jotka tarttuvat herkästi pienestäkin altistuksesta, clostridium difficile suolistobakteeri, RSV-hengitystieinfektiot tai enterovirusinfektiot pikkulapsilla, polio, parvorokko potilaalla jolla on luuydinkato tai immuunipuutos, märkärupi, herpesinfektio hoidon alkuvaiheessa, runsaasti erittävä absessi, haava- tai ihoinfektio, täit, syyhy, paiseauti eli furunkuloosi ja stafylokokki pikkulapsilla, sekä vyöruusu. (Mustajoki ym. 2013: 890-893.)

Yleisimmät Suomessa esiintyvät infektiotyypit ovat virtsatietulehdukset sekä hengitystie- ja ihoinfektiot. Hengitystieinfektiot ovat eri virusten ja bakteerien aiheuttamia, ja niistä herkimmin tarttuviin kuuluu vakavia oireita aiheuttava influenssa. Influenssaa sairastavat tulee eristää muista potilaista heti diagnoosia epäiltäessä. Ihoinfektioista syyhy ja krooniset, bakteereilla kolonisoituneet haavat vaativat kosketusvarotoimia. Virusperäiset suolistoinfektiot, kuten noro- ja rotavirus ovat hyvin herkästi leviäviä ja aiheuttavat usein epidemioita. Edellä mainittujen virusinfektioiden lisäksi bakteeri-infektio Clostridium difficile vaatii aina kosketusvarotoimia. (Toura – Lyytikäinen 2020: 23-24.)

6 Aseptiikan merkitys infektioiden torjunnassa

Aseptiikan avulla pyritään katkaisemaan mikrobien tartuntatie ja ehkäisemään tautien leviämistä. Kaikessa toiminnassa sairaaloiden ja terveyskeskusten röntgenosastolla tulisi noudattaa aseptisia työskentelytapoja. Aseptisten työskentelytapojen yleinen periaate on se, että aina edetään työskentelyjärjestyksessä puhtaasta likaisempaan. Aseptiseen työskentelyyn liittyy jokaisen hoitajan oma sitoutuminen ja vastuullisuus, eli niin sanottu aseptinen omatunto. Hoitajan tulisi siis käyttää aseptisia työskentelytapoja oma-toimisesti ja itsenäisesti, ilman että kukaan valvoo toimintaa. (Karhumäki ym. 2009: 59.)

Tämän opinnäytetyön aiheeseen liittyen aseptiikassa korostuu käsihygienia, suojainten käyttö, eristys, mekaaninen puhdistus, desinfiointi joissakin tilanteissa, jätteiden käsittely ja aseptinen työskentelyjärjestys kaikissa edellä mainituissa tehtävissä.

6.1 Käsihygienia

Käsihygienian kohdalla aseptiikka koskee käsien pesua ja desinfiointia, suojainten käyttöä, ihon ja kynsien hoitamista sekä korujen ja kellon käyttämistä. Kädet tulee pestä aina, jos niissä on näkyvää likaa, vessassa käynnin jälkeen, hoitajan koskiessa kuvantamisen aikana vahingossa potilaan eritteisiin ilman suojakäsineitä. Lisäksi kädet on aina pestävä, mikäli kuvantamistutkimukseen tulevalla potilaalla on clostridium difficile- tai norovirusinfektio. Käsien huuhtelu vedellä riittää silloin, kun kädet ovat tahmean tuntuiset runsaan käsihuhuhteen käytön jälkeen. Käsien pesussa pitää ottaa huomioon se, ettei koske likaisilla käsillä kahvoihin, vesihanaan tai saippuapumppuun ja vesihana suljetaan varmuuden vuoksi samalla paperilla, jolla on kuivattu kädet, mikäli hana ei sulkeudu automaattisesti. Käsien desinfiointi tulee suorittaa aina töihin tullessa ja sieltä lähtiessä, potilaan vaihtuessa, käsien pesun jälkeen sekä ennen ja jälkeen kertakäyttökäsineiden ynnä muiden suojainten käyttöä. Tämän lisäksi oikeaoppinen desinfiointitekniikka on tärkeää osata. Suojainten käyttö natiivikuvantamisessa ei tule kyseeseen jokaisen potilaan kohdalla. Kertakäyttökäsineitä käytetään eniten, sillä ne ovat tarpeellisia koskettaessa potilaan jalkoihin, rikkinäiseen ihoon, eritekontakteissa ja eristystilanteissa. Suojainten käytössä aseptinen työjärjestys tulee huomioida suojainten pukemis- ja riisumisjärjestyksessä. Myös pukemista ennen ja sen jälkeen tehtävät toimenpiteet, kuten käsien desinfiointi, kuuluvat kuvantamisen aseptiikkaan. (Rautava-Nurmi ym. 2019: 105-120)

Käsihygienian kannalta kosketustartuntateiden katkaisun tärkein keino on desinfiointi käsihuhuhteen käyttö. Kädet tulisi desinfioida aina ennen potilaaseen tai hoitoympäristöön koskemista sekä koskemisen jälkeen, jotta mikrobien siirtyminen potilaasta hoitajaan ja päinvastoin estyisi. Rakennekynsiä, sormuksia, rannekelloja ja muita käsikoruja ei tule käyttää potilastyössä, jotta käsihygienia toteutuisi kunnolla. Ne estävät käsihygienian toteutumista, sillä niiden alle kertyy mikrobeja ja kosteutta, eikä käsihuhuhte välttämättä pääse niiden alle. (Kainulainen 2010.)

6.2 Henkilösuojaimet

Henkilösuojainten käytöstä on säädetty useammassa laeissa ja asetuksissa, joita on esimerkiksi Työturvallisuuslaki (2002/738), Valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (1993/1407) sekä Valtioneuvoston päätös työntekijöiden suojelemisesta työhön liittyvältä biologisten tekijöiden aiheuttamalta vaaralta (1993/1155). Niiden tarkoituksena on varmistaa, että työntekijät voivat suojautua mahdollisilta tarttuvilta taudeilta työpaikallaan. Lait velvoittavat työntekijöitä käyttämään suojaimia, sekä työnantajaa varmistamaan tarvittavien suojainten saatavuuden ja seuraamaan niiden käyttämistä.

Sairaalaympäristössä henkilökohtaisilla suojilla tarkoitetaan erilaisia suojavälineitä tai hengityssuojia, joilla estetään tartunnan aiheuttajien pääsy limakalvoille, hengitysteihin, iholle tai vaatteille. Niitä käytetään joko yksinään tai useampien suojavälineiden yhdistelminä potilaskontaktin luonteesta ja taudin odotetusta tarttumisreitistä riippuen. (Siegel ym. 2007: 51.) Kosketusvarotoimiin kuuluu suojautuminen suoralta ja epäsuoralta kontaktilta potilaan ja työntekijän välillä sekä suojautuminen mahdollisilta pisaroilta. Näiltä suojautuessa vaadittavat suojaimet ovat suojakäsineet, nesteitä läpäisemätön, pitkähainainen suojatakki tai -esiliina, suu-nenäsuoja tai kasvosuoja sekä tarvittaessa silmäsuojain. (Mirza – Tragon – Fukui – Hartman – Hartman 2015.)

Suojakäsineiden tarkoituksena on suojata henkilökunnan käsien kontaminoitumista, kun ollaan tekemisissä veren, eritteiden, limakalvojen, rikkoutuneen ihon tai jonkun muun potentiaalisesti infektoituneen materiaalin kanssa. Käsineitä tulee myös käyttää aina, kun ollaan suorassa kontaktissa potilaiden kanssa, joilla on todettu kosketuksen kautta tarttuva tauti. Lisäksi käsineet suojaavat käsiä kontaminoituneilta työvälineiltä ja ympäristöltä. Suojakäsineitä tulee aina käyttää ympäristön ja työvälineiden puhdistuksessa. Tavanomaisten varotoimien yhteydessä suojatakkeja käytetään suojaamaan henkilökunnan paljasta ihoa ja työvaatteita kontaminoitumasta verestä tai eritteistä. Kosketusvarotoimien yhteydessä suojatakkia käytetään, jotta vältetään suoralta kontaktilta kontaminoituneen ympäristön kanssa. Suojatakkia käytettäessä puetaan aina myös suojakäsineet. Suu-nenäsuojia käytetään tavanomaisten- ja pisaravarotoimien yhteydessä suojaamaan henkilökuntaa potilaan aivastuksilta, ysköksiltä sekä veri- ja eriteroiskeilta. Lisäksi niitä käytetään steriilien toimenpiteiden yhteydessä suojaamaan potilasta työntekijän mahdollisilta tartunnoilta. Yskiville potilaille annetaan usein myös suu-nenäsuoja estämään potilaan liman päätymistä muiden potilaiden tai henkilökunnan päälle. Silmä- ja

kasvosuojaimia käytetään suu-nenäsuojaimen tukena potilaan limalta, vereltä ja erite-
roiskeilta suojautumiseen. (Siegel ym. 2007: 51-54.)

6.3 Suojainten oikeaoppinen pukeminen ja riisuminen

Henkilökohtaiset suojaimet puetaan päälle ennen kontaktia eristetyn potilaan kanssa ja ennen potilaan huoneeseen menemistä. Kontaminoituneet suojaimet tulee aina riisua ennen potilaan huoneesta tai tutkimushuoneesta poistumista. Suojaimia riisuesssa tärkeintä on välttää kontaminoituneiden materiaalien osumista työvaatteisiin tai iholle. Kaikki suojaimet lasketaan kontaminoituneiksi ulkopinnoiltaan. (Siegel ym. 2007: 87.)

Ennen henkilösuojainten pukemista kädet desinfioidaan. Pukeminen aloitetaan suojata-
kista, jonka jälkeen puetaan suu-nenäsuoja tarvittaessa, silmäsuojat tarvittaessa ja vii-
meiseksi suojakäsineet. (Koukkari 2019.) Suojatakki puetaan päälle niin, että se peittää
vartalon kaulasta polviin sekä olkapäistä ranteisiin. Takki solmitaan kiinni nyöreillä nis-
kasta ja vyötäröltä. Suu-nenäsuoja asetetaan tukevasti nenän ylle ja leuan alle. Nenän
sillalle asettava taipuva osa muotoillaan sopivaksi. Kuminauhhat asetetaan korvien taakse
tai nauhat solmitaan takaraivon keskiosaan ja niskalle. Silmä- ja kasvosuojaimet asete-
taan paikoilleen pään yli. Lopuksi puetaan suojakäsineet venyttämällä niiden reunat suo-
jatakin hihojen päälle. (Siegel ym. 2007: 127.)

Suojainten riisuminen aloitetaan aina käsineistä. Toisella kädellä, jossa on edelleen kä-
sine, otetaan kiinni toisen käden käsineestä kämmenen kohdalta. Käsine kuoritaan kä-
destä osumatta kontaminoituneilla kohdilla paljaaseen ihoon. Riisuttua käsinettä ei vielä
heitetä pois, vaan pidetään toisessa kädessä, kunnes molemmat on riisuttu. Paljaat sor-
met ujutetaan jäljelle jääneen käsineen reunan alle ja se riisutaan niin, että ensin riisuttu
käsine jää sen sisälle, jonka jälkeen molemmat heitetään roskeen. (Siegel ym. 2007: 128.)
Suojakäsineiden riisumisen jälkeen kädet tulee desinfioida, jonka jälkeen riisutaan suo-
jatakki (Koukkari 2019). Takin riisuminen aloitetaan avaamalla nyörit niskalta ja selän
takaa niin, etteivät takin hihat osu paljaaseen ihoon tai työvaatteisiin. Takki vedetään
pois niskalta ja harteilta koskemalla vain takin sisäosiin. Takki käännetään nurinpäin ja
kieritetään rullalle niin, että kontaminoitunut ulkopuoli jää mytyn sisälle, jonka jälkeen
takki heitetään roskeen. (Siegel ym. 2007: 128.) Takin riisumisen jälkeen kädet desinfioidaan jälleen (Koukkari 2019). Silmä- tai kasvosuojaimet riisutaan koskemalla vain niiden
nyöreihin pään takana, jonka jälkeen suoja heitetään roskeen. Suu-nenäsuoja riisutaan
koskemalla vain nyöreihin pään takana tai kuminauhoihin korvien takana ja heitetään

suoraan roskeeseen. Suojien riisumisen jälkeen kädet tulee aina desinfioida. Jos kädet kontaminoituvat suojien riisumisen aikana, ne tulee aina desinfioida saman tien. (Siegel ym. 2007: 128.)

7 Infektiot natiiviröntgentutkimuksissa

Ghanassa on tutkittu röntgenhoitajien osaamista tartuntatautien leviämisen ehkäisyssä lähettämällä kolmeen eri sairaalaan röntgenhoitajille kyselylomakkeet, joissa oli kysymyksiä eri osioissa heidän tiedoistaan, taidoistaan, ohjeistuksista yksikössään ja käytännöistä työssään tartuntojen ehkäisyssä. Kyselyssä selvitettiin myös, miten he hyödyntävät tietämystään aiheesta työssään ja noudattavatko kaikki hoitajat ylipäätään ohjeistuksia ja suosituksia. Tutkimukseen osallistui yhteensä 72 röntgenhoitajaa, joista kaikki olivat tietoisia ohjeista, mutta vain 89% noudatti niitä. Syy siihen, miksi pieni osa ei noudattanut ohjeita, jäi tuntemattomaksi. Kuitenkin lähes kaikki osallistujat olivat sitä mieltä, että kaikkiin kolmeen yksikköön tarvittaisiin lisää ohjeistuksia ja niiden käyttöön lisäkoulutusta. (KwodwoAntwi – AdesiKyei – Gawugah – Yaw Poku – Arthur – Baah 2015.)

Kliininen radiografiatiede –lehden eräs artikkeli käsittelee kehittämisprojektia toimenpideradiologian osastolla koskien henkilökunnan aseptista toimintaa. Tällä hetkellä toimenpideradiologian seurauksena syntyneet infektiot ovat harvinaisia. Projektin taustalla on kuitenkin tieto siitä, että tulevaisuudessa toimenpiteet muuttuvat ja tutkimusmäärät kasvavat. Tämän seurauksena infektioiden leviämisen riski kasvaa. Projektin tarkoituksena oli kehittää ja kartoittaa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimenpideradiologian osaston aseptisia käytäntöjä. Projektissa tehtiin sähköinen kysely osaston henkilökunnalle, jonka avulla pystyttiin kartoittamaan sen hetkistä tilannetta ja kehittämiskohteita. Kyselylomakkeen tulosten perusteella kehittämiskohteiksi valikoituivat eritetahra-desinfektiota varten tarkoitettujen puhdistusaineiden puuttuminen, kirurgisen suu-nenäsuojaimen käyttö, käsidesinfektio, kaksoiskäsineiden käyttö ja antibioottiprofylaksian tarkistaminen sappitietoiomenpidepotilailta. Kyseisiä teemoja käsiteltiin osaston kesken ja sovittiin toimenpiteistä näiden teemojen ratkaisemiseksi ja parantamiseksi. Projektin tuloksena syntyi aseptinen ohjeistus. Tulokset olivat merkittäviä, sillä niiden avulla osasto pystyi kehittämään omaa aseptiikkaosaamistaan ja valmiuttaan paremmaksi. Lisäksi ohjeistusta pystytään käyttämään uusien työntekijöiden perehdytykseen. Ohjeistuksessa on mukana myös havainnointilomake, jota osasto voi hyödyntää aseptisen toiminnan kartoittamisessa. (Simelius-Nieminen 2018.)

7.1 Infektioiden leviäminen

Ihmisellä on ihollaan, suolistossaan ja limakalvoillaan laaja kirjo normaaliflooraan kuuluvia mikrobeja, joiden tarkoitus on suojata kehoa. Joskus ihminen saattaa kuitenkin saada iholleen haitallisen mikrobin, esimerkiksi koskettaessaan toista henkilöä tai asiaa, jonka jälkeen hän saattaa itsekin kantaa käsissään taudinaiheuttajaa. (Kujala 2011.) Esimerkiksi kulkiessaan mistä tahansa ovesta, hän todennäköisimmin koskee ovenkahvaan, jolloin hän saattaa levittää haitallisen mikrobin eli taudinaiheuttajan edelleen seuraavalle ovesta kulkevalle henkilölle.

Taudinaiheuttajille ja kontaminoituneelle ympäristölle voi altistua myös röntgenosastolla esimerkiksi odotustilassa tai tutkimushuoneen pöydällä. Röntgenosastolla mahdollisesti leviävät taudit leviävät pääasiassa suoran ja epäsuoran kontaktin sekä pisara- ja ilmaiteiden kautta. Näiden leviämisreittien kautta potilaan tauti voi levitä esimerkiksi potilaan ilmoittautuessa, odotustilassa, tutkimuksen aikana tai potilaskuljetuksessa. Pesaratartunta tapahtuu, kun taudinkantaja aivastaa tai yskäisee, ja siitä koituvat pisarat päätyvät tartunnan saajan suun tai nenän limakalvoille, joko suoraan tai jonkin pinnan ja käsikontaktin kautta. Ilmatartunta tapahtuu pienempien patogeenejä kantavien partikkelien leijaillessa ilman mukana. Tartunnan voi saada hengityksen mukana, vaikka ei olisi ollut suorassa lähikontaktissa taudinkantajan kanssa. (Mirza – Tragon – Fukui – Hartman – Hartman 2015.) Yhtenä infektioporttina toimivat myös potilaille asennetut erilaiset verisuoniyhteydet. Mahdollinen infektioportti syntyy, kun ihossa on haava, tai iho on läpäisty. Mikrobit pääsevät suoraan verenkiertoon, mikäli ne pääsevät mahdollisen suojan ohi ihon läpäisykohdassa. Rutledge-Taylor havaitsi, että verestä ja erilaisista verisuoneen asennettavista laitteista noin 30% toimi tartunnan levittäjänä kaikista hoitoon liittyvistä infektioista. (Ilyas ym. 2019.)

Infektioiden leviämiseen vaikuttaa eri leviämisreittien lisäksi se, miten mikrobit kasvavat ja selviävät eri ympäristöissä. Yleinen itiöitä levittävä bakteeri *clostridium difficile*, joka aiheuttaa esimerkiksi ripulia, säilyy vegetatiivisena kehon ulkopuolella maksimissaan 24 tuntia ja kuolee normaaleilla desinfiointiaineilla. Se kuitenkin säilyy itiömuodossa kuivilla pinoilla kuukausia ja jopa vuosia. Sairaalabakteeri *staphylococcus aureus* säilyy pinoilla viidestä päivästä seitsemään kuukauteen ja norovirus jopa kaksi viikkoa. (Saukko-nen 2017.)

Bahri Üstünsöz kuvailee artikkelissaan, että röntgenosasto sijaitsee yleensä sairaaloiden pohjakerroksissa, joissa on usein huono ilmanvaihto tai muuten ongelmia ilmaston kanssa, tämä edesauttaa kosketuksesta leviävien tartuntojen leviämistä entisestään. Kyseisissä ympäristöissä oleilee päivittäin pitkiäkin aikoja sairaalan osastopotilaita, polikliinisiä potilaita sekä röntgenhoitajia. Riski infektion saamiselle röntgenosastolla on lisääntynyt, sillä potilaita on koko ajan enemmän, tutkimusten määrä on kasvanut, toimenpiteiden kestot ovat pidentyneet ja uusia modaliteetteja tulee lisää. (Üstünsöz 2005.)

7.2 Infektioiden torjunta

Tartunnan leviämistä rajoittavista toimenpiteistä määrätään Suomen lainsäädännössä. Tartuntatautilain seitsemännessä luvussa on eritelty määräyksiä tilojen ja tuotteiden puhdistamisesta, tavaran hävittämisestä, karanteenista ja eristämisestä. (Tartuntatautilaki 1227/2016.) Kaikkien terveydenhuollon organisaatioiden infektion torjuntatapoihin tulisi siis sisällyttää yleisiä periaatteita tartuntatautien leviämisen ehkäisemisestä potilaiden hoidossa. Lisäksi tulisi olla erityisiä varotoimia potilaiden kohdalla, joilla epäillään tai tiedetään olevan jokin tarttuva tauti. Aseptiikka ja aseptinen työjärjestys ovat infektioiden torjunnan perusta, jota jokaisen röntgenhoitajan tulisi noudattaa kaikissa työtehtävissään. Muita infektion torjunnan keinoja ovat käsihygienia, henkilökohtaiset suojaimet, oikeaoppinen aivastaminen ja yskiminen, tutkimushuoneen asianmukainen puhdistaminen, tekstiilien ja pyykkien, kuten eritteillä likaantuneet potilasvaatteet tai potilassänky, asianmukainen käsittely ja hävittäminen. Eristettyjen potilaiden kohdalla tulisi noudattaa eristystyyppin mukaisia toimintaohjeita. Eristetyn potilaan tilanne ja varotoimet tulisi myös tehdä erittäin selväksi kaikille henkilökunnan jäsenille, varsinkin jos kyseessä on ilma- tai kosketuseristetty potilas. (Brady ym. 2019.) Nämä toimintatavat ovat sovellettavissa myös natiiviröntgentutkimuksissa.

Hyvät infektioiden torjuntakäytännöt ovat jokaisessa terveydenhuollon organisaatiossa työntekijöiden saatavilla. Työturvallisuuslain nojalla työntekijä on esimerkiksi myös velvollinen käyttämään tarvittavia suojaimia työssään, ja työnantajan on velvollisuus valvoa niiden käyttöä. Radiologisessa yksikössä käytettävät laitteet kuten kuvauspöytä, käsi- ja leukatuet, detektori ja röntgenputki voivat helposti kontaminoitua mikrobeilla. Tätä kautta mikrobit pääsevät leviämään eteenpäin henkilökuntaan ja potilaisiin ilman asianmukaisia toimia. Koko prosessin suunnittelu etukäteen vähentää riskiä virheisiin. Kosketuseristyspotilaan kanssa toimiessa tulee aina miettiä etukäteen infektioiden leviämisen ehkäisyä.

Ennen tutkimuksen aloittamista tulisi siis olla selvillä tarvittavat suojaimet, niiden pukeminen, käyttö ja riisuminen sekä milloin kontaminoituneet suojaimet tulisi vaihtaa kussakin tilanteessa. Lisäksi tulisi suunnitella jälkisiivouksen toteuttamista ja varata tarvittavat välineet. (Anttila ym. 2018: 303, 417.)

Röntgenosastoa on yleensä pidetty alhaisen riskin ympäristönä sairaalainfektioiden leviämisen suhteen, mutta riski muiden infektiivien patogeenien, eli tautia aiheuttavien mikrobien, leviämiseen henkilökunnan ja potilaiden välillä on kuitenkin olemassa. Röntgenosastolle saapuu päivittäin laaja kirjo sekä polikliinisiä että sairaaloiden ja terveyskeskusten vuodeosastojen potilaita. Heistä jokainen voi potentiaalisesti kontaminoida ympäristöönsä patogeeneilla. Suurien potilasmäärien takia infektion torjuntaohjeistusten noudattaminen ja natiiviröntgentutkimushuoneen asianmukainen puhdistus potilaiden välillä on erityisen tärkeää infektioiden leviämisen estämisen kannalta. Riittävä kommunikointi röntgenin ja muiden sairaalassa olevien osastojen välillä on hyvin olennaista, jotta vuodeosastoilta saapuvia eristyspotilaita koskevat varotoimet ovat myös natiiviröntgenin henkilökunnan tiedossa. (Brady ym. 2019.)

Röntgenlaitteiden asianmukainen puhdistaminen ja desinfiointi voi auttaa ehkäisemään jopa kolmanneksen hoitoon liittyvistä infektioista. Kanadalaisen tieteellisen artikkelin mukaan jopa 88% röntgenhoitajista uskoi, että merkittävimmät syyt röntgenlaitteiden kontaminoitumiselle olivat niiden puutteellinen puhdistaminen ja desinfiointi, jota tehtiin liian harvoin ja epäsäännöllisesti. Jopa puolenmerkkien kiinnittämisessä käytettävä teippi kerää pinnalleen herkästi mikrobeja. Teipin pinnalla myös haitallisten mikrobien eli taudinaiheuttajien eloonjäämismahdollisuus on parempi, sillä sen pinta toimii niille ikään kuin varastona. Olisikin suositeltavaa, että teipit hävitettäisiin aina käytön jälkeen asianmukaisesti ja kaikki pinnat ja puolenmerkit, jotka ovat olleet suorassa kosketuksessa potilaaseen puhdistettaisiin joko alkoholipohjaisilla pyyhkeillä tai klooriheksidiinipohjaisella pesuaineella. Mikäli mahdollista, potilaaseen koskeva pinta, kuten tutkimuspöytä peitettäisiin kertakäyttöisellä suojalla ja tämä vaihdettaisiin aina jokaisen potilaan jälkeen. Myös pinnat, joihin potilas on koskenut, pyyhittäisiin edellä mainitulla tavalla aina tutkimusten ja potilaiden välissä. Kyseiset toimet ovat osoittaneet hyödyllisiä tuloksia. (Ilyas ym. 2019.)

Tutkimushuoneen asianmukaisessa puhdistuksessa on huomioitava puhdistettavan pinnan tai välineen ominaisuudet, lian laatu, tilan hygieniataso ja työmenetelmät. Pintojen

puhdistuksessa kemia ja mekaniikka ovat tärkeimpiä tekijöitä. Kemia tarkoittaa puhdistusaineen vaikutusta ja mekaniikka esimerkiksi hoitajan suorittamaa pyyhintää tai hankausta. (Anttila ym. 2018: 416-419) Sairaalaympäristössä kontaminoituneilla pinnoilla on vähemmän mikrobeja verrattuna esimerkiksi potilaan ihoon tai ulosteisiin, mutta pienikin pitoisuus muodostaa riskin infektion siirtymiselle (Gebel ym. 2013). Eräässä tutkimuksessa vuodelta 2006 todettiin, että VRE-kontaminoituneen ympäristön koskeminen aiheuttaa keskimäärin samankaltaisen riskin taudin saamiseen, kuin suoraan infektiota sairastavaan potilaaseen koskeminen (Hayden ym. 2006). Pintojen puhdistuksen tarkoitus on tappaa taudinaiheuttajat tai tehdä ne toimintakyvyttömiksi, mikä estää infektion siirtymisen pinnoilta toiseen henkilöön (Gebel ym. 2013).

7.3 Hygienian kompastuskiviä

Aseptiikan toteutuminen ei aina ole täysin esteetöntä. Infektioiden torjunnassa voi tapahtua virheitä muun muassa sen vuoksi, ettei toimenpidettä tai tutkimusta ja siihen liittyvää prosessia suunnitella huolellisesti ennen toimintaan ryhtymistä. Toiminnan huolellinen suunnittelu vähentää aina riskiä virheille (Anttila ym. 2018: 114-118). On havaittu, että yli 55% hoitoon liittyvistä infektioista välittyy suoraan hoitohenkilökunnan kontaminoituneiden käsien kautta, kun taas yli 28% tällaisista infektioista välittyy vartalon kosketuksen kautta (Ilyas ym. 2019).

Röntgenhoitajan eettisten ohjeiden mukaan omaa osaamista tulee jatkuvasti kehittää tieteen ja teknologian edistyessä (Suomen Röntgenhoitajaliitto 2000). Sama pätee jokaiseen terveysalan ammattilaiseen, joiden tulisi jatkuvasti kehittää omaa toimintaansa ja tietoperustaansa, eli opiskella uutta ja kerrata vanhaa. Mikäli terveysalan työntekijä ei päivitä toimintaansa vaan toimii vanhentuneiden ohjeiden mukaisesti, riski virheille toiminnassa kasvaa. Käsihygienialla on tutkittu olevan suuri merkitys infektioiden leviämisen ehkäisyssä. Sen tehostaminen vaikuttaa suorassa suhteessa infektioiden määrään potilaan hoidossa. (Anttila ym. 2018: 303.) Röntgenissä tiuhaan vaihtuvien, eri kuntoisten potilaiden kannalta käsihygienian merkitys on erityisen korostunut. Mikäli esimerkiksi röntgenhoitaja ei huolehdi käsihygieniastaan, saattaa hän tartuttaa käsillään itsensä lisäksi myös työkaverin tai seuraavan potilaan.

Sairaalan osastojen välinen onnistunut kommunikointi on suuressa roolissa riskien välttämisen kannalta. Esimerkiksi lähettävän vuodeosaston tai päivystyksen tulisi huolehtia,

että röntgenin henkilökunta on tietoisia tutkimukseen saapuvan potilaan kosketuseristyksestä ja sen syystä. Mikäli oleellisen informaation kulusta ei huolehdita, röntgenin henkilökunta ei osaa varautua suojautumaan potilaan tartunnalta. Tällöin potilaan tutkimuksen jälkeen tapahtuva tutkimushuoneen ja -laitteiden jälkisiivous voi myös jäädä liian vähäiseksi. (Anttila ym. 2018: 303.) Seuraukset tästä voivat olla vakavat ja riski taudin edelleen levittämiselle kasvaa.

Terveystieteiden ammattilaisille sattuu virheitä siinä missä muillekin, mutta moniin niistä voitaisiin puuttua, jos niistä tehtäisiin heti virallinen ilmoitus. Haittatapahtumien ilmoittamisesta on paljon hyötyä yleisellä tasolla. Työyhteisössä pystyttäisiin yhdessä pohtimaan ratkaisua virheille syyllisen etsimisen sijaan. Ratkaisujen pohtiminen auttaisi siihen, että voitaisiin keksiä tai kehittää toimintatapoja, jottei tietyt virheet enää toistuisi ja potilasturvallisuus vahvistuisi. (Anttila ym. 2018: 114-118.) Kaiken oleellisen tiedon kirjaaminen potilaan tietoihin on kokonaisuudessaan erittäin tärkeää sekä potilaan itsensä kannalta että henkilökunnan kannalta. Kun kirjaukseen on merkitty esimerkiksi kaikki tutkimukseen osallistuneet henkilöt, heihin pystytään tarvittaessa jälkikäteen ottamaan yhteyttä. (Jokinen – Virkkunen 2018.) Edellä mainittu tapaus voisi olla esimerkiksi sellainen, että röntgenhoitajaopiskelija jää merkitsemättä jonkun potilaan tutkimuksessa mukana olleeksi ja myöhemmin selviääkin, että potilaalla on tarttuva tauti. Röntgenhoitajaopiskelijalle ei välttämättä pystyittäisi ilmoittamaan asiasta.

8 Kertausmateriaalin suunnittelu

Opinnäytetyön aiheena on kosketuseristyspotilaan kuvantaminen natiiviröntgenissä ja se kohdentuu natiivikuvantamisessa työskenteleville röntgenhoitajille. Erityisesti niille, jotka toimivat työpisteellään yksin. Opinnäytetyöhön on etsitty hoitoalan tietokannoista aiheeseen liittyvää kliinistä, näyttöön perustuvaa tutkimustietoa. Kyseisiä tutkimuksia ja HUSin eristysohjeita kerättiin, jotta saatiin luotua luotettava ja ajantasainen kertausmateriaali edellä mainittuun kuvantamistilanteeseen. Kertausmateriaali on tarkoitus viedä käyttöön kuvantamisyksiköihin HUSin alueella, mahdollisesti HUSin Intrassa julkaistuna. Materiaali on tarkoitettu kokeneiden röntgenhoitajien tiedon ja käytäntöjen kertaamiseen sekä uusien työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdyttämiseen.

8.1 Tehtävänanto ja toteutustapa

Tilaaajan alkuperäinen Metropolialle antama tehtävänanto opinnäytetyölle poikkesi hie-
man lopullisesta tuotoksesta. Alkuperäinen aihe oli Eristysohjeiden toteutuminen kuvan-
tamistilanteissa, jonka perusteella lähdettiin suunnittelemaan tilannekatsausta siitä, mi-
ten eristysohjeet käytännössä toteutuvat. Opinnäytetyön ohjaajat ehdottivat lisäksi pie-
nen yksikön röntgenhoitajan haastattelua, jossa selvitettäisiin kosketuseristetyn potilaan
kuvantamiseen liittyviä haasteita ja kompastuskiviä. Suunnitelman edetessä yhteyshen-
kilö tarkensi toivovansa tilannekatsauksen sijaan röntgenhoitajille suunnattua kertaus-
materiaalia kosketuseristetyn potilaan natiivikuvantamisesta tilanteesta, jossa röntgen-
hoitaja on yksin. Opinnäytetyön tekijöiden ja yhteyshenkilön tapaamisessa sovittiin, että
kertausmateriaali toteutetaan PowerPoint-esityksen muodossa HUSin virallisille pohjille.
Kertausmateriaalista toivottiin helposti ymmärrettävää, tavoitettavaa ja muokattavaa. Li-
säksi sovittiin, että kertausmateriaaliin tarvittava näyttöön perustuva tieto pyritään ensi-
sijaisesti hankkimaan kirjallisuudesta ja verkossa julkaistuista tutkimuksista. Mikäli niistä
saatu tieto ei yksin riitä, mietitään haastattelun tarpeellisuutta. Yhteyshenkilö oli valmis
auttamaan haastateltavan röntgenhoitajan hankkimisessa. Sähköinen kertausmateriaali
koottiin tiedonhaussa kerätyn näyttöön perustuvan tiedon pohjalta, eikä haastattelua lo-
pulta toteutettu. Sähköiseen kertausmateriaaliin haluttiin toimintaohjeita röntgentutki-
muksen kulusta tilanteesta, jossa röntgenhoitaja on yksin kosketuseristetyn potilaan
kanssa. Toimintaohjeiden tueksi haluttiin myös havainnollistavia kuvia

8.2 Sisällön suunnittelu

Kertausmateriaalin sisällön suunnitteleminen aloitettiin jo projektisuunnitelmaa teh-
dessä. Samalla aloitettiin tiedonkeruu keskeisimmistä aiheista, jotka näkyvät opinnäyte-
työssä edelleen vahvasti. Opinnäytetyöhön kootun teoreettisen viitekehysten keskeisim-
mät ja tärkeimmät osa alueet suodatettiin kertausmateriaaliin mahdollisimman lyhyiksi ja
helposti ymmärrettäviksi tiivistelmiksi. Sisällön ja tarvittavien valokuvien käsikirjoitusta
suunniteltiin alustavasti yhteiselle Word-tiedostolle. Käsikirjoitukseen kerättiin tärkeim-
mät asiat, jotka kertausmateriaalissa pitäisi tulla esille, kuten aseptisen työjärjestyksen
ja -omantunnon tärkeys, suojaimet ja niiden oikeaoppinen pukeminen ja riisuminen sekä
tutkimushuoneen siivous. Lisäksi käsikirjoitukseen suunniteltiin valmiiksi mitä kuvia Met-
ropolian röntgenluokassa tullaan ottamaan ja kunkin kuvan alustavat kuvatestit. Ennen
kuvaamista tehtiin lista kuvissa tarvittavista välineistä ja rekvisiitoista. Kuvaamiseen pää-
tettiin käyttää yhden opinnäytetyön tekijän omaa kameraa. Koululta saatiin lupa käyttää

röntgenluokasta löytyviä suojaimia sekä hyödyntää tilan röntgenputkea ja thorax-telinetä. Kaikkia tarvittavia välineitä koululta ei kuitenkaan löytynyt, joten niitä lainattiin yhden opinnäytetyön tekijän työpaikalta. Kuvaaminen päätettiin toteuttaa niin, että yksi opinnäytetyön tekijöistä toimi kuvaajana, toinen röntgenhoitajan roolissa ja kolmas potilaana.

Kertausmateriaalin suunnittelua toteutettiin alkuvaiheessa jonkin verran yhteisissä tapaamisissa koululla, mutta pääasiassa se eteni hyödyntäen erilaisia sähköisiä, suljettuja kommunikaation apuvälineitä. Tällaisia olivat OneDrive-pilvipalvelun yhteisessä Word-sovelluksessa käytettävä kommenttitoiminto sekä WhatsApp-viestisovellus. Kertausmateriaalin suunnittelun ja toteutuksen loppuvaiheessa käytettiin lisäksi myös etäkokouksiin tarkoitettua Zoom-videokonferenssisovellusta.

9 Tuotos

Keskeisten aiheiden ympärille koottiin näyttöön perustuvaa tutkimustietoa, jonka perusteella luotiin kertausmateriaalia HUSin käyttöön Powerpoint-esityksen muodossa. Kertausmateriaalia luodessa tutustuttiin HUSin intranetistä löytyviin päivitettyihin kosketuseristys- ja suojainohjeisiin, jottei uusi materiaali olisi ristiriidassa röntgenosastojen jo olemassa olevien ohjeiden tai säädösten kanssa, kuten Wirtanen (2019,16) kehottaa tekemään. Esityksessä on kertausmateriaalin lisäksi Metropolian opetustiloissa otettuja havainnollistavia kuvia kuvantamistutkimuksen kulusta, tarvittavista suojavarusteista sekä tutkimushuoneen jälkisiivouksesta. Materiaali on tarkoitettu esitettäväksi kokeneille röntgenhoitajille kertauksen vuoksi sekä uusille työntekijöille ja opiskelijoille perehdytyksen yhteydessä. Materiaali tullaan mahdollisesti julkaisemaan HUSin sisäisessä intranetissä, jolloin se on helposti saatavilla kaikissa HUSin yksiköissä.

9.1 Kertausmateriaalin yleispiirteitä

Hyvä oppimateriaali antaa lukijalleen tilaa pohtia tiedon johdattelemana omaa toimintaansa, ja saa miettimään miten sitä voisi kehittää. Materiaalista käyttäjä saa tukea aktiivisuuteen omassa yhteisössään ja edistää yhteenkuuluvuuden tunnetta, ja se taas puolestaan edistää materiaalin käyttämistä konkreettisesti hyödyksi. Oppimateriaalin tulisi auttaa käyttäjänsä ymmärtämään suurempia kokonaisuuksia ja hahmottamaan erilaista suhtautumista eri näkökulmista. Sen tulisi myös auttaa ratkaisemaan jokin on-

gelma ja saada materiaalin käyttäjä ymmärtämään ongelman ratkaisun tarpeellisuus, tavoite ja merkitys. Materiaalin tiedon perustana on aina ihmisten välinen vuorovaikutus, aiempi osaaminen ja tietämys, sosiaaliset kontaktit ja kulttuurilliset tekijät. Sen sijaan että oppimismateriaali olisi oppikirjamainen oppimisen päämäärä, sen tulisi toimia pikemminkin tiedon lähteenä ja työvälineenä työelämässä. (Ilomäki 2012: 9–12.)

9.2 Kertausmateriaali konkreettisenä tuotoksena

Kertausmateriaalin sisältö pohjautuu täysin opinnäytetyöhön koottuun tutkimustietoon. Siinä hyödynnettiin tutkitusti hyväksi todettuja, näyttöön perustuvia eristyskäytäntöjä ja toimintatapoja sekä HUSin omia virallisia ohjeita. Niiden perusteella toteutettiin PowerPoint-esitys, siihen tulevat tekstit käsikirjoitettiin, samoin otettavat tarvittavat kuvat. Ulkoasussa hyödynnettiin yhteyshenkilöltä saatuja HUSin virallisia PowerPoint-pohjia. Sähköisessä muodossa oleva ohjeistus on helposti tavoitettavissa sekä tarvittaessa päivitettävissä vastaamaan uusinta tutkimustietoa.

Kertausmateriaali sisältää koko natiivikuvantamisprosessin alusta loppuun asti tilanteessa, jossa hoitaja on yksin. Materiaali sisältää konkreettisesti röntgenhoitajan suoja-
varusteet sekä niiden oikeaoppisen pukemisen ja riisumisen, potilaan noutamisen, käsittelyn ja ohjaamisen kuvantamistilanteessa sekä huoneen siivoamisen potilaan poistuttua. Kuvat ja niihin liitetyt havainnollistavat kuvatekstit koottiin selkeään PowerPoint-esitykseen. Tiivistelmiä kertausmateriaaliin syntyi aiheista: kertaus kosketuseristyksestä, huomioitavia asioita röntgenhoitajan toimiessa yksin natiivikuvantamishuoneessa, riskejä liittyen aseptiikkaan, potilasturvallisuuteen ja henkilökuntaan, tutkimuksen suunnittelu eli koko prosessin suunnittelu (huomioitu prosessin suunnittelun muutos, kun potilas on kosketuseristetty), suojaimet ja pohdintaa mikäli tutkimukseen tuleva potilas tuleekin sängyllä tai pyörätuolilla. Kertausmateriaaliin kuuluu kaikkein isoimpana osana myös kuvitettu tutkimus. Sitä varten on otettu kuvia askel askeleelta koko tutkimuksen prosessin kulusta, mukaan lukien käsien desinfiointit, suojainten pukeminen ja riisuminen, potilaan kanssa toimiminen, jälkisiivous ja siivousvälineet sekä tärkeitä asioita mitä pitää ottaa huomioon ennen tutkimusta, sen aikana ja sen jälkeen. Kuvat otettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun tiloissa Myllypuron kampuksella, röntgenluokassa. Tällä tavalla mahdollistettiin, että kuvat olisivat mahdollisimman todenmukaisia ilman todellista sairaalaympäristöä.

Kuvia kertausmateriaaliin tuli yhteensä 32. Kertausmateriaalissa kuvat ovat sijoitettu pääosin aina yksi kuva yhteen diaan, joissakin kaksi kuvaa yhteen diaan. Jokaisessa diassa on myös tekstiä eli selitys siitä mitä kuvassa tapahtuu, joissakin kuvissa kerrotaan myös, mikäli on jotakin erityistä huomioitavaa itse kuvassa tai röntgenhoitajan toiminnassa myöhemmässä vaiheessa prosessia. Muutamia kuvia on käytetty useampaan kertaan kuvitetussa tutkimuksessa, esimerkiksi kun on havainnollistettu käsien desinfiointia, suojakäsineiden pukemista ja riisumista sekä eksponointia. Kuvissa havainnollistetaan edellä mainittujen asioiden lisäksi myös suojainten pukemista ja riisumista, potilaan asetelua, kuvanrajausta, eksponointia ja pintojen desinfiointia. Kuvissa havainnollistamista on konkretisoitu vielä lisää dioissa oikeaan reunaan lisätyllä tekstillä, esimerkiksi korostaen aseptiikkaa, milloin saa koskea mihinkin ja milloin pitää vaihtaa käsineet. Lisäksi on kehoitettu huomioimaan pinnat, jotka potilas on kosketuksellaan kontaminoinut.

9.3 Kertausmateriaalin pilotointi

Kertausmateriaalin pilotointi suoritettiin käyttämällä OneDrive-pilvipalvelun jakamistointia. Materiaalista tehtiin kopio, joka jaettiin kolmelle saman tutkintoryhmän jäsenelle, kahdelle tutulle terveysalan opiskelijalle ja yhdelle valmistuneelle röntgenhoitajalle. Pilotointia varten luotiin erikseen kysymyksiä, jotka auttaisivat havainnoinnissa ja arvion kirjoittamisessa. Kysymykset koskivat materiaalin helppolukuisuutta oikeinkirjoituksen ja ulkoasun osalta, sisällön yhtenäisyyttä, ovatko teksti ja kuvat yhdessä riittävän havainnollistavia, pilotoijien kokemuksesta oppimisen suhteen ja koko materiaalin käytännölläheisyyttä eli osaisiko materiaalin perusteella toimia yksin kosketuseristetyn potilaan kanssa ja suorittaa kuvantamistutkimuksen. Lisäksi toivottiin muita kommentteja.

Pilotoijien kokemukset ja vastaukset kysymyksiin olivat melko yhteneväisiä keskenään. Hyvää palautetta tuli materiaalin selkeydestä kielellisesti ja ulkoasullisesti. Kieliopillisia virheitä oli kuitenkin muutamissa sanoissa ja lauseissa, joista saatiin palautetta. Myös joidenkin lauseiden muotoiluun tuli vinkkejä ja muutosehdotuksia. Sisältö oli kaikkien mielestä yhtenäinen, ja kuvat ja teksti olivat heidän kokemansa mukaan riittävän havainnollistavia. Pilotoijat kokivat oppineensa suojainten pukemis- ja riisumisjärjestyksen kertausmateriaalista, ja kertoivat pystyvänsä seuraamaan materiaalin ohjeita helposti. He kuitenkin totesivat, että varmuus tekemiseen tulee vasta kokemuksen ja toiston mukana, eli eivät osaisi vielä toimia kyseisessä tilanteessa itsenäisesti ihan täydellä itsevarmuu-

della. Kiitosta tuli siitä, että materiaalia on helppo selata, sillä se on PowerPoint-diaesityksen muodossa. Diaesitystä on vaivatonta klikkailla eteenpäin, ja tarvittaessa pääsee helposti palaamaan aiempiin dioihin.

10 Pohdinta

Tässä luvussa on pohdintaa opinnäytetyön toteuttamisen haasteista, tuotoksesta ja merkityksestä. Luvussa käsitellään myös omaa ammatillista kehittymistä koko prosessin aikana ja sen valmistumisen myötä. Lisäksi luvussa käsitellään opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta.

10.1 Opinnäytetyön toteuttaminen ja siihen liittyvät haasteet

Opinnäytetyön prosessi alkoi aiheen valinnalla keväällä 2019. Syksyllä 2019 aloitettiin opinnäytetyön suunnittelu, jolloin aihealue rajattiin mahdollisimman tarkasti. Rajaus suunniteltiin sen mukaan, minkälaisissa yksiköissä tuotos tulisi olemaan konkreettisesti käytössä. Aihe rajattiin pelkästään kosketuseristyspotilaisiin, jotka saapuvat röntgenosastolle kuvattavaksi. Muilla osastoilla tapahtuva kuvantaminen ei kuulunut tilaajan toiveisiin. Samalla päätettiin, että kertausmateriaalissa käytetyn kuvitteellisen potilaan olisi hyvä olla kävelevä ja orientoitunut. Rajaukseen sisällytettiin myös tarkasti se, että röntgenhoitaja työskentelee yksin aiheen keskiössä. Vaikka yksikössä olisi useampi röntgenhoitaja paikalla, oletuksena saattaa tulla tilanteita, että toinen röntgenhoitaja lähtee esimerkiksi lounaalle tai osastolle kuvaamaan, jolloin toinen jää joksikin aikaa yksin työpisteelle.

Aluksi ajatus oli myös tehdä jonkinlainen haastattelu tai kyselylomake. Kuitenkin prosessin edetessä ja tapaamisessa opinnäytetyön yhteyshenkilön kanssa päädyttiin siihen, että opinnäytetyöstä tulee toiminnallinen ja laadullinen ja pohjautuu näyttöön perustuvaan tutkimustietoon, eikä näin ollen erillisiä haastatteluita tarvita. Jos haastattelu olisi toteutettu jossain muodossa, siitä koituva työ olisi todennäköisesti ollut liian suuri suhteessa opinnäytetyön toteutuksen tiukkaan aikatauluun. Tällä aihealueen rajauksella tieteellisten artikkelien löytäminen oli melko haastavaa jo itsessään. Tähän vaikutti se, että opiskelijoilla ei ole enää vapaata pääsyä alan tieteellisille hakusivuille lukemaan mitä tahansa artikkeleita, sillä Metropolia ammattikorkeakoululla ei ole enää lisensoijia kyseisille sivuille. Opintojen alussa sivuille pääsy oli vielä ilmaista ja koulussa opetettiin myös tekemään hakuja erilaisille vastaaville sivustoille. Sen vuoksi olikin hankaluutta löytää

vieraskielisiä tieteellisiä artikkeleja. Tähän pulmaan saatiin kuitenkin apua ohjaavilta opettajilta sekä paljon neuvoja ohjausten yhteydessä ja myös muuten pyytämällä apua, vaikka ei olisi ohjausta ollutkaan.

Kertausmateriaalin oli tarkoitus pohjautua näyttöön perustuvaan tietoon, ja siinä piti käsitellä ja ratkoa tutkimuksen kulussa esiintyviä aseptiikan kompastuskiviä. Opinnäytetyön tueksi pyrittiin siis löytämään aiempaa tutkimustietoa työn tärkeimmästä aiheesta, eli kosketuseristetyistä potilaasta natiiviröntgenissä. Tavoitteena oli löytää tutkimuksia, joissa havainnoitaisiin aiheeseen liittyviä ongelmia ja kehityskohteita, sekä olisi löydetty hyväksi todettuja ratkaisuja. Kosketuseristyksestä ja aseptiikasta löytyi paljon tieteellisiä tutkimuksia, mutta hyvin vähän natiiviröntgenin näkökulmasta. Suurin osa aiheeseen sopivista tutkimuksista oli muualla maailmassa tehtyjä, joten niiden soveltaminen Suomen röntgeniin ei välttämättä ole ihan mutkatonta. Tieteellisiä artikkeleita ja tutkimuksia on kuitenkin hyödynnetty tätä opinnäytetyötä tehdessä ja kertausmateriaalia luodessa siinä määrin, kun on ollut mahdollista.

10.2 Oma ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyön toteuttamista ja prosessin ymmärtämistä tukivat aiemmat opinnot ja kurssit, jotka olivat valmentaneet opiskelijoita tätä prosessia varten. Opinnäytetyön ohjauksia oli useita, ja niistä oli paljon apua. Apua on saatu myös paljon ohjauksien ulkopuolella sähköpostitse. Suunnitelman tekeminen vahvisti pohjaa oikealle opinnäytetyön raportille ja sen valmistuttua tuntui, että oli helpompi lähteä muokkaamaan suunnitelmasta oikeaa opinnäytetyön raporttia. Opinnäytetyöhön on myös hyödynnetty kolmea eri opinnäytetyön työpajaa. Niiden aiheina olivat englanninkielinen tiivistelmä, tuotetyön tekstien kirjoittaminen, sekä videot ja muut digiaineistot opinnäytetyön tuotteena. Näistä työpajoista on saatu valmiuksia työn lopullisen tuotoksen tekemiseen ja viimeistelyyn, sekä englanninkielisen tiivistelmän kirjoittamiseen. Myös suomenkielinen tiivistelmä oli kyseisen työpajan ansiosta helpompi kirjoittaa, sillä pajaan oli sisällytetty myös opastusta siitä, mitä tiivistelmän tulisi oikeasti sisältää.

Opinnäytetyön ensisijainen hyöty on ollut käsiteltyjen aiheiden tietoperustan syventäminen ja oman ammatillisuuden vahvistaminen. Omat taidot ovat tämän prosessin aikana kehittyneet eniten tiedonkeruumenetelmien, lähdekritiikin, visuaalisen luomistyön ja vuorovaikutustaitojen osalta. Kaikki edellä mainitut asiat olivat erittäin keskeisissä rooleissa koko työn aikana ja siksi ne on nostettu erityisesti esille tässä pohdinnassa.

Aihe tuntui alusta asti merkitykselliseltä, ja myös työelämästä tuli suoraan kommentteja, että lopullinen tuotos tulee olemaan konkreettisesti hyödyllinen. Röntgenhoitajaopiskelijoina aiheesta kirjoittaminen on opettanut paljon siitä, miten tärkeitä pienemmät kokonaisuudet voivat olla suurempia kokonaisuuksia ajatellen. Esimerkiksi mikäli tämä opinnäytetyö tulee vaikuttamaan oikeasti röntgenhoitajien toimintaan, ja edistää aseptista työskentelyä sekä tietoa toimintatavoista kosketuseristyspotilaan kanssa, se voi vaikuttaa kokonaisuutena hoitoon liittyvien infektioiden torjunnassa terveydenhuollon yksiköissä. Olisi hienoa, jos tämän opinnäytetyön konkreettista tuotosta voitaisiin hyödyntää.

10.3 Eettisyys

Opetus- ja kulttuuriministeriön asettama Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) valvoo Suomessa tutkimuseetiikkaan liittyviä eri osa-alueita edistäen hyvää tieteellistä käytäntöä ja ennaltaehkäisten tutkimusvilppiä (Varantola – Launis – Helin – Spoof – Jäppinen 2013). Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry on julkaissut Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset -teoksen, joka perustuu lainsäädäntöön sekä kansallisiin ja kansainvälisiin tutkimuseettisiin suosituksiin, linjauksiin ja periaatteisiin, muun muassa juuri Tutkimuseettisen neuvottelukunnan suosituksiin. Suomen ammattikorkeakoulut ovat sitoutuneet noudattamaan näitä ohjeita, ja velvoittavat myös opiskelijansa noudattamaan niitä opinnäytetyöprosessissaan. (Arene ry 2019.)

Tämän opinnäytetyön tekemisessä on noudatettu hyviä tieteellisiä käytäntöjä ja tutkimuseettisiä ohjeistuksia. Metropolian järjestämällä kurssilla Tutkimus- ja kehitystyön menetelmät käytiin läpi tutkimus- ja kehitystyön eettisyyttä, siihen liittyvää lainsäädäntöä ja tiedeyhteisön periaatteita. Niitä tietoja hyödynnettiin tämän opinnäytetyön kaikissa vaiheissa. Lisäksi tutustuttiin TENKin julkaisuun Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkauseräilyjen käsitteleminen Suomessa, eli niin kutsuttuun HTK-ohjeistukseen. Opinnäytetyön luonteen vuoksi tutkimuslupaa ei tarvinnut hakea, eikä eettiselle ennakoarvioinnille ollut tarvetta. Kaikki työssä käytetyt kuvat on otettu Metropolian tiloissa, ja niissä esiintyvät vain opinnäytetyön tekijät, eli kuvauslupaa ei ollut tarpeen hankkia. Tätä työtä tehdessä pitäydettiin suullisissa sopimuksissa ja pidettiin annetut lupaukset koskien toimeksiantajaa Metropolia ammattikorkeakoulua, työelämän yhteistyötahoa HUS Diagnostiikkakeskusta sekä opinnäytetyötä tehneitä opiskelijoita. Kirjallisille sopimuksille ei ollut tarvetta. Lisäksi se tehtiin täydessä vaitiolovelvollisuudessa niiltä osin, mitä yhteistyökumppanin kanssa yhdessä sovittiin. Opinnäytetyön yhteydessä luotu PowerPoint-esitys ei

sisällä arkaluontoista tai vaitiolovelvollisuuden rikkovaa sisältöä, joten se on liitetty kokonaisuudessaan opinnäytetyön yhteyteen. Valmis PowerPoint-esitys luovutetaan HUS Diagnostiikkakeskuksen yhteyshenkilölle, jonka jälkeen sen tekijänoikeudet siirtyvät sovitusti sen luoneilta HUS Diagnostiikkakeskukselle.

10.4 Luotettavuus

Opinnäytetyön tekijät ovat perehtyneet työn keskeisiin aiheisiin perusteellisesti, etsien luotettavaa, näyttöön perustuvaa tietoa terveysalan kirjallisuudesta ja tietokannoista. Verkossa tapahtuvassa tiedonhaussa käytettiin aiheen rajaukseen sopivia, keskeisiä hakusanoja, joiden tuloksista suodatettiin opinnäytetyön aiheisiin parhaiten sopivat tutkimukset ja artikkelit lähdekritiikkiä käyttäen. Jäljelle jääneet tutkimukset analysoitiin ja luettiin läpi, ja niistä poimittiin työn kannalta oleelliset tiedot. Näiden tietojen perusteella luotiin HUS Diagnostiikkakeskukselle luovutettava sähköinen kertausmateriaali. Tiedonhaun tulosten lisäksi tutustuttiin huolella HUSin virallisiin ohjeisiin, jotta kertausmateriaali olisi niiden kanssa yhdenmukainen. Kertausmateriaalista haluttiin mahdollisimman luotettava ja todenmukainen sekä selkeä sisällöltään ja ulkomuodoltaan. Tämän varmistamiseksi se päätettiin pilotoida opinnäytetyön tekijöiden tutuilla, joiden joukossa oli esimerkiksi röntgenhoitajaopiskelijoita, muita terveysalan opiskelijoita, valmistunut röntgenhoitaja sekä opinnäytetyön ohjaajat. Saadun palautteen perusteella kertausmateriaaliin tehtiin vielä pieniä muutoksia, jotka olivat pääasiassa kielioppivirheitä ja ulkonäköseikoja.

Lähteet

Ammattikorkakoulujen rehtorineuvosto Arene Ry 2019. Ammattikorkeakoulujen opin-
näytetöiden eettiset suositukset. Verkkodokumentti. <http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUK-SET%202020.pdf?_t=1578480382> Luettu 25.3.2020.

Anttila, Veli-Jukka – Kanerva, Mari – Kuronen, Maria – Kurvinen, Tiina – Lyytikäinen, Outi – Rantala, Arto – Vuento, Risto – Ylipalosaari, Pekka 2018. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Luettu 9.3.2020.

Brady, Adrian – McNulty, Jonathan – Loose, Reinhard – Clément, Olivier – Fuchsjaeger, Michael – Becker, Christoph – Frija, Guy – England, Andrew – Beardmore, Charlotte – Azevedo, Kevin 2019. Patient Safety in Medical Imaging: a joint paper of the European Society of Radiology (ESR) and the European Federation of Radiographer Societies (EFRS). Julkaisussa Insights into imaging. Elsevier Ltd. ja Springer-Verlag GmbH. Verkkodokumentti. <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1186%2Fs13244-019-0721-y.pdf>> Luettu 24.10.2019.

Elomaa, Leena – Mikkola, Hannele 2010. Näytön jäljillä: Tiedonhaku näyttöön perustavassa toiminnassa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 12. Verkkodokumentti. <<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522161611.pdf>> Luettu 17.3.2020.

Gebel, J – Exner, M – French, G – Chartier, Y – Christiansen, B – Gemein, S – Goroncy-Bermes, P – Hartemann, P – Heudorf, U – Kramer, A – Maillard, J-Y – Oltmanns, P – Rotter, M – Sonntag, H-G 2013: The role of surface disinfection in infection prevention. DOI: <<https://dx.doi.org/10.3205%2Fdgkh000210>> Luettu 4.4.2020.

Hayden, MK – Bonten, MJ – Blom, DW – Lyle, EA – van de Vijver, DA – Weinstein, RA 2006: Reduction in acquisition of vancomycin-resistant enterococcus after enforcement of routine environmental cleaning measures. Verkkodokumentti. <<https://academic.oup.com/cid/article/42/11/1552/282558>> Luettu 4.4.2020.

Ilomäki, Liisa 2012. Laatusuhteita e-oppimateriaaleihin. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Opetushallitus.

Ilyas, Fatima – BSc – MBBS – Burbridge, Brent – MD – Babyn, Paul. 2019. Health Care-Associated Infections and the Radiology Department. Journal of medical imaging and radiation sciences. Verkkodokumentti. Luettu 4.4.2020.

Jokinen, Taina – Virkkunen, Heikki 2018. Potilastiedon rakenteisen kirjaamisen opas osa 1. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL. Verkkodokumentti. <https://thl.fi/documents/920442/2902744/Kirjaamisopas+osa+1++final+2018__pdf/5395585e-324f-4ac5-86d6-106e27979e77>. Luettu 30.3.2020.

Kainulainen, Katariina 2010. Levitäkö mikrobeja, tartutanko tauteja –käsien merkitys laitosinfektioiden torjunnassa. Suomen Sairaalahygienialehti 2010/28. <http://sshy.fi/data/documents/lehdet/10_3.pdf> Luettu 4.4.2020.

Kankkunen, Päivi - Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Sanoma Pro.

Karhumäki, E – Jonsson, A – Saros, M. 2009. Mikrobit hoitotyön haasteena. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Koukkari, Katja 2019. Varotoimiluokat - Suojainten pukeminen ja riisuminen. Verkko-dokumentti. <<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/koulutus/koulutusmateriaalit/Hyvinkn%20sairaalan%20alueellinen%20sairaalahygieniapiv/Varotoimiluokat,%20pukeminen%20ja%20riisuminen%20.pdf>> Luettu 6.4.2020.

Kujala, Pekka 2011. Infektiosairaudet. Kustannus Oy Duodecim. Verkkojulkaisu. <<https://www.oppiportti.fi/op/isa02303/do>> Luettu 16.10.2019.

KwodwoAntwi, William – AdesiKyei, Kofi – Gawugah, James – Yaw Opoku, Samuel – Arthur, Lawrence – Baah, Gladys 2015. Infection control by radiographers during radiological examinations in Ghana. World journal of medical research. Verkkoartikkeli. <<http://www.npplweb.com/wjmr/fulltext/4/2>>. Luettu 24.10.2019.

Mirza, Sobia – Tragon, Tyson – Fukui, Melanie – Hartman, Matthew – Hartman, Amy 2015. Microbiology for Radiologists: How to Minimize Infection Transmission in the Radiology Department. RadioGraphics 2015/35. <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.2015140034?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed>. Luettu 4.4.2020.

Moeller, Torsten – Reif, Emil 2008. Pocket Atlas of Radiographic Positioning. Thieme Publishing Group. Luettu 2.4.2020.

Mustajoki, Marjanne – Alila, Anja – Matilainen, Elina – Pellikka, Minna – Rasimus, Mirja 2013. Sairaanhoidajan käsikirja. Kustannus Oy Duodecim.

Rautava-Nurmi, Hanna - Westergård, Airi – Henttonen, Tarja – Ojala, Mirja – Vuorinen, Sinikka 2019. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Sanoma Pro.

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön: Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulu. Verkko-dokumentti. <<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>>. Luettu 21.10.2019.

Saukkonen, Kirsi 2017. Pintahygienian merkitys tartuntojen torjunnassa. KiiltoClean. HUS. Verkkodokumentti. <<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/koulutus/koulutusmateriaalit/Alueellinen%20sairaalahygieniapiv%20Hyvinkn%20sairaala%202/Hoitoymp%20A4rist%20B6n%20hygienia%20Hyvink%,C3%A4%2026.4.2017.%20kiiltoclean.pdf>>. Luettu 24.10.2019.

Sequeiros, Roberto – Koskinen, Seppo – Aronen, Hannu – Lundbom, Nina – Vanninen, Ritva – Tervonen, Osmo 2017. Kliininen radiologia. Kustannus Oy Duodecim. Verkkojulkaisu. <<https://www.oppiportti.fi/op/opk04610>>. Luettu 23.3.2020.

Siegel, Jane – Rhinehart, Emily – Jackson, Marguerite – Chiarello, Linda – Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee 2007. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Verkkojulkaisu. <<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/isolation-guidelines-H.pdf>>. Luettu 5.4.2020.

Simelius-Nieminen, Suvi 2018. Toimintatutkimus infektioiden ehkäisyssä. Kliininen radiografiatiede lehti 2018. Verkkoartikkeli. <https://www.sorf.fi/doc/KI_radiografialehdet/Kliininen_1_2018_NETTIIN.pdf>. 19. Luettu 24.10.2019.

Suomen Röntgenhoitajaliito SORF 2000. Röntgenhoitajan ammattietiikka. Verkkodokumentti. <https://www.sorf.fi/doc/Ohjeet_ja_saannot/eettisetohjeet.pdf> Luettu 7.4.2020.

Säteilylaki 859/2018. Annettu Helsingissä 15.12.2018.

Tartuntatautilaki 1227/2016. Annettu Helsingissä 21.12.2016.

Toura, Saija – Lyytikäinen, Outi 2020. Infektioiden torjunta pitkäaikaishoidossa ja -hoidossa. Helsinki, Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Hyvinvoinnin tutkimuskeskus. Verkkojulkaisu. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139297/URN_ISBN_978-952-343-464-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu 6.4.2020.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Työturvallisuuslaki 738/2002. Annettu Helsingissä 23.8.2002.

Valtioneuvoston päätös henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 1407/1993. Annettu Helsingissä 22.12.1993.

Valtioneuvoston päätös työntekijöiden suojelemisesta työhön liittyviltä biologisten tekijöiden aiheuttamalta vaaralta 1155/1993. Annettu Helsingissä 9.12.1993.

Varantola, Krista – Launis, Veikko – Helin, Markku – Spoof, Sanna Kaisa – Jäppinen, Sanna 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa, Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Helsinki. Verkkodokumentti. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>. Luettu 25.3.2020.

Wirtanen, Merja 2019. Hyvä ohje lisää laatua ja potilasturvallisuutta. Radiografia lehti 4/2019. 16-17.

Üstünsöz, Bahri – 2005. Hospital infections in radiology clinics. General radiology. Verkkodokumentti. <[file:///C:/Users/Koippari/Downloads/infection%20rad%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Koippari/Downloads/infection%20rad%20(1).pdf)> Luettu 4.4.2020.

Liite 1



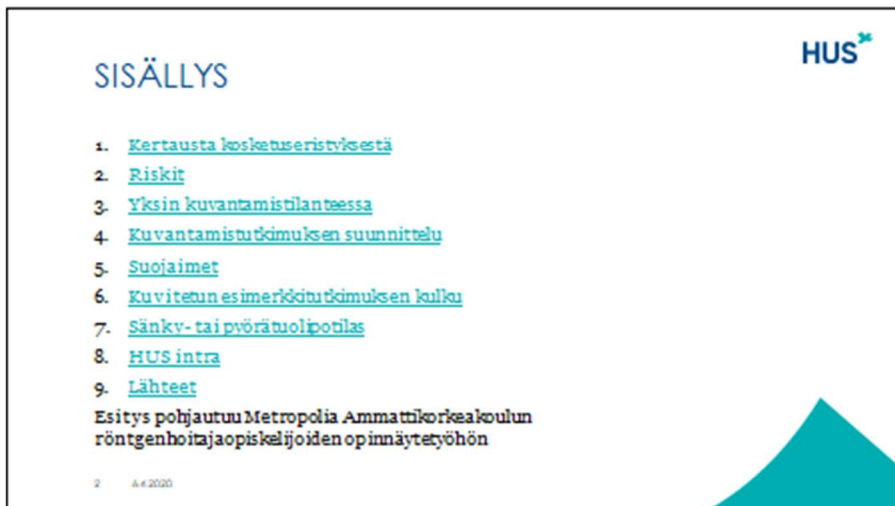
HUS*

Kertausmateriaalia röntgenhoitajille

KOSKETUSERISTYSPOTILAAN KUVANTAMINEN NATIIVIRÖNTGENISSÄ

21.3.2020/ Emilia Holmberg, Irina Kaasinen, Veera Mäkitalo / Röntgenhoitajaopiskelijat

1



HUS*

SISÄLLYS

- [1. Kertausta kosketuseristyksestä](#)
- [2. Riskit](#)
- [3. Yksin kuvantamistilanteessa](#)
- [4. Kuvantamistutkimuksen suunnittelu](#)
- [5. Suojaimet](#)
- [6. Kuvitetun esimerkkitutkimuksen kulku](#)
- [7. Sänky- tai pöytäpotilas](#)
- [8. HUS intra](#)
- [9. Lähteet](#)

Esitys pohjautuu Metropolia Ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoiden oppimäytetyöhön

2 4.4.2020

2

HUS*

1. KOSKETUSERISTYS

- Eristysluokista yleisimmin käytetty
- Tarkoittaa käytännössä suoran ihokontaktin välttämistä potilaan kanssa
- Potilaan tauti leviää erityisen herkästi käsien kautta koskettamalla
- Voi levitä myös vaatteiden välityksellä lähikontaktissa, esim. suorassa kontaktissa potilaan ihon tai eritteiden kanssa
- Leviää herkästi otollisessa ympäristössä, kuten lämpimissä sisätiloissa pinnoilla
- Kosketuseristystä vaativia sairauksia mm. MRSA, norovirus, RSV-hengitystieinfektiot, polio, märkärupi, herpesinfektio, ihoinfektiot

3 4.4.2020

3

HUS*

2. RISKIT

- Epäonnistunut aseptiikka esimerkiksi puutteellisen suunnittelun tai käsihygienian laiminlyönnin vuoksi
 - taudin tahaton levittäminen
- Huono tiedonkulku osastojen välillä
 - potilaan eristyksistä ei ilmoiteta potilaan tiedoissa, eikä osastolta ilmoiteta asiasta muulla tavalla → röntgenissä ei osata varautua eristykseen
- Haittatapahtumien ilmoittamisen laiminlyönti → toimintaa ei voida kehittää tehokkaasti
- Kirjauksesta jää merkittämättä joku tutkimukseen osallistunut henkilö
 - henkilölle ei saada ilmoitettua altistumisesta potilaalla myöhemmin selvinneelle tartuntataudille

4 4.4.2020

4

3. YKSIN KUVANTAMISTILANTEESSA

- Joskus voi tulla vastaan tilanne, jossa röntgenhoitaja on yksin kuvaamassa kosketuseristettyä potilasta
- Hyvin perehtyneenä tietää mitä tehdä, vaikka ei voi kysyä muilta neuvoa
- Tutkimuksen kulun suunnittelu etukäteen tärkeää virheiden välttämiseksi
- Potilaan onnistunut ohjaaminen korostuu, kun apukäsiä ei ole
- Aseptinen omatunto korostuu
 - ehdottoman tärkeää kiinnittää huomiota kontaminoituneisiin pintoihin tutkimuksen aikana → jälkisiivous tehokkaampaa ja varmempaa
- Kun röntgenhoitajia on useampi paikalla, yksi toimii "likaisena" potilashoitajana ja toinen "puhtaana" konehoitajana
 - aseptiikan totuttuminen varmempaa

5 6.4.2020

5

4. KUVANTAMISTUTKIMUKSEN SUUNNITTELU

- Tutkimuksen kulun suunnittelu etukäteen alusta loppuun asti vähentää riskiä virheiden tapahtumiselle ja tartunnan leviämiseksi
- Potilaan lähteeseen ja tutkimuksen kuvausohjeisiin tutustuminen on tärkeää tutkimuksen suunnittelun kannalta
- Ennen tutkimuksen aloittamista röntgenhoitajan on hyvä olla selvillä
 - tarvittavista suojaamista sekä niiden pukemis- ja riisumisjärjestyksestä
 - kontaminoituneiden suojaamien vaihtamisen tarpeesta
 - jälkisiivouksen kulusta ja välineistä
- Suojaimet ja siivousvälineet on hyvä varata valmiiksi esille

6 6.4.2020

6

HUS⁺

5. SUOJAIMET

- Työturvallisuuslain nojalla työntekijä on velvollinen käyttämään tarvittavia suojaimia, ja työnantaja on velvollinen seuraamaan niiden käyttöä
- Henkilökohtaiset suojaimet estävät suoraa ihokontaktia potilaan ja työntekijän välillä
- Ympäristön ja tutkimusvälineiden suojaaminen ehkäisee taudin leviämistä
- Suojainten tarkoituksena on siis
 - Suojata työntekijää potilaan tarttuvalta taudilta
 - Suojata heikosta immunitetistä kärsivää potilasta työntekijän mikrobeilta
- Suojainten tulee olla kertakäyttöisiä ja kosteutta läpäisemättömiä

7 4.4.2020

7

HUS⁺

5. SUOJAIMET

- Kosketuseristyksen vaatimat suojaimet röntgenissä:
 - suojatakki tai hihallinen suojaesiliina
 - kirurginen suu-nenäsuojus
 - suojakäsineet
- Eriteroiskeilta suojautuessa suojataan myös silmät
 - IR/IIR-tyyppin visiirillinen kirurginen suu-nenäsuojus
 - vaihtoehtoisesti tavallisen kirurgisen suu-nenäsuojaimen lisäksi silmäsuojain
- Kuvalävyn ja röntgenputken voi suojata muovisilla suojapusseilla, mikäli sellaisia on saatavilla

8 4.4.2020

8

HUS⁺


6. KUVITETUN ESIMERKITUTKIMUKSEN KULKU

- Potilascase:
 - Kosketuseristetty potilas lähetetty thorax-tutkimukseen
 - Potilas on hyväkuntoinen ja orientoitunut
 - Kosketuseristyksessä tarttuvan taudin vuoksi
 - Röntgenhoitaja toimii kuvantamistilanteessa yksin

9 4.4.2020

9

TUTKIMUS ALKAA



HUS⁺

- Käsien desinfiointi
- Tutkimuhuoneen valmistelu ennen suojainten pukemista ja potilaan kutsumista
- Kuvalevyn ja röntgenputken suojaaminen suojapusseilla, mikäli sellaiset on saatavilla

10 4.4.2020

10

SUOJAINTEN PUKEMINEN



11 4.4.2020

HUS⁺

- Suojainten pukeminen aloitetaan nestettä läpäisemättömällä suojatakilla tai pitkähihisellä suojaesiliinalla

11

SUOJAINTEN PUKEMINEN



12 4.4.2020

HUS⁺

- Kirurgisen suu-nenäsuojan pukeminen
- Eritteiltä suojatuessa lisäksi silmäsuojaimet tai visiiri (esimerkiksi yskivä tai aivasteleva potilas)

12

SUOJAINTEN PUKEMINEN



HUS⁺

- Kätet desinfioidaan uudelleen ennen hanskojen pukemista

13 6.4.2020

13

SUOJAINTEN PUKEMINEN



HUS⁺

- Käsien desinfiointin jälkeen puetaan suojahanskat
- Takin hihat jätetään hanskan reunan alle, ihoa ei saa näkyä

14 6.4.2020

14

KOSKETUSERISTYKSEN VAATIMAT SUOJAIMET



15 4.4.2020

HUS⁺

- Suojatakki
- Suu-nenäsuoja
- (Silmäsuojaimet)
- Suojahanskat

15

POTILAAN KUTSUMINEN



14 4.4.2020

HUS⁺

- Tutkimuksen aikana on hyvä painaa mieleen kaikki kontaminoituneet pinnat, muun muassa kaikki mihin potilas on koskenut
- Pinnat tulee desinfioida asianmukaisesti tutkimuksen jälkeen

16

POTILAAN RIISUUTUMINEN



17 4.4.2020

HUS*

- Mikäli potilas on orientoitunut, häntä voi pyytää riisutumaan itse
- Kun röntgenhoitaja avustaa potilasta riisumisessa, on huomioitava, että hanskat kontaminoituvat tässä yhteydessä

17

ASETTELU



18 4.4.2020

HUS*

- Asettelu olisi hyvä saada onnistumaan kerralla, koska potilaskontaktissa hanskat kontaminoituvat, eikä samoilla hanskoilla tulisi koskea mihinkään muualle
- Kuvalevyn liikkuttaminen tulisi tehdä joko ennen potilaaseen koskemista, hanskojen poistamisen ja käsien desinfioimisen jälkeen pajain käsin tai uusilla, puhtailta hanskoilla

18

KONTAMINOITUNEET HANSKAT



19 4.4.2020

HUS⁺

- Kontaminoituneet hanskat riisutaan ennen muille pinoille koskemista
- Hanskat riisutaan aseptisesti koskematta paljain käsin kontaminoituneisiin kohtiin

19

KÄSIEN DESINFOINTI



20 4.4.2020

HUS⁺

- Kädet tulisi aina desinfioida suojahanskojen riisumisen jälkeen
- Myös hanskojen vaihtamisen välissä

20

KUVANRAJAAMINEN



21 4.4.2020



- Röntgenputkeen kosketaan joko puhtailla hanskoilla tai desinfioidulla, paljailta käsillä
- Vaihtoehtoisesti jos röntgenputken päälle on saatavilla muovinen suojapussi, potilaaseen ja röntgenputkeen voi koskea suojahanskoilla vapaasti vuorotellen

21

EKSPONOINTI



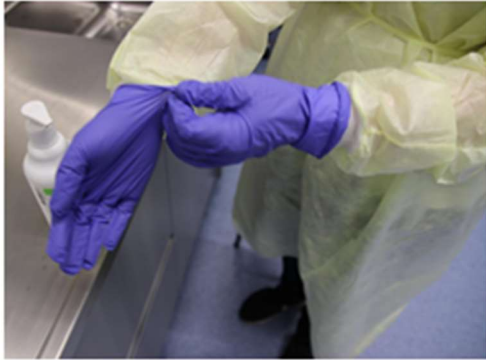
22 4.4.2020



- Ennen eksponointia on kuitenkin otettava hanskat pois ja desinfioitava kädet
- Tutkimuhuoneesta ei saisi poistua kontaminoituneiden suojiensa kanssa, joten eksponoidessa pitää pyrkiä olemaan koskematta esimerkiksi takin helmoilla ympäristöön

22

TUTKIMUS JATKUU



23 4.4.2020

HUS⁺

- Uudet suojahanskat puetaan jälleen ennen potilaaseen koskemista
- Käsien desinfiointi ennen hanskojen pukemista ja hanskojen riisumisen jälkeen

23

TUTKIMUS JATKUU



24 4.4.2020

HUS⁺

- Tutkimus jatkuu samoja aseptisiä käytäntöjä noudattaen
- Potilaaseen tulisi ottaa etäisyyttä vartalolla, mikäli vain on mahdollista

24

TUTKIMUS JATKUU




25 4.4.2020

HUS*

- Potilaskontaktin ja kontaminoituneille pinoille koskemisen jälkeen suojahanskat tulee riisua
- Suojahanskojen riisumisen jälkeen kädet desinfioidaan

25

TUTKIMUKSEN PÄÄTTÄMINEN



26 4.4.2020

HUS*

- Kuvan rajaaminen ja eksponointi tapahtuu puhtailla käsillä
- Kädet desinfioidaan ja uudet suojahanskat puetaan ennen kuin päästetään potilasta tutkimushuoneesta
- Kontaminoituneiden suojainten kanssa ei saa poistua huoneen oviaukkoa pidemmälle

26

SUOJAJINTEN RIISUMINEN




27 4.4.2020

HUS⁺

- Kun tutkimus on päättynyt ja potilas on ohjattu ulos, riisutaan suojaimet
- Riisuminen aloitetaan suojahanskoista

27

SUOJAJINTEN RIISUMINEN



28 4.4.2020

HUS⁺

- Seuraavaksi riisutaan suojatakki repäisemällä se takaa auki
- Käsillä kosketaan vain takin sisäosiin, kontaminoitumattomalle alueelle

28

SUOJAJINTEN RIISUMINEN



29 4.4.2020

HUS⁺

- Suojatakki kääritään rullalle ja taifellaan
- Käsillä kosketaan ainoastaan takin sisäosaan

29

SUOJAJINTEN RIISUMINEN



30 4.4.2020

HUS⁺

- Suojatakin riisumisen jälkeen kädet desinfioidaan

30

SUOJAJENTEN RIISUMINEN



31 6.4.2020

HUS⁺

- Mahdolliset silmäsuojaimet riisutaan fässä vaiheessa
- Suu-nenäsuoja riisutaan viimeiseksi
- Sormilla kosketaan vain kuminauhoihin korvien takana

31

SUOJAJENTEN RIISUMINEN



32 6.4.2020

HUS⁺

- Kädet desinfioidaan kun kaikki suojaimet on riisuttu

32

TUTKIMUSHUONEEN JÄLKISIIVOUS




33 4.4.2020

HUS*

- Normaaliin jälkisiivoukseen riittää esimerkiksi Triamin-desinfiointiliinat tai Easydes-desinfiointiaine
- Kun huoneesta tarvitsee puhdistaa eritteitä tai potilaalla on ollut helposti tarttuva suolistoinfektio, käytetään vahvempaa ainetta, kuten Oxivir-suihketta

33

TUTKIMUSHUONEEN JÄLKISIIVOUS




34 4.4.2020

HUS*

- Jälkisiivous aloitetaan pukemalla hanskat
- Valitaan filanteeseen sopiva puhdistusaine
- Kaikki kontaminoituneet pinnat tulee puhdistaa huolellisesti

34

TUTKIMUSHUONEEN JÄLKISIIVOUS



HUS⁺

- Röntgenputki on hyvä puhdistaa huolella varmuuden vuoksi, vaikka aseptiikka olisikin toteutunut kunnolla tutkimuksen aikana
- Mikäli putken päällä on ollut suojapussi, kevyempi pyyhkäisy riittää

35 4.4.2020

35

TUTKIMUSHUONEEN JÄLKISIIVOUS



HUS⁺

- Kaikki pinnat joihin potilas on ollut kontaktissa pitää pyyhkiä huolellisesti
- Samoin kaikki pinnat joihin on koskenut kontaminoituneilla hanskoilla tai nojannut suojatakilla
- Eksponointinappi, sen lähiympäristö ja ovi, josta suojien kanssa on kuljettu läpi tulee myös pyyhkiä

36 4.4.2020

36

HUS*

7. SÄNKY-TAI PYÖRÄTUOLIPOTILAS

- Kun röntgenhoitaja on paikalla vain yksi, tutkimukseen lähetetty potilas on oletettavasti sen verran hyvässä kunnossa, että pystyy seisomaan thorax-telinetä vasten tai istumaan sängyn laidalla tutkimuksen ajan
- Jos potilas kuitenkin on huonokuntoinen ja mahdollista kuvata vain sängyllä maaten tai pyörätuolissa istuen, irtokuvalevy suojataan aina suojapussilla
- Tuoli tai sängyn sijoitettava huoneeseen niin, ettei sitä tarvitse siirrellä kesken tutkimuksen
- Pyörätuolin kahvoihin ja sängyn laitoihin kosketaan vain puhtailla suojakäsineillä (jotta potilaskuljettajat eivät levitä tautia tietämättään)
- Tutkimuksen jälkeen puhdistettava myös ovenkahvat ja muut pinnat, jos niihin on koskenut kontaminoituneilla hanskoilla

37 6.4.2020

37

HUS*

8. HUS INTRA

- Viimeisimmät päivitetyt ohjeet infektioiden torjunnasta ja tarvittavista suojavälineistä löytyvät HUS intrasta
 - Etusivun ylävalikosta Potilaan hoito
 - Infektiotaudit
 - Infektioidentorjuntaohjeet

38 6.4.2020

38