
POTILAIKEN KÄSITYKSET RÖNTGENSÄTEILYSTÄ NATIIVIRÖNTGENTUTKIMUKSISSA

Mimmi Björkman
Tytti Pasanen

Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Mimmi Björkman ja Tytti Pasanen	
Työn nimi Potilaiden käsitykset röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa	
Päiväys	29.9.2011
Sivumäärä/Liitteet	60/2
Ohjaaja(t) yliopettaja Marja Äijö	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Ylä-Savon SOTE-kuntayhtymä Iisalmen sairaala / röntgenosasto	
<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää potilaiden käsitykset röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista. Tutkimuksella oli tarkoituksena selvittää potilaiden huolenaiheita röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa. Lisäksi selvitettiin kokevatko potilaat tarvitsevansa lisää ohjausta röntgensäteilystä.</p> <p>Tutkimus toteutettiin Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän Iisalmen sairaalan röntgenosastolla. Aineisto kerättiin 1.10–13.10.2010. Kyselylomakkeita jaettiin kaikille halukkaille täysi-ikäisille natiiviröntgentutkimukseen ilmoittautuneille potilaille, jotka kykenivät siihen itse vastaamaan. Lomaketta ei jaettu potilaille, joiden terveydentila oli liian huono kyselyyn vastaamiseen. Vastaukset palautettiin röntgenin aulassa olleeseen palautelaatikkoon. Kysely kerättiin puolistrukturoidulla kyselylomakkeilla, joita jaettiin 150 kappaletta. Vastausprosentiksi muodostui 91,3 %. Suljettujen kysymysten vastaukset analysoitiin SPSS-ohjelmalla, jolla laskettiin jokaisen kysymyksen kohdalta kuinka moni potilas ajatteli samaa eri vaihtoehtojen välillä. Avoimien kysymysten vastauksissa analyysissä käytettiin sisällön erittelyä. Avoimet vastaukset jaettiin ensin samaa asiaa tarkoittaviin ryhmiin, jonka jälkeen vastaukset kuvattiin määrällisessä muodossa laskemalla samaa asiaa tarkoittavien vastausten määrä.</p> <p>Potilaiden käsitykset röntgensäteilystä olivat hyvät. Melkein kaikki (98 %) vastaajat tiesivät, etteivät he säteile ympäristöönsä natiiviröntgentutkimuksen jälkeen. Lisäksi 63 % vastaajista tiesi, ettei jokaisesta natiiviröntgentutkimuksesta saa yhtä suurta säteilyannosta. Potilaat tiesivät röntgensäteilyn aiheuttavan terveydellisiä haittavaikutuksia, mutta niiden nimeäminen tuotti hieman hankaluuksia. Röntgenhoitajien ammattitaitoon luotettiin. Vastaajista 75 % luottaa täysin siihen, että röntgenhoitaja osaa käyttää säteilyä oikein. Röntgensäteilyä ei koettu huolestuttavana. Yli puolet vastaajista piti röntgensäteilyä natiiviröntgentutkimuksissa täysin tai jokseenkin turvallisena. Vastaajat tunsivat tarvitsevansa jonkin verran lisää ohjausta / tietoa röntgensäteilystä ja eniten tietoa haluttiin saada suoraan röntgenhoitajalta.</p> <p>Tutkimustuloksista ilmeni, että potilaiden käsitykset röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista on hyvät. Jatkotutkimuksena potilaiden käsityksiä säteilystä voitaisiin tutkia muissa sairaaloissa, jolloin tuloksia voitaisiin vertailla meidän tutkimustuloksiin. Säteilytietoutta voitaisiin tutkia myös muilla modalityteillä, kuten tietokonetomografiassa ja angiografiassa. Tutkimuksen perusteella potilaille voitaisiin laatia opaslehtisiä röntgensäteilystä ja sen vaikutuksista. Tämä ehdotus ilmeni myös potilaiden vastauksista.</p>	
Avainsanat röntgensäteily, röntgentutkimus, potilaat, käsitykset	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Radiography and Radiationtherapy			
Author(s) Mimmi Björkman and Tytti Pasanen			
Title of Thesis Patients' conceptions of x-radiation on x-ray examinations			
Date	29.9.2011	Pages/Appendices	60/2
Supervisor(s) principal lecturer Marja Äijö			
Project/Partners Ylä-Savon SOTE federation of municipalities Iisalmi hospital / X-ray ward			
<p>The function of this study was to survey patients' conceptions of x-radiation and its health effects. The study was purposed to clarify patient's concerns in relation to x-radiation on x-ray examinations. Also we investigated if the patients felt they needed further guidance on x-radiation.</p> <p>The study was executed in Ylä-Savo SOTE federation of municipalities Iisalmi hospital x-ray ward. The data was collected between 1.10–13.10.2010. Questionnaires were given to all willing over 18-years old patients who came to x-ray examination and were able to independently answer questions. The survey was not given to patients whose health was low participate questionnaire. The questionnaires were returned to a box at the entrance to the x-ray ward. The survey was conducted with half-structured questionnaires and total number of questionnaires distributed was 150. The percentage of returned questionnaires was 91,3 %. The answers to the closed questions were analyzed with a SPSS-program which showed how many of patients chose the same answer between different options. To analyze the open questions, a method of content analysis was used. The open answers were grouped together on the basis of the context. Then the answers relating to the same topic were grouped together in order to calculate the survey data.</p> <p>Patients' general conceptions of x-radiation were good. Almost all of the participants (98 %) knew that they were not going to emit x-radiation after an x-ray examination. Furthermore 69 % of the participants knew that the same dose of x-radiation was not given at every x-ray examination. The patients were aware x-radiation causes health effects but they found it difficult to provide further details on the health effects. The study showed that 75 % of participants trusted completely on radiographers' professional skills to use radiation properly. X-radiation was not seen concerning. Over half of the participants felt that x-radiation as part of an x-ray examination was completely or somewhat harmless. However a need for more information and guidance was raised and the preferred source of information was identified as the radiographer.</p> <p>The survey results showed the patients' conceptions of x-radiation and its health effects were good. Further study patients' conceptions of x-radiation could investigate in other hospitals and the material could compare to our results. The general awareness of x-radiation could be surveyed with other modality such as CT and angiography. Patients suggested an information leaflet on x-radiation and its health effects which could be one on basis of our survey.</p>			
Keywords x-radiation, x-ray examination, patients, conceptions			

Sisältö

1	JOHDANTO	7
2	SÄTEILY JA SEN TERVEYSVAIKUTUKSET	9
2.1	Säteilyn peruskäsitteitä	9
2.2	Röntgensäteilyn synty	10
2.3	Ionisoiva säteily ja solu	10
2.4	Deterministiset ja stokastiset terveysvaikutukset	11
3	NATIIVRÖNTGENTUTKIMUS JA SÄTEILYTURVALLISUUS.....	13
3.1	Natiiviröntgentutkimus.....	13
3.2	Säteilyn käyttöä määrittävä lainsäädäntö.....	14
3.3	Säteilysuojelun yleiset periaatteet.....	15
3.4	Lasten säteilysuojelu.....	17
3.5	Tutkimustilojen säteilyturvallisuus	17
3.6	Potilaan ohjaaminen röntgenhoitajan työssä	18
3.7	Ihmisten käsityksiä säteilystä ja radiologisistatutkimuksista.....	20
3.7.1	Ihmisten käsityksiä säteilystä	20
3.7.2	Ihmisten käsityksiä säteilyn terveysvaikutuksista	21
3.7.3	Ihmisten käsityksiä radiologisista tutkimuksista	22
4	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT	22
5	AINEISTO	23
5.1	Aineisto ja menetelmä.....	23
5.1.1	Mittari.....	24
5.1.2	Mittarin operationalisointi.....	26
5.1.3	Mittarin pilotointi	27
5.2	Tutkimuksen luotettavuus	28
5.3	Tutkimuksen eettisyys.....	29
5.4	Aineiston analysointi	31
6	TULOKSET	33
6.1	Vastaajajoukon kuvaus	33
6.2	Potilaiden käsitykset röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa.....	34
6.3	Potilaiden käsitykset röntgensäteilyn terveydellisistä haittavaikutuksista	38
6.4	Potilaiden huolenaiheet röntgensäteilystä.....	40
6.5	Potilaiden ohjauksen tarve röntgensäteilystä.....	41

7	POHDINTA.....	42
7.1	Tulosten pohdinta.....	42
7.1.1	Potilaiden käsitykset röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa	42
7.1.2	Potilaiden käsitykset röntgensäteilyn terveydellisistä haittavaikutuksista.....	45
7.1.3	Potilaiden huolenaiheet röntgensäteilystä.....	46
7.1.4	Potilaiden ohjauksen tarve röntgensäteilystä.....	46
7.2	Jatkotutkimusehdotukset.....	47
7.3	Tutkimuksen luotettavuuden toteutuminen.....	48
7.4	Tutkimuksen eettisyyden toteutuminen	50
7.5	Ammatillinen kasvu	51
	LÄHTEET.....	54

LIITTEET

Liite 1 Saatekirje

Liite 2 Mittari

1 JOHDANTO

Natiiviröntgentutkimus on yksi lääketieteellinen kuvantamismenetelmä, jonka tutkimuskohteita ovat luuston, keuhkojen, nenän sivuonteloiden sekä vatsan natiivikuvaukset. Natiiviröntgentutkimus perustuu röntgensäteilyn kykyyn joko läpäistä tai vaimentua kehon kudoksiin. (Kiuru 2006, 35; Tapiovaara, Pukkila & Miettinen 2004, 63. 14.) Vuonna 2008 Suomessa tehtiin 3,9 miljoonaa radiologista tutkimusta ja toimenpidettä, joista natiiviröntgentutkimusten osuus oli 90 %:a. (Tenkanen-Rautakoski 2010, 6-7).

Röntgensäteily on ionisoivaa säteilyä, jolla on riittävästi energiaa irrottamaan säteilyn kohteeksi joutuvien atomien elektroniverholta elektroneja ja näin aiheuttamaan ionisaatioita (STUK 2010b). Tämän vuoksi röntgensäteily voi aiheuttaa terveydellisiä haittavaikutuksia (Mustonen ym. 2007, 29). Röntgensäteily voi vaurioittaa solun DNA:ta. Säteilyvaurio voi johtaa mm. solun muuntumiseen syöpäsolun esiasteeksi tai vaurion korjaamiseen ja solun normaalin toiminnan jatkumiseen. (Mustonen & Salo 2002, 31.) Terveysvaikutukset jaetaan suoriin (mm. säteilypalovamma ja säteilysairaus) ja epäsuoriin (syöpä ja perinnölliset solumuutokset) terveysvaikutuksiin (Mustonen ym. 2007, 29; Paille 2002b, 44). Natiiviröntgentutkimukset eivät oikein suoritettuina aiheuta suoria terveysvaikutuksia (STUK 2008).

Kivinen ja Wallin (2002) ovat opinnäytetyössään tutkineet bioanalyttikko- ja sairaanhoitaja- ja suuhygienistiopiskelijoiden tietämystä säteilystä. Tutkimuksen tuloksista ilmeni, että opiskelijoiden tiedot säteilystä olivat heikot. Myös Inkan ja Kamsulan (2006) opinnäytetyön tutkimustuloksista selvisi, että tietokonetomografiatutkimukseen tulleilla potilailla on melko heikot tai virheelliset tiedot säteilystä. Yhdysvalloissa Ludwig ja Turner (2002, 159, 164) ovat tutkineet aikuisten tietoja, asenteita ja käytöstä säteilylle altistumisesta ja sen terveysvaikutuksista. Tutkimustulosten perusteella tutkijat tekivät oletuksen, että ihmisten käsitykset säteilystä pohjautuvat uskomuksiin ja asenteisiin, jotka johtuvat puutteellisesta ohjauksesta ja tiedosta kuvantamistutkimuksen aikana.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää lisälmen röntgenosastolle natiiviröntgentutkimukseen tulleiden potilaiden käsityksiä röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista, sekä tutkia kuinka realistiset nämä käsitykset potilailla ovat. Lisäksi tarkoituksenamme oli saada selville potilaiden mahdollisia huolenaiheita röntgensäteilystä, ja selvittää kokevatko potilaat tarvitsevansa lisää ohjausta röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa. Tutkimuksemme tavoitteena oli, että röntgenhoitajien käsitykset potilaiden säteilytietoudesta paranevat, jolloin röntgenhoitajat voivat tarvittaessa kehittää potilaan ohjausta röntgensäteilyn osalta.

2 SÄTEILY JA SEN TERVEYSVAIKUTUKSET

2.1 Säteilyn peruskäsitteitä

Sähkömagneettista säteilyä ovat pienitaajuiset sähkö- ja magneettikentät, radiotaajuinen säteily, lämpösäteily, näkyvä valo, UV-säteily ja röntgen- sekä gammasäteily, jota käytetään isotooppikuvantamisessa. Sähkömagneettinen säteily on merkityksellinen lääketieteellisessä kuvantamisessa, koska sitä hyödynnetään röntgen- ja isotooppikuvauksissa (Jurvelin 2005a, 15; STUK 2007; STUK 2010a). Sähkömagneettinen säteily on poikittaista aaltoliikettä, ja sen massatonta perusyksikköä kutsutaan fotoniksi tai kvantiksi. Sähkömagneettisen säteilyn kirjo on laaja. Esimerkiksi gammasäteily on lyhyt aaltoista ja suuri energiaista, kun taas radioaallot ovat suuri aaltoisia ja pieni energiaisia. Säteilyä ei voi havaita aistein, joten sen käsittäminen voi olla vaikeaa. (Jauhiainen 2007, 3; Jurvelin 2005a, 15–16; STUK 2007; STUK 2010b.)

Hiukkassäteily on säteilyä, jossa radioaktiivisen aineen atomin ydin lähettää alfahiukkasen, elektronin tai positronin. Radioaktiivinen aine hajoaa itsestään toiseksi aineiksi ja muodostaa samalla säteilyä. Hiukkassäteily on ionisoivaa säteilyä ja sen lajeja ovat alfa-, beeta⁻ ja beeta⁺-säteily. Hiukkassäteily kulkee kudoksissa huomattavasti lyhyemmän matkan kuin sähkömagneettinen säteily. (Jurvelin 2005a, 15; STUK 2004b; STUK 2010b.)

Ionisoiva säteily syntyy atomin elektroniverholla (Jauhiainen 2007, 3). Ionisoiva säteily irrottaa elektronin väliaineen atomin elektroniverholta ja atomi muuttuu positiivisesti varautuneeksi ioniksi. Tätä tapahtumaa kutsutaan ionisatioksi. Näin ollen ionisoivalla säteilyllä on riittävästi energiaa irrottamaan säteilyn kohteeksi joutuvista atomeista elektroneja tai rikkomaan molekyylejä. Ionisoivaa säteilyä ovat röntgen- ja gammasäteily sekä hiukkassäteily. (Jauhiainen 2007, 8; Jurvelin 2005a, 16; STUK 2007; STUK 2010b.)

Ionisoimattoman säteilyn aallonpituus on suuri ja energia pieni, joten se ei kykene irrottamaan elektroneja väliaineen atomeista. Ionisoimaton säteily jaetaan eri aallonpituuksien mukaan seuraavasti: UV-säteily, näkyvä valo, läm-

pösäteily, radiotaajuinen säteily sekä pienitaajuiset sähkö- ja magneettikentät. Näistä aurinko on tärkein ionisoimattoman säteilyn lähde. (STUK 2005a, 2.)

2.2 Röntgensäteilyn synty

Röntgensäteily synnytetään lasisessa tyhjiöputkessa (röntgenputki), jonka vastakkaisissa päissä ovat katodi ja anodi. Kun katodin hehkulankaa kuumentetaan (>2000 °C) sähkövirralla, irtoaa siitä elektroneja. Irronneet elektronit kiihdytetään anodia kohti katodin ja anodin välisellä jännitteellä. (Jurvelin 2005d, 32; STUK 2010b.) Kun elektronit törmäävät pyörivään anodilautaseen, 95 % kiihdytettyjen elektronien energiasta muuttuu lämmöksi. Tämän vuoksi anodi tulee valmistaa aineesta, joka kestää korkeita lämpötiloja. Jäljelle jäänyt elektronien energia vapautuu röntgensäteilynä. Syntynyt röntgensäteily pääsee röntgenputkesta ulos berylliumista valmistetun säteilyikkunan kautta (Jauhiainen 2007, 19; Jurvelin 2005d, 34).

Röntgenputki on suojattu lyijyvaipalla, jonka tehtävänä on estää muualle kuin varsinaisen säteilykeilan suuntaan lähtevä säteily. Säteilyikkunan eteen on asennettu alumiinilevystä valmistettu säteilyn suodatin, jonka tehtävänä on poistaa säteilystä se osa, jota ei voida käyttää kuvan muodostuksessa. Tällä toiminnalla voidaan vähentää potilaan saamaa sädeannosta. Suodattimen lisäksi säteilyikkunan edessä ovat kaihtimet, joiden avulla säteilykeilan kokoa säädetään. (Tapiovaara ym. 2004, 35–36.)

Röntgengeneraattori ohjaa röntgenputken toimintaa. Se kehittää tarvittavan virran elektronien irrottamiseen ja synnyttää jännitteen elektronien kiihdyttämistä varten. Generaattorin säätöpöydästä asetetaan kuvauskohteelle sopiva virta, jännite ja kuvausajat. Näitä säätämällä voidaan vaikuttaa potilaan saamaan sädeannokseen. (Jurvelin 2005d, 33–34; Soimakallio 2005, 91.) Röntgensäteilyä esiintyy vain silloin, kun kuvauskytkintä painetaan (STUK 2009b).

2.3 Ionisoiva säteily ja solu

Ionisoiva säteily voi vaurioittaa solun DNA:ta. Säteilyn aiheuttamat vauriot saavat alkunsa DNA:n rakenteen muutoksista, jotka voivat tapahtua joko yh-

dessä tai molemmissa DNA:n juosteissa. Säteilyvauriot voivat johtaa perimän vaurioitumiseen, solun kuolemaan, solun muuntumiseen syöpäsolun esiasteeksi, jakaantumiskyvyn menetykseen tai vaurion korjaamiseen ja normaalin toiminnan jatkumiseen. Mikäli ionisoivan säteilyn aiheuttama vaurio jää korjaamatta tai korjautuu väärin, syntyy siitä seuraavassa solun jakautumisessa mutaatio ja vaurioitunut kohta muuttuu DNA:ssa pysyvästi virheelliseksi. Mutaation aiheuttamat biologiset vaikutukset riippuvat mutaation paikasta ja tyy-pistä. (Mustonen & Salo 2002, 31-32, 35, 37.) Salomaan (2002, 122) mukaan mutaatio sukusoluissa voi välittyä jopa seuraaviin sukupolviin ja näin johtaa perinnölliseen terveyshaittaan.

DNA-juosteen katkaisemiseen riittää yhden ainoan säteilyhiukkasen osuma. Tämän vuoksi voidaan sanoa varmasti, että täysin vaaratonta säteilyannosta ei ole olemassa. (Paile 2000, 660). Yleensä solu kuitenkin kykenee korjaamaan DNA-vauriot. On arvioitu, että ihmisen solussa saattaa olla jopa satoja DNA-vaurioiden korjautumiseen osallistuvia geenejä. (Mustonen & Salo 2002, 32.)

2.4 Deterministiset ja stokastiset terveysvaikutukset

Suorat (deterministiset) vaikutukset johtuvat suurista kerta-annoksista, jolloin tapahtuu solukuolema tai solujen toimintahäiriö. (Mustonen ym. 2007, 29.) Näitä esiintyy yleensä vain sädehoidon tai vakavien säteilyonnettomuuksien yhteydessä. Deterministisiä haittoja ovat mm. säteily sairaus, säteilypalovamma, sikiövaurio, luuydin- ja suolistovauriot sekä sädepneumoniitti eli akuutti keuhkoreaktio. Yleisin säteilyvaurio on ihoreaktio, joka ilmenee ihon punoitukseksi. Deterministiset vauriot ilmaantuvat yleensä lyhyen ajan sisällä altistuksesta, mutta vaurioita voi ilmetä myöhemminkin. (Paile 2002b, 44, 46; Paile 2005, 79; Suomen Radiologiyhdistys 2003.)

Kudosvauriota ei voida kliinisesti todeta, jos absorboitunut annos pysyy alle 100 mGy kerta-annoksena tai toistuvina pieninä altistuksina (Mustonen ym 2007, 29). Absorboitunut annos tarkoittaa sitä energiamäärää, joka säteilystä on jäänyt kohde-elimeen (STUK 2004a). Deterministisiä vaikutuksia ei ilmene natiiviröntgentutkimuksissa, koska annokset jäävät alhaisiksi. Esimerkiksi

keuhkojen etukuvan pinta-annoksen (iholle absorboituva eli vaimeneva annos) vertailutaso on 0,2 mGy ja lannerangan sivukuvassa 15 mGy. Vertailutaso tarkoittaa sitä etukäteen määriteltyä säteilyannostasoa, jonka ei normaalipainoisella henkilöllä oleteta ylittyvän normaalisti suoritetussa röntgentutkimuksessa. (STUK 2008.)

Satunnaisia (stokastisia) haittoja ovat syöpä ja perinnölliset vaikutukset. Nämä sädehaitat ilmenevät vasta useita vuosia altistuksen jälkeen. Syövän kehittyminen johtuu ei-sukusoluissa tapahtuneista mutaatioista, ja perinnölliset muutokset johtuvat sukusoluissa tapahtuvista muutoksista, jotka tulevat näkyviin altistuneen jälkeläisissä. (Mustonen ym. 2007, 29; Paile 2002b, 46.) Stokastiset haitat voivat saada alkunsa miten pienestä altistuksesta tahansa, eikä niille ole erillisiä kynnsarvoja. Periaatteessa jokainen röntgentutkimus aiheuttaa pienen riskin stokastisille vaikutuksille. Mitä pienempi säteilyannos on kyseessä, sitä pienemmällä todennäköisyydellä syntyy kudokselle kriittisiä vaurioita. Stokastisen haitan riski määräytyy koko elinaikana kertyneestä säteilyannoksesta. (Paile 2002b, 45; Paile 2005, 80.)

Säteilyn aiheuttaman syövän syntyä on tutkittu solu- ja eläinkokeilla, joiden perusteella on todettu 100 mSv:n ja jopa sitä pienempien annosten nostavan syöpäriskiä. (Mustonen ym. 2007, 30.) Efektiivisen annoksen avulla voidaan arvioida stokastista kokonaishaittaa, mutta yksittäisen elimen syöpäriskin arviointiin se ei sovellu, koska syöpäriskiin ei vaikuta yksittäinen tekijä. Efektiivinen annos kuvaa säteilyn aiheuttamaa terveydellistä kokonaishaittaa. Sen suure on sievert (Sv). Koko väestöä tarkasteltaessa yhden sievertin annos nostaa syöpäkuoleman riskiä 5 %:a. (Paile 2005, 81; STUK 2004a.)

Vanhempien säteilyaltistuksen ei ole suoranaisesti todistettu aiheuttavan jälkeläisille perinnöllisiä sairauksia. Säteilyn aiheuttaman perinnöllisen haitan riski onkin huomattavasti pienempi kuin syöpäriski. Pahoin vaurioituneet sukusolut eivät ole lisääntymiskykyisiä, joka osaltaan pienentää perinnöllisen haitan riskiä. Asiaa on kuitenkin tutkittu eläinkokeilla, joiden tulosten perusteella perinnölliset sairaudet tulee huomioida säteilysuojelussa. ICRP (The International Commission on Radiological Protection) suosittelee käytännön säteilysuojelun perustuvan oletukseen, että alle 100 mSv annoksilla annoksen

kasvaessa syövän tai perinnöllisten sairauksien ilmaantuvuuden riski kasvaa. (Mustonen ym. 2007, 30, 36; Paile 2005, 82.)

Kansainvälisesti on tehty seurantatutkimus ydinlaitosten työntekijöiden syöpäkuolemista. Tutkimusta koordinoi Maailman terveysjärjestön WHO:n syövän tutkimuskeskus ja tutkimukseen osallistui Suomen lisäksi yhdeksän Euroopan maata sekä Yhdysvallat, Kanada, Japani, Australia ja Etelä-Korea. Tutkimuksessa huomioitiin ensimmäiset ydinlaitosten työntekijät 1940–1950-luvun Pohjois-Amerikan ja Iso-Britannian ydinlaitoksilta ja seuranta jatkettiin 1990-luvulle saakka. Seurantatutkimus kattoi yhteensä yli 400 000 ydinlaitosten työntekijää, joista noin 200 henkilöä raportoitiin kuolleen leukemiaan ja 6 500 muihin syöpiin. Suomalaisia tutkimusjoukossa oli mukana noin 6 800 henkilöä, joista 33 kuoli syöpään. Tutkimusprofessori Anssi Auvisen mukaan tarkat annostiedot ja pitkä seuranta-aika olivat tutkimuksen vahvuuksia, mutta tupakointia koskevien tietojen puuttuminen oli hänen mukaansa tutkimuksen heikkous. Tutkimuksesta ilmeni myös selvä yhteys siihen, että pienetkin säteilyannokset voivat aiheuttaa syöpää. Työntekijöiden keskimääräiset työssään saamat säteilyannokset olivat noin 2 mSv vuodessa, kun Suomessa ydinvoimalaitostyöntekijät saavat noin 1,3 mSv:n annoksen. (STUK 2005c.)

3 NATIIVIRÖNTGENTUTKIMUS JA SÄTEILYTURVALLISUUS

3.1 Natiiviröntgentutkimus

Natiiviröntgenkuvaus on yli 200 vuotta vanha keksintö, joka säilyi kauan lääketieteen ainoana kuvantamismenetelmänä (Kiuru 2006, 35). Röntgentutkimukset, joissa saadaan kudosten välille riittävä kontrasti, ovat natiivitutkimuksia. Kontrasti tarkoittaa sitä, kuinka röntgenkuvassa kaksi kohdetta erottuu toisistaan. Natiiviröntgentutkimuksia ovat luuston, keuhkojen (thorax), nenän sivuonteloiden sekä vatsan natiivikuvaukset. (Jurvelin 2005b, 26; Tapiovaara ym. 2004, 63.) Lisäksi natiivikuvauksessa ei käytetä lainkaan varjoaineita (STUK 2004c).

Röntgenkuva on 2-ulotteinen projektiio 3-ulotteisesta kohteesta (Jauhiainen 2007, 22). Röntgensäteilystä osa absorboituu kuvattavaan kohteeseen ja lopu läpäisee ihmiskehon ja absorboituu kuvailmaisimeen. Röntgenkuvaus perustuu siihen, että eri kudokset absorboivat röntgensäteilyä erilailla ja samalla kuvaan syntyy kontrasti. (Jurvelin 2005c, 13.) Kudokset voidaan jakaa neljään kudostyyppiin: luuhun, pehmytkudoksiin, rasvaan ja kaasuun. Nämä kudokset omaavat eri tiheyden ja näin ollen vaimentavat säteilyä eri määrän. Röntgensäteilystä absorboituu sitä suurempi osa, mitä tiheämmän kohteen läpi se kulkee. Luu absorboi säteilyä tehokkaasti. Näin ollen röntgenkuvassa luu kuvautuu valkoisena, pehmytkudos harmaana, rasva hieman tummempana harmaana ja kaasu mustana. Näiden ryhmien väliset ääriviivat näkyvät röntgenkuvissa hyvin. Lisäksi kontrastiin vaikuttaa muun muassa kuvausarvojen vailinnat. Liian suurilla kuvausarvoilla suurin osa röntgensäteilystä menee kohteen läpi ilman absorptiota, eikä kuvaan saada kontrastia. Kontrastia ei myöskään synny, jos kuvausarvot ovat liian pienet, koska silloin suuri osa säteilystä absorboituu kuvauskohteeseen. (Jauhiainen 2007, 18, 21-23.)

Tenkanen-Rautakosken (2010, 6-7) mukaan Suomessa tehtiin vuonna 2008 3,9 miljoonaa röntgentutkimusta. Ensimmäisen kerran röntgentutkimusten määrää selvitettiin 1984, jolloin vastaava lukema oli 4,6 miljoonaa tutkimusta. Röntgentutkimusten määriä on selvitetty myös vuosina 1995, 2000 ja 2005, jolloin luvut olivat 4,2 miljoonaa, 4,1 miljoonaa ja 3,9 miljoonaa. Vuodesta 2005 vuoteen 2008 tutkimusten määrä on pysynyt suurin piirtein vakiona. Vuonna 2008 natiiviröntgentutkimuksia raportoitiin n. 3,5 miljoonaa kappaletta. Tuhatta asukasta kohden tutkimuksia tehtiin vuonna 2008 642 kappaletta. Natiiviröntgentutkimusten osuus kaikista röntgentutkimuksista vuonna 2008 oli 90 %:a. Yleisin natiiviröntgentutkimus oli keuhkojen natiiviröntgen. Radiologian uudet kuvantamistekniikat tietokonetomografia (TT) ja magneettikuvaus (MRI) eivät ole syrjäyttäneet natiiviröntgenkuvausta, vaikka näin ensiksi luultiin (Kiuru 2006, 35).

3.2 Säteilyn käyttöä määrittävä lainsäädäntö

Säteilynkäyttö on määritelty tarkkaan laissa ja asetuksissa (Järvinen 2005, 82). Säteilylain (27.3.1991/592) tarkoituksena on estää säteilystä mahdollises-

ti aiheutuvat terveyshaitat tai muut haittavaikutukset. Laki koskee säteilynkäyttöä ja muita toimia, joista voi aiheutua ihmiselle haitallinen säteilyaltistus. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä (10.5.2000/423) määrää ionisoivan säteilyn käytöstä mm. potilaiden tutkimisessa ja hoitamisessa, seulonnoissa, potilaille tehtävissä toimenpiteissä ja terveille henkilöille tehtävissä tieteellisissä tutkimuksissa sekä oikeuslääketieteellisissä toimenpiteissä. Säteilyasetus (20.12.1991/1512) koskee ionisoivan säteilyn käyttöä ja kaikkea ionisoivalle säteilylle altistavaa toimintaa. Röntgenhoitaja toimii säteilynkäytön asiantuntijana ja hänen tehtävänä on huolehtia siitä, että potilaan, henkilökunnan ja ympäristön säteilyrasitus pysyy hyväksyttävällä tasolla (Suomen röntgenhoitajaliitto 2008).

Edellä mainittujen lakien ja asetusten lisäksi säteilyturvallisuudesta huolehtii Säteilyturvakeskus (STUK), joka antaa lainsäädäntöä tarkentavia säteilyturvallisuusohjeita (ST-ohjeet) (Järvinen 2005, 82). Kansainvälisellä tasolla säteily-suojelua koskevia ohjeita ja suosituksia antaa ICRP. Uusimmat säteilysuojelun perussuositukset ICRP julkaisi vuonna 2007, joista on myös tehty suomenkielinen lyhennelmä. (ICRP 2010; Mustonen ym 2007.) IRPA (International Radiation Protection Association) on kansainvälinen säteilysuojeluyhdistys, joka edistää säteilysuojelua ympäri maailmaa johtamalla samalla eri säteilyalojen yhteydenpitoa ja keskustelua (IRPA 2009).

3.3 Säteilysuojelun yleiset periaatteet

Säteilyaltistusta aiheuttavan toiminnan tulee täyttää säteilysuojelun yleiset periaatteet: oikeutus, optimointi ja yksilönsuoja (Säteilylaki 27.3.1991/592). Säteilysuojelun oikeutusperiaatteen mukaisesti tutkimuksesta pitää olla potilaalle enemmän hyötyä kuin haittaa. Tutkimuksen oikeutuksen arvioi lähettävä lääkäri tehdessään lähetettä toimenpiteeseen, jossa potilas altistuu säteilylle. Tutkimuksen lopullisesta oikeutuksesta on vastuussa toimenpiteestä vastaava lääkäri. Tutkimuksen hyötyjä ja haittoja arvioitaessa tulee ottaa huomioon vaihtoehtoiset tutkimusmenetelmät, joissa ei käytetä ionisoivaa säteilyä tai säteilyannokset jäävät alhaisemmiksi. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä 10.5.2000/423; Soimakallio 2005, 89-90.)

Optimointiperiaate tarkoittaa sitä, että terveydelle haitallinen säteilyaltistus pidetään niin pienenä kuin mahdollista (Järvinen 2005, 83). Optimoinnissa huomioon otettavia tekijöitä ovat oikea laitteiden valinta, riittävän diagnostisen tiedon saaminen, potilasannosten määrittäminen ja laadunvarmistus. Yleisiä optimoinnin keinoja ovat mm. säteilysuojien käyttö, oikeat kuvausarvot, suodatus, kuvausetäisyys ja kuvakentän koko sekä potilaan ohjaus. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä 10.5.2000/423; Soimakallio 2005, 90.) Säteilysuojainten käyttö vähentää potilaan saamaa sädeannosta 95 % (Aarnio 2010). Suurin hyöty säteilysojelullisesti saadaan suojelemalla säteilylle erityisen herkkiä elimiä tai kudoksia, joita ovat muun muassa sukurauhaset, punainen luuydin, rintarauhanen ja kilpirauhanen. Optimointi kuuluu röntgenhoitajan tehtäviin. (Soimakallio 2005, 90; STUK 2009d.)

Yksilönsuojaperiaatteen mukaisesti yksilön säteilyaltistus on pidettävä asetuksissa vahvistettujen enimmäisarvojen alapuolella (Järvinen 2005, 83). Säteilytyöstä aiheutuva efektiivinen annos ei saa ylittää viiden vuoden aikana keskiarvoa 20 millisievertiä (mSv) vuodessa. Lisäksi annos ei saa ylittää arvoa 50 mSv vuodessa. Työntekijöille on myös määrätty annosrajat silmän mykiölle, iholle, käsille ja jaloille. (Säteilyasetus 20.12.1991/1512.) Yksilönsuojaperiaatteen toteutumista valvotaan työntekijöiden henkilökohtaisille säteilyaltistuksen seurantamittareilla. Henkilökunnan säteilysojelu on tärkeää toistuvien säteilyaltistusten vuoksi. Henkilökunta poistuu kuvaushuoneesta kuvauksen ajaksi erilliseen ohjaushuoneeseen, jossa on lyijylasi-ikkuna. Mikäli jonkun henkilökuntaan kuuluvan tulee olla kuvaushuoneessa säteilytyksen ajan, suojautuu hän lyijysuojiiin. Lisäksi henkilön tulee pysytellä mahdollisimman kaukana itse säteilykeilasta. Potilaaseen kohdistettu röntgensäteily leviää niin sanottuna sironneena säteilynä kaikkialle tutkimushuoneeseen, mutta sädeannos pienee 75 % etäisyyden kaksinkertaistuessa. (Aarnio 2010; Soimakallio 2005, 91; STUK 2004a; STUK 2009b; Tapiovaara ym. 2004, 157.)

Säteilyasetuksessa (20.12.1991/1512) määritetään myös muiden kuin säteilytyössä olevien henkilöiden säteilyaltistuksen enimmäisarvot. Väestölle säteilystä aiheutuva efektiivinen annos ei saa ylittää 1 mSv yhden vuoden aikana (Säteilyasetus 20.12.1991/1512). Potilaan saama säteilyannos keuhkokuvauksessa on 0,1 mSv, joka vastaa 12 päivän taustasäteilyä. Sen sijaan vatsan

natiivikuvauksen ja lannerangan kuvauksesta potilaalle aiheutuu 2 mSv annos, joka vastaa kahdeksan kuukauden taustasäteilyä. Pienin säteilyannos aiheutuu raajojen (esim. polvi) natiivitutkimuksesta, jolloin säteilyannos on 0,01 mSv ja se vastaa yhden päivän taustasäteilyä. (STUK 2009c.) Taustasäteily tarkoittaa luonnon radioaktiivisten aineiden lähettämää säteilyä. Tätä ovat mm. avaruudesta tuleva säteily, maanpinnasta, tiiliseinistä ja betonista lähtevä säteily sekä huoneilman radon. (STUK 2009a.)

3.4 Lasten säteilysuojelu

Lasten röntgentutkimuksissa on erityisesti kiinnitettävä huomiota säteilysuojeluun. Lapset ovat herkempiä ionisoivalle säteilylle kuin aikuiset. Mitä pienempi lapsi on kyseessä, sitä herkempi hän on säteilylle. Syinä ovat lapsen pieni koko, jolloin sisäelimet ovat lähempänä ihoa ja samalla oman kehon antama suoja on aikuisia vähäisempi. (STUK 2005b, 4.)

Pienten lasten lisäksi kehittyvä sikiö on herkkä ionisoivalle säteilylle. Tämä johtuu sikiön nopeasti kehittyvistä ja jakautuvista soluista, jotka ovat herkempiä ionisoivalle säteilylle, kuin jo kehittyneet solut. Säteilyn vaikutukset sikiölle riippuvat oleellisesti säteilyannoksesta ja raskauden vaiheesta. (Paile 2002a, 132.) Kettusen (2004, 97-98) tekemän tutkimuksen mukaan sikiölle säteilystä aiheutuva riski kasvaa säteilyannoksen kasvaessa. Tutkimuksesta selviää, että Suomessa raskaana oleville naisille tehtävät lantion ja vatsan alueen röntgentutkimukset ovat joko melko harvinaisia tai niitä ei raportoida lainkaan. Monia tutkimuksia voidaan myös korvata ultraäänellä tai magneettikuvauksella.

3.5 Tutkimustilojen säteilyturvallisuus

Säteilylaki (27.3.1991/592) määrää, että säteilylaitteen ja sen käyttöpaikan tulee olla sellaiset, että laitetta voidaan käyttää turvallisesti. Säteilyturvakeskus on laatinut röntgentilojen säteilyturvallisuudesta ST-ohjeen 3.6, jossa on ohjeistus riittävästä suojarakenteista, röntgenhuoneiden koosta ja varoitusmerkeistä. Röntgentutkimushuone on rakennettava siten, että huoneen ympäröi-

villä alueilla säteilyasetuksessa säädetyt annosrajat eivät ylity. Annosrajoitus röntgenlaitteita käytettäessä on 0,3 mSv vuodessa. (ST 3.6 2001, 3.)

Röntgentutkimushuoneen on oltava riittävän suuri, jotta huoneessa kuvauksen aikana oleva henkilökunta voi siirtyä riittävälle suojaetäisyydelle säteilylähteestä. Lisäksi huoneisiin on mahduttava tarvittava määrä säteilysuojaimia ja liikuteltavia suojaseinämiä. Useimmiten röntgenhuoneen suojarakenteisiin käytetään lyijyä, mutta myös betonia ja tiiltä voidaan käyttää. (ST 3.6 2001, 3.) Käytännöllisesti katsoen kahden millimetrin lyijykerros tai 20 senttimetriä paksu tiiliseinä vaimentaa säteilyä täysin (STUK 2009e). Lisäksi ST-ohjeessa 3.6 (2001, 5) täydennetään, että röntgentiloihin johtavilla ovilla on aina oltava säteilyvaarasta varoittava merkintä, esimerkiksi punainen merkkivalo, joka osoittaa milloin säteilytys on päällä.

3.6 Potilaan ohjaaminen röntgenhoitajan työssä

Hoitotyössä käytetään paljon ohjaus-käsitettä (Kääriäinen & Kyngäs 2006). Kyngäs ym. (2007, 25) määrittelee käsitteen potilaan ohjaaminen asiakkaan ja hoitajan aktiiviseksi ja tavoitteelliseksi toiminnaksi, joka on sidoksissa molempien taustatekijöihin ja tapahtuu vuorovaikutteisessa ohjaussuhteessa. Kääriäinen ja Kyngäs (2006) puolestaan pitävät potilaan ohjauksessa tärkeänä potilaan henkilökohtaisten kokemusten huomiointia, potilaan ja hoitajan jaettua asiantuntijuutta sekä antaa potilaalle vastuuta ja mahdollisuus tehdä valintoja.

Kuvantamistutkimuksissa röntgenhoitaja vastaa potilaan yksilöllisestä ja turvallisuudesta ohjauksesta ja hoidosta (Opetusministeriö 2006, 59). Ennen kuvausta röntgenhoitaja tekee tutkimuksen esivalmistelut ja kuvauksen jälkeen huolehtii potilaan hoidon jatkuvuudesta. Useissa radiologisissa tutkimuksissa röntgenhoitaja vastaa näistä itsenäisesti. (Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2008.) Röntgenhoitajan eettiset ohjeet velvoittavat röntgenhoitajaa hoitamaan ja tutkimaan jokaista potilastaan samanarvoisesti ja jokaisen yksilöllisyyden huomioiden. Röntgenhoitaja pyrkii siihen, että potilas luottaa hänen toimintaansa ja heidän välillä vallitsee avoin vuorovaikutussuhde. (Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2000.) Koska potilaskontaktit radiografia- ja sädehoitotyössä

vaihtelevat kestoiltaan ja luonteeltaan, on röntgenhoitajan kyettävä luomaan suhde potilaaseen varsin nopeasti (Opetusministeriö 2006, 59). Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (17.8.1992/785) velvoittaa kaikkia terveydenhuollon ammattihenkilöitä toimimaan yhteisymmärryksessä potilaan kanssa.

Ennen kuvausta röntgenhoitajan kuuluu selittää potilaalle tutkimuksen kulku ja vastata potilaan kysymyksiin (Asrt 2009). Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (17.8.1992/785) edellyttää, että selvitys tutkimuksesta on tehtävä siten, että potilas riittävästi ymmärtää sen sisällön. Olennaisena osana röntgenhoitajan työhön kuuluu potilaan ohjausta ja asettelua kuvausasentoihin (Asrt 2010). Esimerkiksi keuhkojen natiiviröntgentutkimuksessa röntgenhoitaja ohjaa potilasta seisomaan thoraxtelineen edessä, vetämään keuhkot täyteen ilmaa ja pidättämään hengitystä (Asrt 2009).

Asikaisen, Ikäheimon ja Lehikoisen (2010) opinnäytetyössä tutkittiin potilaiden kokemuksia röntgenhoitajan ohjaustaidoista magneettitutkimuksissa. Potilaat kokivat röntgenhoitajan suullisen ohjauksen selkeänä ja riittävänä. Potilaat myös tunsivat olonsa turvallisemmaksi magneettitutkimuksen aikana, jos olivat saaneet kunnollista ohjausta ennen tutkimusta. Ohjauksesta huolimatta, useat potilaat olivat sitä mieltä, etteivät he saaneet riittävästi tietoa magneettitutkimukseen liittyvistä asioista. Kyselyssä potilaat antoivat röntgenhoitajille ehdotuksia potilasohjauksen kehittämiseksi. Tärkeänä koettiin, että ohjaustilanne olisi mahdollisimman kiireetön ja potilailla olisi mahdollisuus kysyä röntgenhoitajalta lisätietoja tutkimuksesta. Röntgenhoitajan kiire ja ärtyneisyys huononsivat potilaan kokemaa ohjausta. Myöskään aiempi kokemus magneettitutkimuksesta ei saisi vaikuttaa potilaan saamaan ohjaukseen.

Asiakaspalvelun laatua mammografia-asiakkaiden arvioimana ovat tutkineet Ala-Vannesluoma, Marttinen ja Thure (2010, 33) opinnäytetyössään. Asiakkaat arvioivat röntgenhoitajien ohjaustaidot hyväksi. Suurin osa vastaajista kertoi röntgenhoitajien kertoneen mammografiatutkimuksesta ymmärrettäväksi. Kaikki vastaajat pitivät röntgenhoitajan asettelutaitoja varmoina tai jokseenkin varmoina. Myös kaikki vastaajat tunsivat olonsa turvallisiksi tai jokseenkin turvallisiksi tutkimuksen aikana.

3.7 Ihmisten käsityksiä säteilystä ja radiologisista tutkimuksista

Tutkimuksia ihmisten käsityksistä säteilystä löytyi melko vähän. Yhdysvalloissa Ludwig ja Turner (2002) ovat tutkineet aikuisten tietoja, asenteita ja käytöstä säteilylle altistumisesta ja sen terveysvaikutuksista. Samankaltaisen tutkimuksen ovat tehneet myös Rassin, Granat, Berner ja Silner (2005), jotka ovat selvittäneet israelilaisten lääkäreiden ja sairaanhoitajien asenteita ja tietämystä ionisoivasta säteilystä. Suomessa Kivinen ja Wallin (2002) ovat tehneet opinnäytetyön, jossa säteilystä on kysytty bioanalyttikko- sairaanhoitaja- ja suuhygienistiopiskelijoilta.

Ihmisten käsityksiä radiologisista tutkimuksista on tutkittu jonkin verran. Lee ym. (2004) ovat tutkineet potilaiden, ensihoitolääkäreiden ja radiologien käsityksiä vatsan alueen diagnostista tietokonetomografiakuvausta Yhdysvalloissa. Potilaiden tietoja ultraääni-, tietokonetomografia- ja magneettitutkimuksista ovat selvittäneet Chesson, McKenzie ja Mathers (2002) Skotlannissa. Suomessa Inkala ja Kamsula (2006) ovat tehneet opinnäytetyön potilaiden käsityksistä tietokonetomografiatutkimuksesta ja säteilystä.

3.7.1 Ihmisten käsityksiä säteilystä

Ihmisten tiedot säteilystä olivat pääasiassa heikot tai virheelliset. Näin ilmenee muun muassa Inkalan ja Kamsulan (2006) sekä Kivisen ja Wallinin (2002) opinnäytetöissä ja Rassinin ym.:n (2005, 26) tutkimuksessa israelilaisen sairaalan henkilökunnan säteilytiedoista. Esimerkiksi Kivisen ja Wallinin (2002) tutkimustuloksissa ilmeni, että kolmasosa opiskelijoista virheellisesti uskoi magneettikuvauksen ja muutama vastaajista jopa ultraäänitutkimuksen aiheuttavan potilaalle säteilyannoksen. Virheellinen tieto löytyi myös israelilaisen henkilökunnan säteilytiedoudesta, koska 80 % tutkimukseen osallistuneista ei tiennyt luonnonsäteilyn olevan ionisoivaa (Rassin ym. 2005, 26). Vaikka tiedot säteilystä ovat olleet varsin heikot, eivät vastaajat tunne pelkoa tai huolta säteilyä kohtaan. Ihmisten käsitykset säteilystä pohjautuvat uskomuksiin asenteisiin, jotka johtuvat puutteellisesta ohjauksesta ja tiedosta kuvantamistutkimuksen aikana. (Kivinen & Wallin 2002; Ludwig & Turner 2002, 163–164.)

Radiologisista tutkimuksista aiheutuvia säteilyannoksia ei myöskään osattu määrittellä, joka käy ilmi Leen ym. (2004) tutkimuksessa. Kyselyyn osallistuneita pyydettiin arvioimaan tietokonetomografiakuvauksesta aiheutuvaa säteilyannosta verrattuna keuhkojen natiiviröntgenkuvauksen säteilyannokseen. Kukaan potilaista ja suurin osa ensihoitolääkäreistä ja radiologeista eivät kyenneet täsmälleen arvioimaan kuvauksesta aiheutunutta säteilyannosta. Ludwigin ja Turnerin (2002, 162) tutkimukseen vastanneet olivat sitä mieltä, että amerikkalaiset saavat turhaa säteilyä radiologisista tutkimuksista. Virheellisesti vastaajat kuitenkin uskoivat saavansa suurimman osan säteilyannoksesta lääketieteestä, vaikka todellisuudessa sen aiheuttaa luonnonsäteily.

3.7.2 Ihmisten käsityksiä säteilyn terveysvaikutuksista

Kysyttäessä ihmisiltä tietoja säteilyn aiheuttamista terveysvaikutuksista muun muassa Ludwig ja Turner (2002, 161–163) tulivat siihen johtopäätökseen, että ihmiset tarvitsevat lisätietoa säteilyn terveysvaikutuksista. Vain hyvin pieni osa kyselyyn vastanneista uskoi lääketieteellisen kuvantamisen aiheuttavan syöpää. Samoin ilmeni Leen ym. (2004) tutkimuksessa, jossa vain 3 % potilaista ja 9 % ensihoitolääkäreistä uskoi potilaalle tehdyn tietokonetomografiatutkimuksen altistaneen potilaan syövälle. Tutkimukseen vastanneet radiologit tiesivät paremmin, koska lähes puolet heistä uskoi tietokonetomografiatutkimuksen lisänneen potilaiden riskiä sairastua syöpään. Myös Inkalan ja Kamsulan (2006) tutkimustulokset osoittivat, että potilailla oli melko heikot tai kokonaan virheelliset tiedon säteilyn vaikutuksista.

Päinvastaisia tutkimustuloksia saatiin Israelissa, koska suurin osa israelilaisista lääkäreistä tiesi säteilylle altistavan tutkimuksen terveysvaikutuksista ja mahdollisuuksista aiheuttaa syöpää tai geenimuutoksia. Tästä tiedosta huolimatta 70 % lääkäreistä ilmoitti aina diagnoosin varmistamiseksi lähettävänsä potilaan tutkimukseen, jossa käytetään ionisoivaa säteilyä. Tutkimuksessa ilmeni myös, että 30 % henkilökunnasta ei suojannut säteilylle herkkiä elimiä säteilytyksen aikana eikä henkilökunta noudata säännöllisesti säteilyltä suojautumisohjeita altistuessaan itse säteilylle. (Rassin ym. 2005, 28–29.) Myös Kivisen ja Wallinin (2002) tutkittavista 80 % tiesi säteilyllä olevan terveydellisiä haittavaikutuksia, joista yleisemmin mainittiin syöpä ja sikiövauriot.

3.7.3 Ihmisten käsityksiä radiologisista tutkimuksista

Tutkimuksissa ilmeni, että potilaat tiesivät aika vähän radiologisista tutkimuksista. Sekä Chessonin ym. (2002, 477–479) että Inkan ja Kamsulan (2006) tutkimustuloksista selvisi, etteivät potilaat tienneet tarpeeksi tai tiedot olivat heikot tutkimuksen menetelmästä, johon heidät oli määrätty. Molemmissa tutkimuksissa potilaat myös ilmaisivat, että olisivat kaivanneet enemmän tietoja ja tiedonantomenetelmiä tulee parantaa. Leen ym. (2004) tutkimukseen vastanneista ainoastaan 7 % koki saaneensa tarpeeksi tietoja kuvauksen riskeistä ja hyödyistä. Tätä selittänee se, että vain 22 % ensihoitolääkäreistä tunnusti edes informoineen potilasta näistä. Ludwigin ja Turnerin (2002, 162–163) tutkimuksen mukaan ihmiset tarvitsevat lisätietoa säteilylle altistumisesta ja sen terveysvaikutuksista.

Pääsääntöisesti röntgenhoitajien ammattitaitoon säteilynkäyttäjinä uskottiin. Vaikka Inkan ja Kamsulan (2006) tutkimuksessa ilmeni, että potilaiden tiedot säteilyn vaikutuksista ovat heikot, he kuitenkin luottivat henkilökuntaan säteilynkäyttäjinä. Samoin röntgenhoitajien säteilysuojelutaitoihin uskoivat yli puolet vastaajista Ludwigin ja Turnerin (2002, 161–162) tutkimuksessa, mutta vajaa kolmasosa ajatteli parhaan tiedon asiasta olevan lääkäreillä ja sairaanhoitajilla. Harva tutkimukseen osallistuneista kuitenkaan uskoi röntgenhoitajien voivan vaikuttaa kuvauksen aikana saamaansa säteilyannokseen.

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lisälmen röntgenosastolle natiiviröntgentutkimukseen tulleiden potilaiden käsityksiä röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista, sekä tutkia kuinka realistiset nämä käsitykset potilailla ovat. Lisäksi tarkoituksena oli saada selville potilaiden mahdollisia huolenaiheita röntgensäteilystä, ja selvittää kokevatko potilaat tarvitsevansa lisää ohjausta röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa. Tutkimuksen tavoitteena oli, että röntgenhoitajien käsitykset potilaiden säteilytietoudesta paranevat, jolloin

röntgenhoitajat voivat tarvittaessa kehittää potilaan ohjausta röntgensäteilyn osalta.

Tutkimusongelmat:

1. Millaisia käsityksiä potilailla on röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa?
2. Millaisia käsityksiä potilailla on röntgensäteilyn terveydellisistä haittavaikutuksista?
3. Millaisia huolenaiheita potilailla on röntgensäteilystä?
4. Millaista ohjausta potilaat tarvitsevat röntgensäteilystä?

5 AINEISTO

5.1 Aineisto ja menetelmä

Opinnäytetyön menetelmänä käytimme määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusmenetelmää, jossa tarkasteltavaa tietoa käsitellään numeerisesti ja tulokset kuvaillaan sanallisesti numeroita käyttäen (Vilkkä 2007, 14). Tutkimuksella pyrimme saamaan tietoa potilaiden käsityksistä röntgensäteilystä. Erityisesti meitä kiinnosti, ovatko potilaiden käsitykset säteilystä realistiset vai eivät. Halusimme selvittää tarkat prosentuaaliset määrät vastaajista, kuinka monen käsitykset ovat taustateoriaa vastaavat. Halusimme myös selvittää potilaiden mielipiteitä röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista, jolloin meitä kiinnosti kuinka suuri osa potilaista on samaa mieltä vai eroavatko potilaiden mielipiteet täysin. Päädyimme suorittamaan tutkimuksen kyselytutkimuksena. Vilkan (2007, 17, 28) mukaan kyselylomake soveltuu hyvin tutkimuksiin, joissa on paljon tutkittavia ja tutkittavana on ihminen ja häntä koskevat asiat, kuten mielipiteet ja asenteet. Määrällisen tutkimuksen aineiston keruumenetelmänä voidaan käyttää kyselyä, jolloin kaikilta osallistujilta kysytään samat kysymykset samassa järjestyksessä.

Kyselyn suoritimme Ylä-Savon SOTE Kuntayhtymän Iisalmen sairaalan röntgenosastolla 1.10–13.10.2010. Iisalmen röntgenosastolla tehdään natiiviröntgen-, mammografia-, läpivalaisu-, ultraääni- ja tietokonetomografiatutkimuksia. Lisäksi sairaalassa käy MRI-rekka, jossa tehdään magneettitutkimuksia. Natiiviröntgentutkimuksia röntgenosastolla tehdään kahdessa eri kuvaushuoneessa. Osastolla työskentelee röntgenhoitajia, radiologeja, sihteerejä, tekstinkäsittelijöitä ja laitoshuoltajia. (Korsulainen 2010.) Röntgenosasto on auki arkisin klo 7–18, mutta tutkimuksia tehdään pääasiassa klo 8–15 välillä. Kiireellisissä tapauksissa päivystäjä tulee osastolle kuvaamaan myös klo 18 jälkeen ja viikonloppuisin. (YLÄ-SAVON terveydenhuollon kuntayhtymä 2009.) Röntgenosastolla tehdään noin 25 000 tutkimusta vuosittain (Asikainen 2010).

Kyselylomakkeita varasimme jaettavaksi 150 kappaletta, joiden jaosta huolehtivat röntgenin vastaanoton sihteerit. Ennen tutkimuksen aloittamista opasitimme heidät tehtäväänsä jakaa kyselylomakkeet. Ohjeistimme röntgenin vastaanotossa työskentelevää sihteeria kertomaan natiiviröntgentutkimukseen ilmoittautuville potilaille opinnäytetyömme tutkimuksesta ja jakamaan kyselylomakkeen kaikille täysi-ikäisille, jotka halusivat osallistua tutkimukseen. Tarkensimme, ettei kyselylomaketta jaeta potilaille, jotka eivät kykene siihen itse vastaamaan eikä potilaille, joiden terveydentila on vastaamiseen liian huono. Pyysimme sihteereitä ohjeistamaan potilaille, että lomakkeet täytetään nimetöminä ja vastaukset palautetaan ennen natiiviröntgentutkimukseen menoa röntgenin aulassa olevaan palautuslaatikkoon.

5.1.1 Mittari

Kyselylomakkeemme aloitti saatekirje (liite 1), jossa esittelimme kyselyn aihepiirin sekä tutkimuksen tarkoituksen ja tavoitteet. Jotta kyselyyn vastaisi mahdollisimman moni ja kysely olisi eettisesti hyväksyttävä, saatekirjeessä korostimme kyselyyn osallistumisen vapaaehtoisuutta ja vastaustulosten luottamuksellista ja nimetöntä käsittelyä. Saatekirjeessä ohjeistimme vastaajia täyttämään lomakkeen ennen kuvaukseen menoa ja pyysimme heitä palauttamaan kyselylomakkeen palautuslaatikkoon. Lisäksi esittelimme saatekirjeessä itsemme ja jätimme omat yhteystietomme. Vilkan (2007, 80, 87) mukaan saatekirjeen perusteella vastaaja päättää osallistumisestaan tai kieltäytymises-

tään tutkimukseen, mutta samalla saatekirjeellä voidaan motivoida vastaamaan tutkimukseen.

Mittari (liite 2) oli puolistrukturoitu kyselylomake, joka koostui sekä suljetuista että avoimista kysymyksistä. Suljetuissa kysymyksissä vastausvaihtoehdot ovat valmiina, kun taas avoimiin kysymyksiin vastaaja voi vastata omin sanoin (Vehkalahti 2008, 24). Suljetuissa kysymyksissä oli sekä kyllä/ei-kysymyksiä että viisiportaisia Likert-asteikollisia kysymyksiä. Metsämuurosen (2006b, 60) mukaan Likert-asteikko soveltuu erityisesti kyselyyn, jossa vastaaja arvioi omia käsityksiä mittarin väitteiden tai kysymysten sisällöstä. Avoimilla kysymyksillä puolestaan saadaan selville vastaajien mielipiteet ja samalla varmistetaan, että saadaan myös se tutkimuksen kannalta tärkeä tieto, jota suljetuilla kysymyksillä ei osattu kysyä (Vehkalahti 2008, 25; Vilkkä 2007, 68).

Jaoimme mittarimme neljään osioon, jotka nimesimme seuraavalla tavalla: taustakysymykset, röntgensäteily ja sen käyttäytyminen, säteilyn terveysvaikutukset ja mielipiteitänne röntgensäteilystä. Taustakysymyksiä oli viisi, joiden avulla voimme kuvailla tutkimusjoukkoa. Toisessa osiossa oli 12 kysymystä potilaiden käsityksistä röntgensäteilystä ja sen käyttäytymisestä, joilla haimme vastauksia ensimmäiseen tutkimusongelmaan. Kysymyksistä seitsemän oli kyllä/ei-kysymyksiä ja viisi Likert-asteikollisia. Kolmannessa osiossa oli kolme kysymystä röntgensäteilyn aiheuttamista terveydellisistä haittavaikutuksista, jolloin saimme vastauksia toiseen tutkimusongelmaan. Näistä kaksi ensimmäistä oli Likert-asteikollisia kysymyksiä ja viimeisen kysymyksen muotoilimme vastaajalle avoimeksi, johon potilaat pystyivät ilmaisemaan terveysvaikutuksia, joita uskoivat röntgensäteilyllä olevan. Viimeisessä osiossa kysyimme 11 kysymystä, joissa pyysimme vastaajia kertomaan heidän omia mielipiteitään röntgensäteilystä. Kysymyksistä kuusi oli Likert-asteikollisia, kaksi täysin avointa kysymystä sekä kaksi kyllä/ei-kysymystä, joihin vastaajilla oli mahdollisuus myös tarkentaa mielipiteitään avoimesti. Yksi viimeisen osion kysymyksistä oli neljän vaihtoehdon kysymys. Neljännen osion kysymyksillä haimme vastauksia kolmanteen ja neljänteen tutkimusongelmaan.

Kyselylomakkeen pohjana käytimme Inkala & Kamsulan (2006) ja Kivinen & Wallinin (2002) opinnäytetöitä, joista muotoilimme kyselylomakkeen omaa

tutkimustamme vastaavaksi. Osioon röntgensäteily ja sen käyttäytyminen löysimme kysymyksiä Soimakallion ym. (2005) teoksesta Radiologia, josta hyödynsimme erityisesti Jurvelinia. Lisäksi käytimme Säteilyturvakeskuksen julkaisemasta Säteily- ja ydinturvallisuus –kirjasarjasta teosta Röntgensäteily diagnostiikassa. Kysymyksiä mittariin saimme myös ammattitaitoa edistävien harjoittelujen aikana, jolloin huomasimme joillakin potilailla olevan virheellisiä käsityksiä säteilystä. Lisäksi tiedustelimme ohjaavilta röntgenhoitajilta potilaiden heille esittämiä kysymyksiä säteilystä, joista valikoimme sopivia kysymyksiä mittariimme.

Kyselylomakkeessa säteilyn terveysvaikutukset osio koostuu teoksesta Säteilyn terveysvaikutukset, joka on osa edellä mainitsemaa Säteilyturvakeskuksen kirjasarjaa. Kysyttäessä potilaiden mielipiteitä röntgensäteilystä, käytimme taustakirjallisuuden lisäksi harjoittelujen aikaisista kokemuksistamme muotoiltuja kysymyksiä. Teoriasta saatujen keskeisten käsitteiden avulla voidaan luoda toimiva ja kattava mittari, joka onkin määrällisen tutkimuksen kriittisin vaihe. Koska mittarin sisällön tulee olla täsmällinen ja mitata riittävästi tutkimusilmiötä, on luotettava kirjallisuuskatsaus välttämätön. Lisäksi on tärkeää löytää omaan tutkimukseen parhaiten sopiva teoria. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkusen 2009, 87; Metsämuuronen 2006b, 62, 106–108.)

5.1.2 Mittarin operationalisointi

Mittaria luotaessa tulee teoriasta saadut keskeiset käsitteet määritellä siten, että niitä voidaan mitata. Tätä vaihetta kutsutaan operationalisoimiseksi. (Metsämuuronen 2006b, 108.) Ensin keskeiset käsitteet tulee määritellä yleisesti, jonka jälkeen ne voidaan purkaa osa-alueisiin. Teoreettiset käsitteet ilmaistaan arkikielisinä asioina, joiden pohjalta muodostetaan mittarin kysymykset ja vastausvaihtoehdot. Yhdessä kysymyksessä tai väittämässä tulee olla vain yksi ongelma eivätkä kysymykset saa olla liian pitkiä tai monimutkaisia. Muutoin ei voida tietää, mihin kysymyksen osaan vastaaja on vastannut. (Vehkalahti 2008, 23–24; Vilka 2007, 36–38, 70.) Mikäli operationalisointi epäonnistuu, mitataan mittarilla väriä asioita (Metsämuuronen 2006b, 108).

Opinnäytetyössä haimme teoriataustaa, jonka perusteella määrittelimme tutkimuksemme keskeiset käsitteet, jotka ovat röntgensäteily, röntgentutkimus, potilaat, käsitykset ja ohjaaminen. Nämä käsitteet operationalisoimme arkikielisiksi ilmaisuiksi ja niiden perusteella muodostimme mittarin kysymykset. Yhteen kysymykseen sisällytimme vain yhden ongelman, jotta vastaukset olisivat yksiselitteisiä. Lisäksi tarkistimme mittarin kysymykset useaan kertaan ja muodostimme niistä mahdollisimman lyhyitä ja yksinkertaisia, jotta jokainen vastaaja ymmärsi ne, kuten olimme kysymykset tarkoittaneet.

Jaottelimme laaditut kysymykset neljään osioon, jotka yhdessä muodostivat mittarin, jolla saimme vastauksia tutkimusongelmiimme. Mittarin kysymykset muodostavat pienempiä osioita, jotka yhdessä mittaavat tutkittavaa asiaa kokonaisuutena (Vehkalahti 2008, 23). Yleensä yksittäinen osio ei ole merkitsevä, vaan mittarin kokonaisuus on tärkein. Mittaria luotaessa on kuitenkin tärkeää tarkastella eri osioita kriittisesti, jolloin voidaan varmistaa yksittäisen osion sopivuus koko mittariin. (Metsämuuronen 2006b, 109–110.)

5.1.3 Mittarin pilotointi

Vilkka (2007, 78) suosittelee mittarin pilotoimista eli esitestaamista ennen varsinaisen aineiston keräämistä. Kyselylomakkeen pilotoinnin suoritimme kaikkiaan viidellätoista henkilöllä. Näistä viidellä henkilöllä ei ollut minkäänlaisia kytköksiä terveysalaan tai radiologiaan. Lomakkeemme pilotoi myös viisi radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijaa ja osa lisälmen röntgenosaston röntgenhoitajista, osastonhoitaja ja radiologi. Kankkusen ja Vehviläinen-Julkusen (2009, 154) mukaan pilotoinnilla testataan mittarin toimivuutta ja se on erityisen tärkeää tehdä mittarille, jota käytetään ensimmäistä kertaa.

Kyselylomakkeemme testaajat kiinnittivät huomiota kysymysten sanamuotoihin ja kysymysten yhdenmukaisuuteen. Lisäsimme mittariimme säteilysuojaimen selityksen sekä selkeytimme sanojen merkityksiä (mm. säteilyannos ja natiiviröntgentutkimus). Poistimme kysymykset ”*Voiko röntgentutkimuksessa käytettävä säteily irrottaa hiuksia pään alueen röntgenkuvauksessa?*” ja ”*Voiko röntgentutkimuksessa käytettävä säteily polttaa ihoasi?*” lisälmen röntgenin henkilökunnan toiveen mukaisesti, koska he ajattelivat näiden mahdollisesti

aiheuttavan pelkoa potilaissa. Väittämän ”*Röntgentutkimuksesta on enemmän hyötyä kuin haittaa*” poistimme sen vuoksi, että siihen ei ole riittävän yksiselitteistä vastausta. Lisäksi poistimme väitteen ”*Röntgensäteily pelottaa minua*”, koska se oli samankaltainen kysymyksen ”*Röntgensäteily huolestuttaa minua*” kanssa. Samalla mittaristamme tuli hieman lyhyempi, sillä esitestaaajilta tuli epäily liian pitkästä lomakkeesta. Mittariimme lisäsimme radiologin ehdotuksen mukaisesti kysymyksen ”*Voitteko itse vaikuttaa elämänne aikana saamaanne röntgensäteilyannokseen?*”.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuus on suoraan verrannollinen mittarin luotettavuuteen määrällisessä tutkimuksessa. Reliabiliteetti on yksi kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta mittaava tekijä. Se mittaa mittarin kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 156; Metsämuuronen 2006a, 56.) Tutkimuksemme kyselyyn sai vastata vain ennen kuvantamistutkimukseen menoa. Tämän lisäksi kyselyämme ei saanut jatkaa tai aloittaa uudestaan kuvauksen jälkeen, koska nämä asiat olisivat voineet muuttaa vastaajien käsityksiä tai mielipiteitä säteilystä. Halusimme, että jokainen aloittaa kyselyyn vastaamisen mahdollisimman samanlaisista lähtökohdista. Välttääksemme sattumanvaraisia tuloksia, kyselylomakettamme ei jaettu potilaille, joiden terveydentila oli liian huono vastaamaan kyselyyn huolellisesti.

Luotettavuutta voidaan mitata reliabiliteetin lisäksi validiteetilla, joka kertoo sen mittaako mittari mitattavaa asiaa. Validiteettiin vaikuttaa se, onko mittarin käsitteet operationalisoitu luotettavasti. Operationalisoinnilla varmistetaan, että jokainen vastaaja ymmärtää kysymykset siten, kuinka tutkija on ne tarkoittanut. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 153; Vehkalahti 2008, 18, 41.) Mittarin validiteettia edistääksemme käytimme kyselylomakkeessa potilaiden ymmärtämää arkikieltä teoreettisen käsitteistön sijaan. Välttämättömät ammattisanat selitimme lomakkeen alussa sekä kysymysten kohdalla. Sanojen selityksellä varmistimme, että jokainen vastaaja ymmärsi kysymykset samoin kuin olimme tutkimuksemme kannalta tarkoittaneet. Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää natiiviröntgentutkimukseen tulevien potilaiden käsityksiä röntgen-

säteilystä, jonka vuoksi kyselylomakkeemme jaettiin vain tähän tutkimukseen tuleville. Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2009, 154) pitävät mittarin pilotointia tutkimusotosta pienemmällä vastaajajoukolla tärkeänä, koska tällä parannetaan mittarin luotettavuutta. Tämän vuoksi varmistimme mittarin ymmärrettävyyden, selkeyden ja asiasisällöt pilotoimalla kyselylomakkeen ennen tutkimuksen alkua.

Vehkalahden (2008, 43–44) mukaan tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat otos ja vastausprosentti. Otoksen tulee vastata kattavasti perusjoukkoa ja otoskoon tulee olla riittävän suuri luotettavan vastauksen saamiseksi. Mikäli vastausprosentti jää alhaiseksi, otoksen edustavuus voi muuttua kyseenalaiseksi. Tämän vuoksi varasimme vastausten keräämiseen aikaa yhden kuukauden. Kyselyn päätimme suorittaa röntgenosastolla, jotta potilaiden ei tarvitsisi postittaa vastauslomakkeita. Uskoimme, että lomakkeiden täyttäminen vasta kotona olisi huonontanut potilaiden motivaatiota vastata kyselyyn ja näin vastausprosentti olisi jäänyt pieneksi.

5.3 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (2004) korostaa tutkimuksen suorittamista hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, jotta sen voidaan sanoa olevan eettisesti hyväksyttävä. Tämä edellyttää tutkijoilta rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa, esittämisessä sekä arvioinnissa. Tutkimus tulee suunnitella, toteuttaa ja raportoida hyvin. Samoin tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien tulee olla tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaiset sekä toisten tutkijoiden työtä ja saavutuksia tulee aina kunnioittaa. Opinnäytetyössämme noudatimme tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita ja suoritimme tutkimusprosessin eettisesti hyväksyttävällä tavalla.

Hyvää tieteellistä käytäntöä ei saa loukata tutkimusta tehdessä. Tutkimuksessa ei ole hyvän käytännön mukaista esittää vääriä tietoja tai tuloksia. Tieteellisen käytännön loukkauksia ovat plagiointi, sepittäminen, vääristely ja anastaminen. Plagiointi tarkoittaa toisen henkilön tuottaman materiaalin käyttämistä omana. (Mäkinen 2006, 158; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2004.) Opin-

näytetyössämme huolehdimme oikeasta lähteiden merkitsemisestä emmekä käytä toisten tutkimustuloksia ominamme. Sepittäminen on keksittyjen tulosten raportointia ja julkaisemista (Karjalainen & Saxén 2002, 221). Kaikki opinnäytetyömme tulokset ovat tutkimuksella saatuja. Emme keksi itse omia tuloksia tutkimuksen parantamiseksi, vaan kirjaamme mahdolliset epäonnistumisen pohdintaan ja mietimme mikä meni vikaan.

Vääristely sisältää alkuperäisten havaintojen muokkaamisen ja esittämisen, siten että tulos vääristyy. Vääristely sisältää myös olennaisten tulosten raportointimatta jättämisen. (Karjalainen & Saxén 2002, 221; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2004.) Tulostemme raportoinnissa emme jätä tuloksia esittämättä. Lisäksi raportoimme tuloksemme niin kuin olemme ne saaneet emmekä muokkaa niitä tutkimuksen parantamiseksi. Anastaminen on toisen tutkijan julkaisemattomien tulosten, alkuperäisen tutkimusidean tai tutkimusmenetelmän käyttämistä omanaan (Karjalainen & Saxén 2002, 221; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2004). Opinnäytetyömme tutkimusidea on meidän ideoima, mittari meidän rakentama ja tulokset tutkimukseemme vastanneiden potilaiden antamia, joten emme ole anastaneet toisen tutkijan työtä.

Tutkimuksemme aiheen valinta oli ensimmäinen eettinen ratkaisumme tutkimuksemme tekemisessä. Aiheen on oltava hyödyllinen, jotta se olisi eettisesti hyväksyttävä. Lisäksi tulee miettiä, kuinka tutkimustulosta voidaan hyödyntää terveydenhuollossa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 176–177.) Meidän tutkimuksemme on hyödyllinen, koska sen avulla voidaan kehittää röntgenhoitajien ohjaamistaitoja sekä lisätä potilaiden tietämystä säteilystä. Aikaisempia tutkimuksia opinnäytetyömme aiheesta ei myöskään kovin paljoa löydy. Tutkimusta varten saimme tutkimusluvan 30.9.2010 Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän hallinnosta, joten myös he pitivät tutkimustamme hyväksyttävänä.

Mäkisen (2006, 92) mukaan kyselytutkimuksen suorittamiseen liittyy monia eettisiä ongelmia: tutkittavien valinta, suositaanko tietyn tyyppisiä vastaajia ja mitä tehdään, jos henkilö ei kykene itse vastaamaan. Tutkimuksemme kaiken tyyppiset potilaat ovat samanvertaisessa asemassa, joten kyselyyn valittiin kaikki täysi-ikäiset 1.10–13.10.2010 välisenä aikana natiiviröntgentutki-

mukseen tulleet potilaat, jotka kykenivät vastaamaan kyselyyn itse. Ainoastaan potilaille, joiden terveydentila natiiviröntgentutkimukseen tullessa oli liian huono kyselyyn vastaamiseen tai vastaaminen kyselyyn olisi huonontanut potilaan terveydentilaa, ei kyselylomaketta jaettu.

Tutkimuksen vastaajiin liittyviä eettisiä näkökulmia ovat vastaajan itsemääräämisoikeus, vapaaehtoisuus, oikeudenmukaisuus ja anonymiteetti sekä luottamuksellisuuden takaaminen. Tutkittavan on ymmärrettävä tutkimuksen vaikutukset omaan elämäänsä, hänen oikeudet ja velvollisuudet ja mitä vaikutuksia kieltäytymisellä on hoitoon. Vastaajan on myös saatava tietää tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet sekä tutkimuksesta koituvat hyödyt ja haitat. (Kankunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 177–179; Mäkinen 2006, 93, 115–116; Pelkonen & Louhiala 2002, 131.) Röntgenin vastaanotossa sekä kyselylomakkeemme saatekirjeessä ilmoitimme vastaajille kyselyyn vastaamisen vapaaehtoisuudesta. Kyselyyn vastaamattomuus ei vaikuttanut potilaan saamaan hoitoon ja kyselyyn vastaamisen sai jättää kesken, vaikka henkilö olisikin suostunut ensin lomakkeen täyttämään. Saatekirjeessämme korostimme, että vastaaja pysyisi koko tutkimuksen ajan anonymina ja vastauksia käsittelemme ainoastaan me opinnäytetyöntekijät. Samoin kerroimme tutkimuksemme tarkoituksen ja tavoitteet vastaajalle saatekirjeessä. Opinnäytetyömme valmistuksen jälkeen hävitämme vastauslomakkeet asianmukaisesti silppuamalla tai polttamalla.

5.4 Aineiston analysointi

Kun kyselylomakkeet palautuivat meille, tarkistimme ensin vastausten laadun ja poistimme lomakkeet, joissa oli vastattu vain muutama kysymykseen tai ainoastaan esitietoihin. Vilkan (2007, 106) mukaan tämä antaa viitteitä siitä, kuinka vaikeita mittarin kysymykset ovat olleet. Meidän mittarimme suljettuihin kysymyksiin oli pääasiassa vastattu, joten kysymykset eivät ole olleet liian vaikeita. Aloitimme vastausten analysoinnin luomalla Microsoft Exceliin matriisin eli taulukon, johon siirsimme kyselylomakkeiden vastaukset. Matriisi koostuu riveistä ja sarakkeista. Yhdellä rivillä on yhden vastaajan antamat vastaukset. Sarakkeella on yhden muuttujan arvot kultakin vastaajalta. (Metsämuuronen

2006b, 330; Vehkalahti 2008, 51.) Vastaamatta jätetyt kohdat jätimme matriisissa puuttuviksi tiedoiksi.

Kun olimme luoneet aineiston Microsoft Exeliin, siirsimme sen sellaisenaan SPSS-ohjelmaan, johon olimme luoneet mittarin pohjan valmiiksi. Loimme myös Microsoft Wordiin muuttujaluettelon, johon annoimme numeroarvoille merkityksen niiden kysymysten kohdalle, joissa vastaajat saivat itse kirjoittaa vastauksen. Tämä on tärkeää siksi, että eri merkkien merkitys ei pääse unohtumaan tutkimusprosessin aikana (Metsämuuronen 2006b, 331). Kun olimme siirtäneet vastaukset SPSS-ohjelmaan, tarkistimme silmämääräisesti, ettei aineistossa ollut virheellisiä muuttujan arvoja. Lisäksi otimme yksittäisiä kyselylomakkeita ja tarkistimme niiden tulosten oikeellisuuden matriisista. Väärät muuttujanarvot voidaan löytää sen jälkeen, kun aineisto on syötetty matriisiin. Tarkistaminen onnistuu, jos kyselylomakkeet on numeroitu juoksevalla numeroinnilla. Tarkistamisella varmistetaan, että analyysivaiheessa ei tehdä virheistä johtuvaa tulkintavirhettä. (Vilka 2007, 113–114.)

Määrällisessä tutkimuksessa analyysimenetelmä valitaan siten, että saadaan vastauksia siihen, mitä ollaan tutkimassa. Analyysitapa valitaan sen mukaan, tutkitaanko yksittäistä muuttujaa vai kahden muuttujan yhteyksiä toisiinsa. (Vilka 2007, 119.) Opinnäytetyömme tutkimuksen analyysissa käytimme määrällisen tutkimuksen peruselementtejä eli frekvenssejä ja prosentteja, joiden avulla kuvailimme aineistoa. Frekvenssi tarkoittaa tilastoyksiköiden lukumäärää. Likert-asteikollisten muuttujien jakaumaa kuvaillaan prosenteilla. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 103–104.) Määrällisen tutkimuksen tulokset esitimme taulukoin, kuvioin ja tekstinä. Vilkan (2007, 135) mukaan taulukko on paras keino tulosten esittämiseksi, jos numerotietoa on paljon ja se halutaan ilmaista yksityiskohtaisesti. Kuvio antaa nopeasti luettavaa tietoa. Nämä lisäävät tekstin ymmärrettävyyttä ja havainnollistavat tekstiä.

Avoimet kysymykset analysoimme sisällön erittely menetelmällä, joka tarkoittaa laadullisten vastausten kuvaamista määrällisesti. Sisällön erittelyllä kuvailaan avoimet vastaukset objektiivisesti ja systemaattisesti. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 105.) Kyselylomakkeistamme keräsimme kunkin avoimen kysymyksen vastaukset erillisiksi tiedostoiksi, jotka analysoimme sisällön erittelyllä. Ensin karsimme vastauksista pois ne, jotka eivät antaneet vastausta kysymykseen.

Tämän jälkeen erittelimme samaa tarkoittavat vastaukset omiksi ryhmikseen, jotka kuvasimme määrälliseen muotoon. Tämä tapahtui siten, että laskimme kuinka monta kertaa kukin asia vastauksissa ilmeni. Esimerkiksi kysyttäessä voiko elämän aikana saatavaan säteilyannokseen vaikuttaa itse, kuusi vastaajaa mainitsi tämän mahdolliseksi, kun välttää tapaturmia.

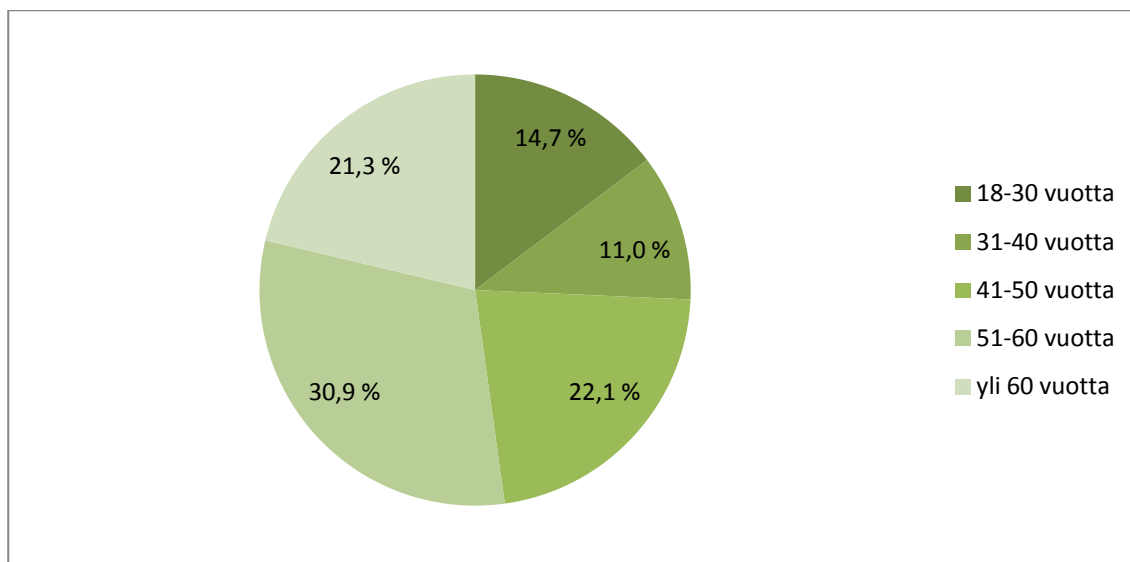
Avointen vastausten perusteella saimme lisätietoa niistä potilaiden käsityksistä, joita emme suljetuissa kysymyksissä osanneet kysyä. Sisällön erittely sopii meidän tutkimuksemme laadullisten kysymysten analyysimenetelmäksi, koska potilaiden vastaukset olivat lyhyitä. Tällä menetelmällä saamme muutettua laadulliset vastaukset määrällisiksi luvuiksi.

Kyselylomakkeemme lopussa oli avoin kysymys, johon potilaat saivat kirjoittaa vapaasti ajatuksiaan säteilystä. Tämän kysymyksen jätimme kokonaan pois analyysistä, koska se ei antanut lisätietoa tutkimusongelmiimme. Näin ollen emme koe potilaiden antamia vastauksia oleellisena tutkimuksemme kannalta.

6 TULOKSET

6.1 Vastaajajoukon kuvaus

Tutkimuksen analyysissä otimme huomioon 136 vastaajaa, joista 54,4 % oli naisia. Vastaajien ikäjakauma näkyy kuviossa 1. Suurin osa (31 %) vastaajista kuului ikäluokkaan 51–60 vuotta. Kysyttäessä vastaajien korkeinta suoritettua koulutusta (n = 135) noin puolet (58,8 %) kertoi suorittaneensa lukion, ammatikoulun tai opistotason koulutuksen. Yliopiston tai ammattikorkeakoulun oli suorittanut 14 %. Peruskoulun suorittaneita oli 24,3 %. Muutama vastaaja (2,2 %) mainitsi koulutukseksi kansakoulun.



KUVIO 1. Vastaajien ikäjakauma prosentteina (n = 136)

Vastaajista suurin osa (61,8 %) (n = 135) kertoi käyneensä röntgenissä aiemmin viisi kertaa tai useammin. Kolme tai neljä kertaa kuvauksissa oli käynyt 18,4 % vastaajista, kerran tai kaksi kertaa 16,2 %. Muutama vastaaja (2,9 %) oli tulossa natiiviröntgentutkimukseen ensimmäistä kertaa. Vastaajista 22 oli tulossa kahteen eri tutkimukseen, kaksi potilasta saapui kolmeen tutkimukseen ja yhdellä vastaajista oli neljä eri kuvausta. Suurin osa (n = 108) potilasta saapui yhteen tutkimukseen, joista yleisin oli keuhkokuvaus (n = 55).

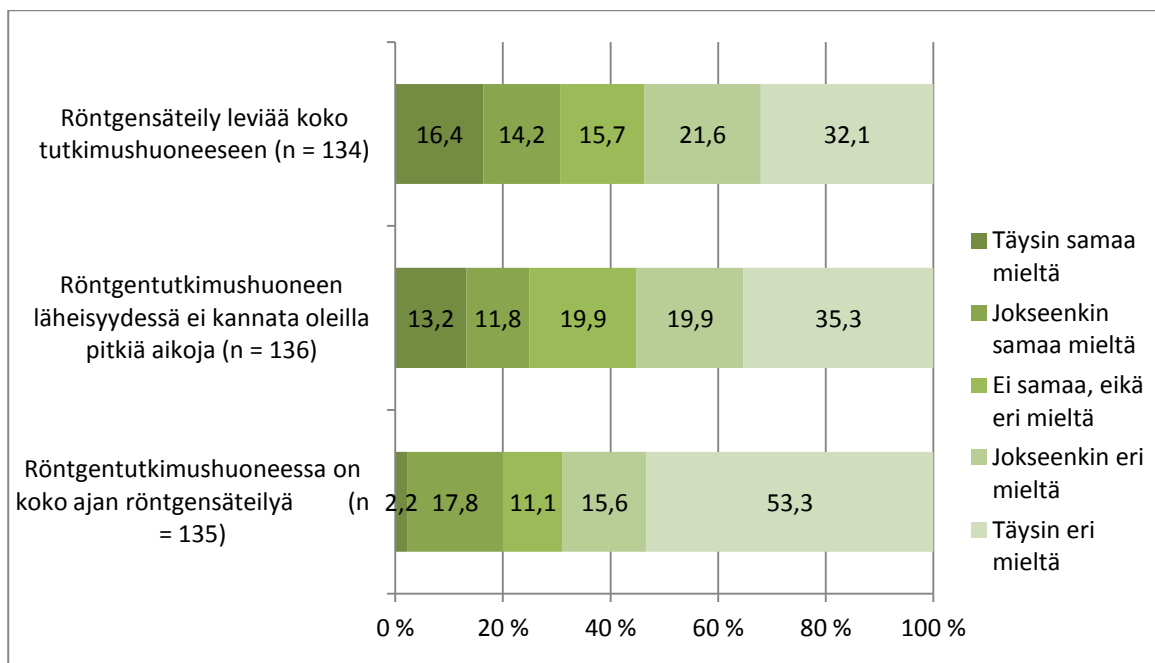
6.2 Potilaiden käsitykset röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa

Tutkimuksessamme selvitimme potilaiden käsityksiä röntgensäteilystä ja sen käyttäytymisestä. Melkein kaikki vastaajat tiesivät, että röntgensäteilyä ei voi nähdä (96 %) eikä tuntea (98 %) fyysisesti. Vastaajista 98 % tiesi, ettei hän säteile röntgentutkimuksen jälkeen ympäristöönsä. Selvitimme myös potilaiden käsityksiä elinten säteilyherkkyyksistä. Kolme neljäsosaa vastaajista (73,5 %) uskoi joidenkin elinten olevan herkempiä säteilylle kuin toisten. Lisäksi yli puolet vastaajista (63 %) tiesi, että jokaisesta natiiviröntgentutkimuksesta ei saa yhtä suurta säteilyannosta. Taulukossa 1 esitellään tarkemmin potilaiden tietoja röntgensäteilystä ja sen käyttäytymisestä.

TAULUKKO 1. Potilaiden tiedot röntgensäteilystä ja sen käyttäytymisestä

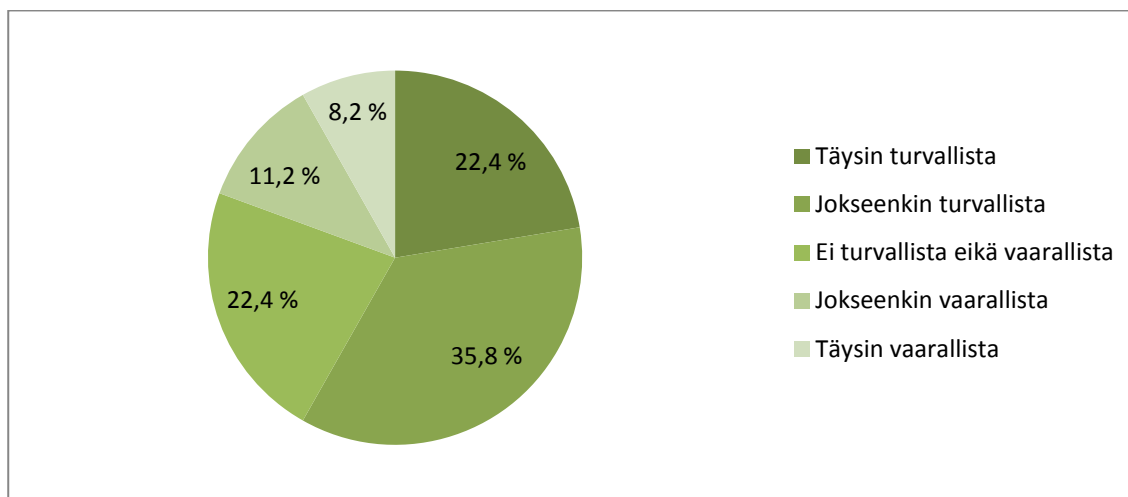
Röntgensäteily ja sen käyttäytyminen	KYLLÄ		EI	
	n	%	n	%
Voitteko nähdä röntgentutkimuksessa käytettävää säteilyä? (n = 135)	5	3,7	130	96,3
Voitteko tuntea röntgentutkimuksessa käytettävän säteilyn sen osuessa sinuun? (n = 134)	2	1,5	132	98,5
Säteilettekö ympäristöön tai muihin ihmisiin röntgenkuvauksen jälkeen? (n = 134)	3	2,2	131	97,8
Ovatko jotkin elimet herkempiä säteilylle kuin toiset? (n = 132)	97	73,5	35	26,5
Saako jokaisesta röntgentutkimuksesta yhtä suuren säteilyannoksen? (n = 131)	48	36,6	83	63,4

Tutkimme potilaiden käsityksiä röntgensäteilystä tutkimushuoneessa. Puolet (53 %) tutkimukseen vastanneista oli sitä mieltä, että röntgentutkimushuoneessa ei ole koko ajan säteilyä. Toisaalta viidesosa (18 %) vastaajista on jokseenkin sitä mieltä, että tutkimushuoneessa on koko ajan säteilyä. Väittämässä ”röntgentutkimushuoneen läheisyydessä ei kannata oleilla pitkiä aikoja” potilaiden mielipiteet jakautuivat melko tasaisesti. Eniten (35 %) ajateltiin, että kuvaushuoneen läheisyydessä voi oleilla pitkiä aikoja. Lisäksi röntgensäteilyn mahdollinen leviäminen koko tutkimushuoneeseen jakoi vastaajien mielipiteet tasaisesti. Vastaajista 32 % oli täysin eri mieltä siitä, että röntgensäteily leviäisi koko kuvaushuoneeseen, kun 16 % oli röntgensäteilyn leviämisestä täysin samaa mieltä. (Kuvio 2.)



KUVIO 2. Potilaiden käsitykset röntgensäteilystä tutkimushuoneessa

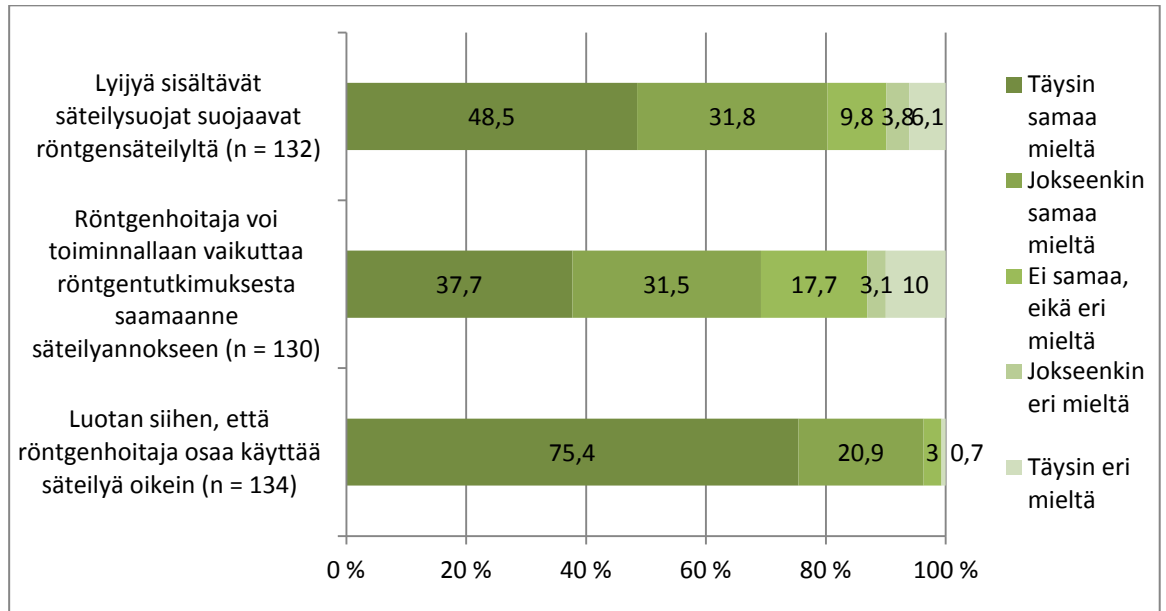
Tutkimuksessa selvitimme potilaiden käsityksiä röntgensäteilyn turvallisuudesta. Eniten (36 %) vastaajat olivat ajatelleet säteilyn olevan jokseenkin turvallista. Vain pieni osa (8 %) vastaajista ajatteli säteilyn olevan vaarallista. (Kuvio 3.)



KUVIO 3. Potilaiden ajatukset röntgensäteilyn turvallisuudesta. (n = 134)

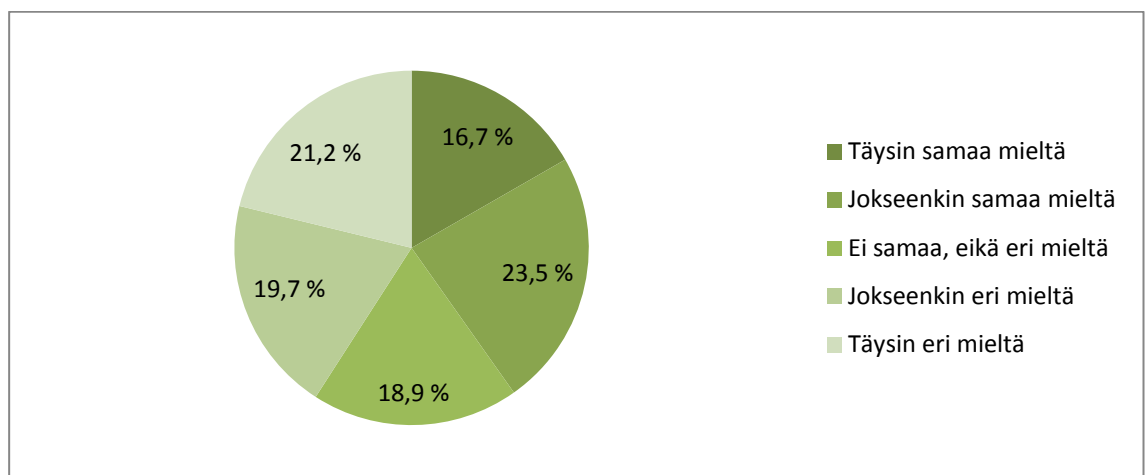
Tutkimuksessamme tiedustelimme potilaiden käsityksiä säteilysuojelusta. Potilaat ajattelivat säteilysuojaimien suojaavan röntgensäteilyltä. Melkein puolet (48,5 %) vastaajista oli täysin samaa mieltä siitä, että säteilysuojaimet suojaavat röntgensäteilyltä ja noin kolmannes (32 %) oli asiasta jokseenkin samaa

mieltä. Suurin osa vastaajista uskoi joko kokonaan (38 %) tai osittain (31,5 %), että röntgenhoitaja voi toiminnallaan vaikuttaa potilaan saamaan sädeannokseen. Lisäksi kolme neljäsosaa (75 %) luottaa, että röntgenhoitaja osaa käyttää röntgensäteilyä oikein. (Kuvio 4.)



KUVIO 4. Potilaiden käsityksiä röntgenkuvauksen aikana tapahtuvasta säteilysuojelusta

Potilaiden mielipiteet röntgenhoitajien altistuksesta röntgensäteilylle jakautuivat melko tasaisesti. Eniten (23,5 %) vastaajat olivat jokseenkin samaa mieltä siitä, että röntgenhoitaja altistuu päivittäin säteilylle kuvatessaan potilaita. Toisaalta viidesosa (21 %) oli asiasta täysin eri mieltä. (Kuvio 5.)



KUVIO 5. Potilaiden mielipiteet väittämästä: *Röntgenhoitajat altistuvat päivittäin säteilylle kuvatessaan potilaita.* (n = 132)

Tutkimuksessamme selvitimme potilaiden käsityksiä heidän mahdollisuuksista vaikuttaa elämänsä aikana saamaansa säteilyannokseen. Vastaajista 36 ajatteli voivansa itse vaikuttaa säteilyannokseensa. Toisaalta 66 ajatteli, että säteilyannokseen ei voi itse vaikuttaa. Potilailla oli mahdollisuus kertoa omin sanoin keinoja säteilyannoksen minimoimiseksi. Vastauksia tuli 32, joista kaksi ei vastannut kysymykseen. Taulukkoon 2 on eritelty potilaiden kirjoittamat ajatukset asiasta.

TAULUKKO 2. Keinot vaikuttaa elämän aikana saatavaan säteilyannokseen (n = 30)

Säteilyannokseen vaikuttaminen	n	%
Välttää turhia tutkimuksia	7	23,4
Ei itse ehdota tutkimuksia	3	10
Välttää röntgenkäyntejä	3	10
Ei käy turhan takia lääkärissä	1	3,3
Ei käy kovin usein	2	6,7
Ei mene kuvaukseen	1	3,3
Ei käy lääkärissä	1	3,3
Välttää tapaturmia	6	20
Pysyy terveenä	4	13,4
Suojautuu UV-säteilyltä	1	3,3
Muuttaa korpeen	1	3,3

6.3 Potilaiden käsitykset röntgensäteilyn terveydellisistä haittavaikutuksista

Tutkimuksessamme kysyimme potilaiden käsityksiä säteilyn vaikutuksista soluihin ja kehoon. Vastaajien mielipiteet jakoutuivat melko tasaisesti väittämässä ”*säteily voi aiheuttaa muutoksia soluissa*” ja ”*säteily voi aiheuttaa pysyviä vaurioita kehossa*”. Tarkemmat lukemat löytyvät taulukosta 3.

Selvitimme potilailta heidän käsityksiään säteilyn vaikutuksista raskaana oleviin naisiin. Suurin osa (71 %) vastanneista oli täysin samaa mieltä, että raskaana olevien tulisi välttää röntgensäteilyä. Vain muutama (4,4 %) vastaaja oli asiasta vastakkaista mieltä. Kysyimme myös säteilyn haitallisuudesta lapsille.

Vastanneista 40 % ajatteli, että röntgensäteily on haitallisempaa lapsille kuin aikuisille. Toisaalta 27 % mielipide oli neutraali. (Taulukko 3.)

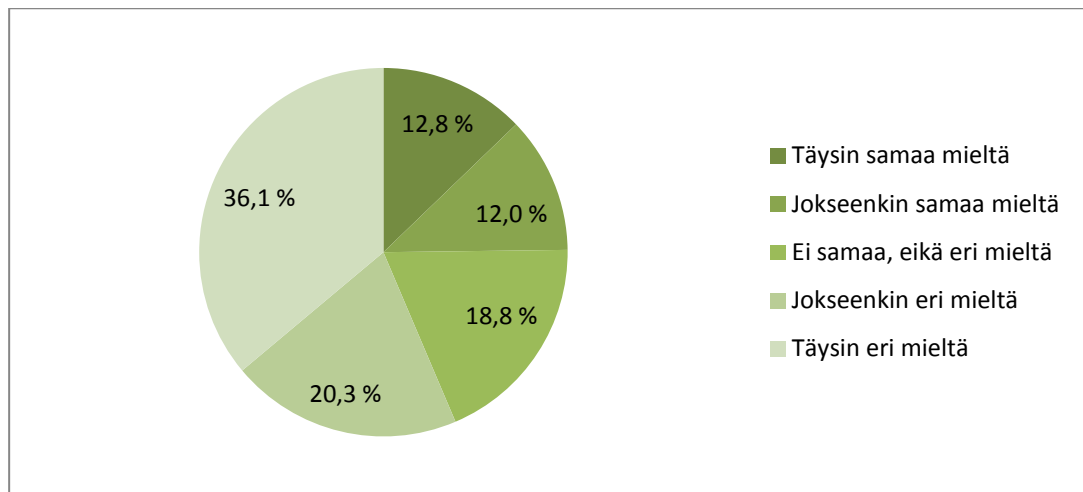
TAULUKKO 3. Potilaiden käsitykset säteilyn terveystaikutuksista

Säteilyn terveystaikutukset	n	%
Säteily voi aiheuttaa muutoksia soluissanne		
(n = 133)		
Täysin samaa mieltä	28	21,1
Jokseenkin samaa mieltä	39	29,3
Ei samaa, eikä eri mieltä	32	24,1
Jokseenkin eri mieltä	21	15,7
Täysin eri mieltä	13	9,8
Säteily voi aiheuttaa pysyviä vaurioita kehossanne (n = 133)		
Täysin samaa mieltä	14	10,5
Jokseenkin samaa mieltä	23	17,4
Ei samaa, eikä eri mieltä	35	26,3
Jokseenkin eri mieltä	35	26,3
Täysin eri mieltä	26	19,5
Raskaana olevien tulisi välttää säteilyä		
(n = 135)		
Täysin samaa mieltä	96	71,2
Jokseenkin samaa mieltä	23	17,0
Ei samaa, eikä eri mieltä	9	6,7
Jokseenkin eri mieltä	1	0,7
Täysin eri mieltä	6	4,4
Röntgensäteily on haitallisempaa lapsille kuin aikuisille		
(n = 135)		
Täysin samaa mieltä	54	40,0
Jokseenkin samaa mieltä	26	19,3
Ei samaa, eikä eri mieltä	37	27,4
Jokseenkin eri mieltä	10	7,4
Täysin eri mieltä	8	5,9

Avoimella kysymyksellä selvitimme potilaiden käsityksiä röntgensäteilyn aiheuttamista terveysvaikutuksista. Vastauksia kysymykseen saimme 65, joista kaksi hylättiin, koska ne eivät vastanneet kysymykseen. Vastaajista 14 ajatteli, että röntgensäteilyllä ei ole terveydellisiä haittavaikutuksia. Lisäksi 20 vastaajaa ei osannut sanoa, mitä haittoja röntgensäteilystä voisi olla. Solumuutoksia ehdotti yhdeksän ja syöpää samoin yhdeksän vastaajaa. Sairastumiseen liittyviä yksittäisiä asioita olivat iho-oireet, sisäelinten vaurioituminen, puolustusjärjestelmän vaurioituminen ja yleisesti sairaudet. Raskauteen liittyviä yksittäisiä vastauksia olivat siittiöiden väheneminen ja röntgensäteilyn aiheuttamat haitat raskaana oleville. Lisäksi kaksi potilasta vastasi röntgensäteilyn vaurioittavan sikiötä ja aiheuttavan hedelmättömyyttä. Näiden lisäksi yksi vastaaja arveli röntgensäteilyn irrottavan hiuksia.

6.4 Potilaiden huolenaiheet röntgensäteilystä

Kysyimme potilailta röntgensäteilyn heille aiheuttamista mahdollisista huolista. Noin puolet vastaajista ajatteli, että röntgensäteily ei huolestuta heitä. (Kuvio 6.) Avoimella kysymyksellä selvitimme tarkemmin, mitkä asiat säteilyssä aiheuttavat huolia. Kysymykseen saimme 23 vastausta, joista neljä ei antanut vastausta itse kysymykseen, joten ne poistimme analyysistä. Seitsemää vastaajaa huolestutti mahdolliset säteilyn aiheuttamat terveysvaikutukset kuten syöpä tai solumuutokset. Neljää vastaajaa huolestutti liiallisten tai turhien röntgenkuvausten aiheuttamat haitat. Lisäksi säteilyn turvallisuutta pohti kaksi vastaajaa. Kolmella vastaajalla huolta aiheutti se, että he eivät tienneet riittävästi röntgensäteilystä. Yksittäisinä asioina nousivat esille mahdollinen säteilyn väärinkäyttö, epäonnistuneiden kuvausten aiheuttamat terveyshaitat ja se, että säteily itsessään on aina arvoitus.



KUVIO 6. Potilaiden ajatukset väittämästä: *Röntgensäteily huolestuttaa minua.* (n = 133)

6.5 Potilaiden ohjauksen tarve röntgensäteilystä

Tutkimuksessamme selvitimme potilaiden ajatuksia ja tarpeita röntgensäteilyyn liittyvästä ohjauksesta. Vastanneista 29 koki tarvitsevansa asiasta enemmän tietoa tai ohjausta. Sen sijaan 88 vastaajaa ei kokenut tarvitsevansa lisäohjausta (n = 117). Avoimella kysymyksellä haimme lisätietoa siitä, millaista tietoa tai ohjausta potilaat haluaisivat. Yhdeksälle vastaajalle kelpaisi mikä tahansa tieto säteilystä. Kaksi vastaajaa tunsivat tarvitsevansa lisää tietoa, mutta he eivät osanneet eritellä sen tarkemmin, millaista tietoa olisi hyvä saada. Viisi vastaajaa olisi halunnut saada lisää tietoa säteilyn haitoista ja turvallisuudesta. Säteilyn vaikutuksista haluaisi tietää lisää neljä vastaajaa, ja kolme vastaajaa tarvitsisi tietoa säteilyn käyttäytymisestä, esimerkiksi kuinka laajalle säteily osuu ja kuinka kauan on turvallista olla säteilyssä. Yksittäisinä vastauksina tulivat ehdotukset siitä, että röntgenhoitaja voisi kertoa enemmän tutkimuksesta, ja eräs vastaaja haluaisi lukea lisätietoja röntgensäteilystä opaslehtisistä.

Tiedustelimme vastaajilta myös, mistä lähteistä he haluaisivat saada lisätietoa tai ohjausta. Röntgenhoitajalta ohjausta tai tietoa haluaisi saada 20 vastaajaa ja lähettävältä lääkäriltä 13 vastaajaa. Vastaajista 18 haluaisi saada lisätietoa tai ohjausta mediasta. Yksi vastaaja puolestaan haluaisi saada lisätietoa erilaisista tutkimuksista. Näiden lisäksi kolme vastaajaa ajatteli, että he haluaisivat saada tietoa opaslehtisestä tai esitteestä.

7 POHDINTA

Tutkimuksellamme selvitimme natiiviröntgentutkimukseen tulleiden potilaiden käsityksiä röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista lisälmen sairaalan röntgenosastolla, sekä kuinka realistisia potilaiden käsitykset röntgensäteilystä ovat. Lisäksi selvitimme potilaiden huolenaiheita röntgensäteilystä, ja kokevatko potilaat tarvitsevansa lisää ohjausta röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa. Tutkimuksellamme saimme vastaukset kaikkiin tutkimusongelmiin. Tutkimuksemme tulosten pohjalta lisälmen sairaalan röntgenosaston röntgenhoitajat saavat käsityksen potilaiden säteilytietoudesta ja röntgenhoitajilla on mahdollisuus kehittää potilaan ohjausta röntgensäteilystä.

Tutkimustuloksistamme ilmeni, että potilaiden käsitykset röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista ovat hyvät. Ennakolta ajattelimme tulosten osoittavan vastaajilla olevan epärealistisemmat käsitykset säteilystä. On hankalaa pohtia, miksi käsitykset röntgensäteilystä osoittautuivat luultua realistisemmiksi. Varmasti potilaat ovat nykyään valveutuneempia ja ottavat itsenäisesti selvää asioista. Potilaat eivät myös anna tehdä itselleen mitä tahansa tutkimuksia, vaan potilaat tietävät oikeutensa. Monet tutkimuksemme kysymyksistä olivat hyvin helppoja, joihin osasi vastata jo aiemman natiiviröntgentutkimuksen perusteella. Lisäksi monet kysymyksistä olivat helposti maalaisjärjellä pääteltävissä. Toki potilaiden mielipiteet röntgensäteilystä ja esimerkiksi sen turvallisuudesta jakaantuivat, mutta se on ymmärrettävää kun on kyseessä jokaisen omat henkilökohtaiset mielipiteet jostakin asiasta.

7.1 Tulosten pohdinta

7.1.1 Potilaiden käsitykset röntgensäteilystä natiiviröntgentutkimuksissa

Tutkimustuloksistamme ilmeni, että potilaiden käsitykset röntgensäteilyn ominaisuuksista olivat erinomaiset. Säteilyä ei voi millään tapaa havaita aistein (STUK 2010b), minkä lähes kaikki vastaajista tiesivät. Röntgensäteilyn ominaisuuksiin kuuluu myös sen absorboituminen (Jurvelin 2005c, 13), minkä myös melkein kaikki potilaat ymmärsivät vastaamalla kieltävästi kysymykseen

”Säteilettkö ympäristöön tai muihin ihmisiin röntgenkuvauksen jälkeen”. Kolme neljäsosaa vastaajista tiesi, että osa elimistä ja kudoksista, esimerkiksi suk rauhaset ja kilpirauhanen, ovat erityisen herkkiä säteilylle (STUK 2009d). Kaikista röntgentutkimuksista ei myöskään saa yhtä suurta säteilyannosta (STUK 2009c), minkä yli puolet vastaajista tiesi.

Saamamme tulokset olivat jokseenkin yllättäviä, koska aikaisemmissa tutkimuksissa ihmisten säteilytietoudesta Inkala ja Kamsula (2006), Kivinen ja Wallin (2002) sekä Rassin ym. (2005, 28–29) olivat saaneet päinvastaisia tutkimustuloksia. Tämän voi osaltaan selittää se, että aikaisemmat tutkimukset ovat viisi vuotta vanhoja. Toisaalta potilaat saattavat tietää oikeutensa paremmin ja ottavat asioista selvää ennen kuin antavat tehdä itselleen erilaisia tutkimuksia. Lisäksi tulosta voi puoltaa se, että säteilystä kerrotaan enemmän mediassa kuin ennen.

Potilaiden käsitykset röntgensäteilyn leviämisestä tutkimushuoneessa hajaantuivat. Röntgensäteily kohdistetaan kuvattavaan potilaaseen, ja säteily leviää sironneena säteilyä kaikkialle tutkimushuoneeseen, mutta sädeannos pienee 75 % etäisyyden kaksinkertaistuessa. (Aarnio 2010). Kysymykseen ei siis ole yksiselitteistä vastausta, joten myös potilaiden käsitykset hajaantuivat. Vastauksista eniten kannatusta sai kuitenkin käsitys, ettei säteily leviä koko tutkimushuoneeseen. Säteilyn leviämisestä tutkimushuoneen ulkopuolelle potilaat olivat epävarmoja. Röntgentutkimushuoneen suojarakenteet ovat valmistettu siten, ettei säteily leviä tutkimushuoneen ulkopuolelle (ST 3.6 2001, 3; STUK 2009e). Lisäksi puolet vastaajista ei täysin tiedä, esiintyykö kuvaushuoneessa koko ajan säteilyä. Röntgensäteilyä esiintyy tutkimushuoneessa vain silloin, kun kuvauskytkintä painetaan (STUK 2009d). Tutkimustuloksista voi päätellä, etteivät potilaat ole täysin varmoja, kuinka säteilyä esiintyy röntgentutkimushuoneessa.

Neljäosaa potilaista luottaa, että natiiviröntgentutkimuksissa käytettävä säteily on täysin turvallista. Toisaalta sama määrä vastaajia ei ole asiasta samaa eikä eri mieltä. Kysymykseen ei olekaan yhtä ainoaa vastausta, mutta kuten Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä (10.5.2000/423) edellyttää, ennen röntgenkuvausta on aina arvioitava, onko

tutkimuksesta potilaalle enemmän hyötyä kuin haittaa. Kudosvaurioita natiiviröntgentutkimuksissa ei synny, koska säteilyannokset jäävät sen verran pieniksi. (Mustonen ym. 2007, 29; STUK 2008). Mustonen ja Salo (2002, 28) sekä Paile (2000, 660) kuitenkin muistuttavat, että ionisoivalla säteilyllä on kyky vaurioittaa solun DNA:ta eikä täysin vaaratonta säteilyannosta ole olemassa.

Kuten Inkalan ja Kamsulan (2006) tutkimuksessa, myös meidän tutkimustuloksistamme ilmeni, että suurin osa tutkittavista luottaa röntgenhoitajien ammattitaitoon säteilyn käyttäjinä. Tulos on positiivinen, koska röntgenhoitajan ammattiin olennaisena osana kuuluu pätevyys säteilynkäytön asiantuntijana (Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2008). Aivan yhtä suuri vastaajamäärä ei uskonut röntgenhoitajalla olevan mahdollisuuksia vaikuttaa röntgentutkimuksista potilaan saamaan säteilyannokseen. Päinvastoin kuin Ludwigin ja Turnerin (2002, 162) tutkimuksessa, tutkimukseemme osallistuneista potilaista suurin osa kuitenkin joko uskoi täysin tai osittain, että röntgenhoitaja pystyy toiminnallaan vaikuttamaan natiiviröntgentutkimuksesta aiheutuvaan säteilyannokseen. Tämä on totta, ja keinoja siihen röntgenhoitajalla Soimakallion (2005, 90–91) mukaan on mm. säteilysuojien käyttö, oikeat kuvausarvot, suodatus, kuvausetäisyys ja kuvakentän koko sekä potilaan ohjaus. Puolet vastaajista tiesi, että lyijyä sisältävät säteilysuojat suojaavat röntgensäteilyltä. Aarnion (2010) mukaan säteilysuojainten käyttö vähentää potilaan saamaa sädeannosta 95 %. Tutkimustuloksemme osoittivat, että potilaiden käsitykset potilaan säteilysuojelusta ovat hyvät.

Potilaiden käsitykset röntgenhoitajan päivittäisestä altistumisesta röntgensäteilylle jakoutuivat tasaisesti. Neljäsosa potilaista on jokseenkin sitä mieltä, että röntgenhoitaja altistuu päivittäin säteilylle, kun lähes sama vastaajamäärä ei usko väittämään. Säteilytyötä tekevän henkilökunnan säteilysuojelu on tärkeää. Työssään röntgenhoitaja poistuu kuvaushuoneesta säteilytyksen ajaksi, ja jos kuvaushuoneessa joudutaan olemaan, röntgenhoitaja suojautuu lyijysuojiiin. (Soimakallio 2005, 91.) Tulosten kannalta olisi ollut mielenkiintoista esittää potilaille jatkokysymys, miksi lähes neljäsosa uskoi röntgenhoitajan altistuvan työssään päivittäin säteilylle.

Potilaille esitettiin avoin kysymys, voivatko he itse vaikuttaa elämänsä aikana saamaan röntgensäteilyannokseen. Kysymys saattoi olla potilaille hankala, koska kaikkiaan palautetuista 149 lomakkeesta vain 102 lomakkeessa oli yli-päättään vastattu tähän kysymykseen. Selvästi suurin osa vastaajista uskoi, ettei säteilyannokseen itse voi mitenkään vaikuttaa. Luonnon taustasäteilyn osalta säteilyannokseen vaikuttaminen onkin mahdotonta, koska siihen ei ihminen voi vaikuttaa. Luonnon taustasäteily ei kuitenkaan ole röntgensäteilyä vaan luonnon radioaktiivisten aineiden lähettämää säteilyä. (STUK 2010c.) Potilaat, jotka uskoivat säteilyannokseen vaikuttamisen olevan mahdollista, ehdottivat eniten vaikuttamiskeinoksi turhien tutkimusten välttämisen. Soimakallion (2005, 89) mukaan ionisoivalle säteilylle altistavan tutkimuksen tulee aina olla oikeutettu ja lähettävän lääkärin on huomioitava vaihtoehtoiset tutkimusmenetelmät. Kysymykseen ei ole yksiselitteistä vastausta, mutta potilaiden esittämä keino on yksi vaihtoehto. Se, ettei ainakaan itse vaadi lisää röntgentutkimuksia, voi vaikuttaa elämän aikana kertyvään säteilyannokseen.

7.1.2 Potilaiden käsitykset röntgensäteilyn terveydellisistä haittavaikutuksista

Tutkimuksemme tulokset osoittavat, että potilaiden mielipiteet röntgensäteilyn vaikutuksesta soluihin ja kehoon jakautuvat tasaisesti. Röntgensäteily voi aiheuttaa solumuutoksia, mutta natiiviröntgentutkimuksissa röntgensäteily ei kuitenkaan oikein käytettynä aiheuta pysyviä vaurioita kehoon (Mustonen & Salo 2002, 28–29; STUK 2008). Noin puolet tutkimuksemme potilaista ajatteli, että natiiviröntgentutkimuksissa röntgensäteily voi aiheuttaa solumuutoksia, mutta ei pysyviä muutoksia kehoon, joten heillä on hyvät käsitykset säteilyn terveysvaikutuksista. Vastaajia, joilla oli vääristyneet käsitykset säteilyn vaikutuksista, oli kuitenkin sen verran, että, kuten Leen ym.:n (2004) ja Ludwigin ja Turnerin (2002, 161–163) tutkimukset osoittavat, potilaat tarvitsevat enemmän lisätietoa säteilyn vaikutuksista.

Tutkimuksemme terveysvaikutuksia käsittelevä avoin kysymys osoittaa, että ihmisillä on vääristyneitä käsityksiä säteilyn terveysvaikutuksista. Avoimeen kysymykseen vastanneista 22 % ajatteli, ettei röntgensäteilyllä ole terveydellisiä haittavaikutuksia, ja 31 % ei osannut kertoa, millaisia vaikutuksia röntgensäteillä on. Vastauksista ilmeni myös muita väärinkäsityksiä, kuten hiusten

irtoaminen ja sisäelinten vaurioituminen. Vain muutama vastaaja oli osannut nimetä syövän säteilyn aiheuttamaksi terveyshaitaksi. Ihmisten vääristyneitä käsityksiä säteilyn terveysvaikutuksista puoltaa myös Inkalan ja Kamsulan (2006) tekemä tutkimus, jossa potilailla oli heikot tai kokonaan virheelliset tiedot säteilyn terveysvaikutuksista.

Toisaalta tutkimuksemme osoitti, että potilailla on hyvät tiedot röntgensäteilyn haitallisuudesta raskaana oleville ja lapsille. Kehittyvä sikiö ja lapsi ovat herkkiä röntgensäteilylle, ja niitä tulee suojata mahdollisimman hyvin säteilyltä (Paile 2002a, 132; STUK 2005b, 4). Kivisen ja Wallinin (2002) tutkimuksessa on myös todettu ihmisten ymmärtävän säteilyn olevan haitallista raskaana oleville naisille.

7.1.3 Potilaiden huolenaiheet röntgensäteilystä

Tutkimuksemme potilaista puolet ei pitänyt röntgensäteilyä huolestuttavana. Lopuilla on säteilyyn liittyen jonkinlaisia huolia. Samansuuntaiseen tulokseen on päästy Ludwigin ja Turnerin (2002, 164) tutkimuksella, jossa suurin osa ei ollut huolissaan säteilystä ollessaan kuvattavana. Huolenaiheet liittyivät säteilyn terveysvaikutuksiin, turvallisuuteen ja epätietoisuuteen.

Pailen (2000, 660) mukaan yksikin säteilykvantti voi aiheuttaa solumuutoksen. Ihmiset saavat kokoajan säteilyä myös luonnosta (STUK 2010c), joten jo luonnonsäteily voisi aiheuttaa terveysvaikutuksia. Yhden keuhkokuvan säteilyannos vastaa 12 päivän elämistä maan päällä. Toisaalta lannerangan kuvaus vastaa kahdeksan kuukauden luonnosta saatua säteilyannosta. (STUK 2009c.) Näin ollen vastaajien huoli liiallisten ja turhien kuvausten haitoista ei ole täysin aiheeton, koska yksikin ylimääräinen kuvaus nostaa säteilyannosta.

7.1.4 Potilaiden ohjauksen tarve röntgensäteilystä

Tutkimuksemme mukaan potilaat eivät koe tarvitsevansa enemmän tietoa tai ohjausta säteilystä. Tutkimuksemme tulosten perusteella kuitenkin potilaiden tiedot ja käsitykset ovat sellaisia, että lisäohjaus olisi tarpeellista. Chessonin ym.:n (2002, 477) ja Inkalan ja Kamsulan (2006) tutkimuksissa on myös tultu

siihen tulokseen, että potilaat tarvitsevat enemmän tietoa säteilystä ja heille määrätyn tutkimuksen menetelmästä. Potilaat olivat myös itse ilmaisseet lisäohjauksen tarpeen (Chesson ym. 2002, 477). Asikaisen ym.:n (2010, 21) opinnäytetyössä todettiin myös, että potilaat haluaisivat saada enemmän tietoa tutkimuksesta. Ludwigin ja Turnerin (2002, 164) mukaan potilaiden käsitykset säteilystä pohjautuvat uskomuksiin ja asenteisiin, jotka johtuvat puutteellisesta ohjauksesta kuvantamistutkimuksen aikana.

Ne potilaat, jotka tutkimuksessamme kokivat tarvitsevansa enemmän tietoa tai ohjausta, eivät kuitenkaan pääsääntöisesti osanneet eritellä, millaista tietoa he haluaisivat. Tästä voisi ajatella, että yleisesti ohjausta voisi parantaa ja kertoa potilaille perustietoja säteilystä ja natiiviröntgentutkimuksesta. Röntgensäteilyn vaikutuksista ja käyttäytymisestä haluttiin saada lisätietoa. Leen ym.:n (2004) tutkimuksesta ilmenee, että potilaat haluaisivat lisää tietoa röntgentutkimuksen riskeistä ja hyödyistä.

Tutkimuksessamme selvitimme myös, mistä lähteistä potilaat haluaisit saada lisätietoa. Yleisimmin ohjausta ja tietoa haluttiin röntgenhoitajalta tai mediasta. Myös lähettävä lääkäri voisi olla tiedonantajana. Vain viidesosa lääkäreistä informoi potilaita röntgentutkimuksen riskeistä ja hyödyistä (Lee ym. 2004). Tutkimuksemme osoittaa, että ainoa ohjausmuoto ei ole hoitajan tai lääkärin antama ohjaus, vaan ihmiset haluavat saada perustietoa mediasta. Tällöin median rooli ihmisten ohjauksessa korostuu. Ihmiset ottavat ohjausta medialta, joten median tulisi olla tarkkana tietojensa oikeellisuudesta.

7.2 Jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyötämme tehdessämme ja tutkimustuloksiamme tarkastellessamme heräsi seuraavia jatkotutkimusehdotuksia. Osalta kyselyyn vastanneista tuli toive opaslehtisestä röntgenosastolle, jossa olisi tietoa säteilystä ja sen terveysvaikutuksista. Näin potilaat voisivat lueskella opaslehtistä odotusaulassa samalla, kun odottavat omaa vuoroaan kuvaukseen. Opaslehtisiä säteilystä voisi tehdä muillekin radiologisille osastoille, esimerkiksi magneetti- ja isotooppikuvaukseen.

Röntgenhoitajille voisi kehittää potilaan ohjausoppaan säteilyyn liittyen. Tämä tuli esille myös tutkimustuloksistamme, koska jotkut vastaajat kaipasivat röntgenhoitajalta enemmän ohjausta säteilystä ja siitä, mitä säteily aiheuttaa. Oppaassa voisi olla käytännön esimerkkejä röntgenhoitajalle, kuinka hän voisi kertoa potilaalle säteilystä kuvauksen aikana ja lievittää potilaan mahdollisia pelkoja tai epäluuloja säteilystä.

Tutkimuksestamme selvisi, että potilaat haluaisivat saada tietoa säteilystä myös mediasta. Jatkossa voisi tutkia sitä, että onko mediasta saatu tietoa säteilystä todenmukaista ja luotettavaa. Toisaalta voisi tutkia, kuinka tieto median kautta saataisi leviämään tietoa tarvitseville ja mikä olisi tähän paras median muoto.

Potilaiden käsityksistä röntgensäteilystä voisi kysyä myös muilla modaliteeteilla, kuten tietokonetomografiassa tai angiografiassa. Olisi mielenkiintoista vertailla eri modaliteeteiltä saatuja tutkimustuloksia ja selvittää, eroavatko potilaiden käsitykset säteilystä esimerkiksi natiiviröntgen- ja tietokonetomografiatutkimusten osalta. Tutkimuksen voisi tehdä myös muilla natiiviröntgenosastoilla, jolloin tuloksia voitaisiin vertailla meidän tutkimustuloksiin. Tällöin saataisiin kattavampaa tietoa suomalaisten käsityksistä röntgensäteilystä.

7.3 Tutkimuksen luotettavuuden toteutuminen

Tutkimuksen reliabiliteetti toteutui, koska emme usko saaneemme sattumanvaraisia tuloksia. Tarkastellessa tutkimustuloksia huomasimme, että suuri osa potilaiden vastauksista oli keskenään samankaltaisia. Näin voimme sanoa, että mittaustulokset ovat olleet hyvin samankaltaiset eli mittaus on reliabeeli. Sen sijaan etenkin Likert-asteikollisissa potilaiden mielipiteitä tiedustelevissa kysymyksissä esiintyi hajontaa vastaajien kesken. Vilkan (2007, 45) mukaan Likert-asteikolla mitataan henkilöiden asenteita ja mielipiteitä, ja mittaamisen tarkoitus on löytää eroja vastaajien välille. Tutkimuksemme reliabiliteetin toteutuminen on mahdollista varmistaa toistamalla tutkimus opinnäytetyömme mittarilla.

Tutkimuksen validiteetti toteutui, koska uskomme potilaiden ymmärtäneen kysymämme kysymykset niin kuin olimme ne tutkijoina tarkoittaneet. Pääsääntöisesti potilaat olivat vastanneet kyselylomakkeen kaikkiin kysymyksiin, joten uskomme kyselylomakkeen olleen ymmärrettävä eli. Kysymysten ymmärrettävyyttä puoltaa myös se, että suurin osa potilaista oli vastannut kysymyksiin oikein, joihin taustateorian perusteella on yksiselitteinen oikein tai väärin vastaus. Tämä ei olisi mielestämme mahdollista, jos vastaaja ei olisi ymmärtänyt kysymystä niin kuin olimme sen tarkoittaneet. Meidän tutkimuksessa validiteettia paransi myös se, että kyselylomake jaettiin vain natiiviröntgentutkimukseen tuleville potilaille, jolloin mittarilla mitattiin vain tähän tutkimukseen tulevien potilaiden käsityksiä säteilystä. Kyselylomakkeella saimme vastauksia asettamiimme tutkimusongelmiin, joten onnistuimme validiteetissa.

Kyselylomakkeen viimeiselle sivulle kysymyksiin 25–29 oli selkeästi vastattu vähemmän, minkä syy jäi meille epäselväksi. Ehkä osa potilaista luuli kyselyn loppuneen kysymykseen numero 24, koska kysymyksen jälkeen ei pyydetty vastaajaa kääntämään seuraavalle sivulle. Toinen vaihtoehto on, että potilaat eivät jaksaneet tai tahtoneet vastata viimeiselle sivulle, koska kysymykset olivat lähinnä avoimia kysymyksiä. Emme usko siihen, että potilaat eivät ole ymmärtäneet viimeisen sivun kysymyksiä ja siksi jättäneet vastaamatta, koska kysymykset olivat helppolukuisia potilaiden ajatuksia ja mielipiteitä tiedustelevia kysymyksiä. Tutkimustuloksiamme tarkastellessamme ainoastaan kysymyksen ”Röntgentutkimushuoneen läheisyydessä ei kannata oleilla pitkiä aikoja” olisi voinut muotoilla toisin, koska hajonta kysymyksen vastauksissa oli niin suuri. Emme ole varmoja, ymmärsikö osa vastanneista kysymyksen väärin.

Jätimme kyselylomakkeen viimeisen kysymyksen kokonaan analysoimatta, koska se ei antanut tutkimusongelmiimme lisätietoa. Näin ollen tämä ratkaisu ei myöskään heikennä tutkimuksen luotettavuutta. Kysymys oli kuitenkin mittarissa hyödyllinen, koska se olisi voinut tuoda vielä jotakin uutta tutkimusongelmien ratkaisemiseksi.

Tavoittelimme tutkimukselle hyvää vastausprosenttia, jota edesauttoi se, että kyselyn suorittamiseen annettiin aikaa yksi kuukausi. Luotettavuutta edisti

myös se, että potilaat täyttivät kyselylomakkeet röntgenosastolla, eikä heidän tarvinnut huolehtia lomakkeiden lähettämisestä takaisin opinnäytetyön tekijöille. Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2005, 185) mukaan postitse valikoidulle joukolle lähetetty lomake ei yleensä tuota tuloksesi kovin korkeaa vastausprosenttia. Uskomme myös, että kyselylomakkeemme oli potilaista mielenkiintoinen, joka lisäsi vastaajien määrää. Kyselylomakkeita jaettiin 150 kappaletta, joista 149 oli jätetty palautuslaatikkoon. Puutteellisen vastaamisen vuoksi hylkäsimme 13 lomaketta. Tutkimuksemme voidaan sanoa olevan luotettava, koska tutkimuksen vastausprosentiksi muodostui 91,3 % (n = 136). Vilkan (2007, 17) mukaan määrälliselle tutkimukselle on tyypillistä suuri vastaajamäärä, jonka suositellaan olevan vähintään 100 henkilöä.

7.4 Tutkimuksen eettisyyden toteutuminen

Tutkimuksemme on toteutettu Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2004) eettisiä ohjeita noudattaen, eikä tieteellistä käytäntöä ole loukattu. Olemme toimineet rehellisesti ja huolellisesti sekä arvioineet käytettyjä lähteitä kriittisesti. Opinnäytetyössämme emme ole syyllistyneet plagiointiin, joka tarkoittaa toisen henkilön tuottaman materiaalin käyttämistä omana (Mäkinen 2006, 158). Opinnäytetyössämme käytettyjen muiden tutkijoiden tutkimustulosten yhteyteen olemme aina merkinneet lähdeviitteet tutkimuksen tekijöistä. Sepittäminen on keksittyjen tulosten raportointia ja julkaisemista (Karjalainen & Saxén 2002, 221), johon emme ole syyllistyneet, koska kaikki tuloksissa mainitut tutkimustulokset olemme saaneet lisälmen röntgenosastolla suoritetusta tutkimuksestamme. Kaikki tulokset olemme raportoineet sellaisenaan, eikä meillä ole ollut tarvetta vääristellä niitä. Opinnäytetyön tekijöinä meitä kiinnostaa ainoastaan potilaiden aidot käsitykset tutkittavasta aiheesta, emmekä ole kokeneet missään välissä tarvetta muuttaa potilaiden vastauksia.

Tutkimuksen vastaajiin liittyviä eettisiä näkökulmia ovat vastaajan itsemääräämisoikeus, vapaaehtoisuus, oikeudenmukaisuus, anonymiteetti sekä luotamuksellisuuden takaaminen. (Pelkonen & Louhiala 2002, 131). Tässä tutkimuksessamme edellä mainitut seikat toteutuivat erinomaisesti. Vastaajan itsemääräämisoikeutta ei loukattu missään vaiheessa, koska kyselyyn vastaa-

misen vapaaehtoisuudesta ei tingitty. Tutkimuksessamme ei kysytty vastaajan henkilöllisyyttä, joten yksittäistä vastaajaa ei voitu aineistosta tunnistaa. Saatekirjeestä vastaajilla on ollut mahdollisuus lukea tarpeelliset tiedot tutkimuksestamme, johon suostuivat osallistumaan. Täytetyt kyselylomakkeet ovat olleet ainoastaan meidän käytössämme ja tutkimusaineistoa käsitelimme luotamuksellisesti. Kyselylomakkeet hävitimme asianmukaisesti tutkimuksen valmistuttua.

7.5 Ammatillinen kasvu

Ammattikorkeakoulusta valmistuvan tulee hallita yleiset ammatilliset valmiudet ja toimia oman ammatin asiantuntijana. Yleisiä osaamisalueita ovat asiantuntijuus, johtamis- ja kehittämistaidot, työelämälähtöisyys, yrittäjäyys ja kansainvälisyys. Röntgenhoitajan ammatin osaamisalueita ovat hoitamis- ja ohjaamisosaaminen, viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, menetelmäosaaminen, turvallisuusosaaminen ja tutkimus, kehittäminen ja johtaminen osaaminen. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2008, 2,4.)

Opinnäytetyömme syvensi ammatillista osaamistamme. Etenkin tutkimus, kehittäminen ja johtaminen osaamisessa ja viestintä- ja vuorovaikutusosaamisessa tapahtui meillä kehitystä opinnäytetyöprosessin mukana. Tämä tutkimus ja sen tekeminen lisäsi valmiuksia tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisen tutkimuksen tekemiseen ja kirjoittamiseen. Kyselytutkimus auttoi syventämään määrällisen tutkimuksen tekemisen periaatteita ja käytäntöjä. Määrälliseen tutkimukseen tulee hakea paljon taustateoriaa, joten opinnäytetyö lisäsi valmiuksia tiedonhakuun ja lähteiden kriittiseen arviointiin. Kotimaisen taustatiedon lisäksi harjoittelimme ulkomaisen lähdeaineiston etsimistä ja hyödyntämistä.

Aikaisempien tutkimusten etsiminen tuotti hankaluuksia, koska tuntui vaikealta löytää omaan aiheeseen sopivat hakutermit. Pyysimme tiedonhankintaan apua kirjaston informaatikolta, jonka avustuksella löysimmekin muutaman työhömme sopivan artikkelin. Opinnäytetyömme aihe oli kuitenkin sellainen, että jouduimme etsimään itselle sopivat artikkelit suurista aineistomääristä, joten oikeanlaisten tutkimusten löytäminen oli myös tuurista kiinni. Lisäksi oikean-

laisen taustateorian löytäminen ja sen hyödyntäminen opinnäytetyössä tuntui hankalalta.

Opinnäytetyötä tehdessämme syvensimme tietojamme natiiviröntgentutkimuksista, säteilysuojelusta ja yleisesti säteilystä. Pohjatiedot meillä oli hyvät jo opinnäytetyön aihetta valitessamme. Taustateoriaa kirjoittaessamme lakien ja asetusten merkityksen ymmärtäminen natiiviröntgentutkimuksissa lisääntyi huomattavasti. Lisäksi aloimme ajatella asioita enemmän kokonaisuuksina kuin yksittäisinä asioina.

Tutkimuksen tekemisen kannalta opimme ymmärtämään, millainen on hyvä kyselylomake ja kuinka hankalaa kattavan kyselylomakkeen tekeminen on. Osaamisemme kattavan lomakkeen teosta on nyt paljon parempi kuin ennen prosessin alkua, ja voimme hyödyntää oppimaamme tulevaisuudessa. Osaamme ottaa paremmin erilaisia asioita huomioon kuin ensimmäistä lomaketta tehdessä. Kyselylomakkeen tekemisen lisäksi opimme käyttämään SPSS-ohjelmaa ja perusanalyysin menetelmiä.

Tutkimuksemme tulokset olivat hieman yllättävät. Oletimme potilaiden käsitysten olevan heikommat kuin ne lopulta olivat. Huomasimme, että potilaat ovat valveutuneempia ja tietävät asioista oletettua enemmän. Opinnäytetyötämme voimme hyödyntää tulevaisuudessa työskennellessämme röntgenhoitajina. Tutkimuksen avulla voimme kehittää omia ohjaustaitoja ja keskittää ohjauksen niihin asioihin, joista potilaat näyttävät tietävän vähiten. Voimme jakaa tutkimustuloksemme työyhteisössä, jolloin myös työkaverit voivat hyödyntää keräämäämme tietoa.

Röntgenhoitaja työskentelee joko itsenäisesti tai ryhmässä tiimin jäsenenä (Savonia-ammattikorkeakoulu 2008, 4). Opinnäytetyön tekeminen on lisännyt valmiuksiamme toimia yksin tai ryhmässä. Aikataulujen yhteensovittaminen tuntui ajoittain haasteelliselta. Yhteistyö sujui muuten erittäin hyvin, ja yhteiset tavoitteemme auttoivat tekemään työtä eteenpäin. Ammattitaitoa edistävät harjoittelut ja meidän pitkät välimatkat aiheuttivat välillä hankaluuksia työmme etenemiselle. Pystyimme kuitenkin jakamaan tehtävät tasapuolisesti toisillemme, joten kirjoittaminen onnistui itsenäisesti.

Opinnäytetyöprosessin aikana olemme myös olleet tekemisissä ohjaavan opettajan ja lisälmen röntgenin henkilökunnan kanssa, joten yhteistyötaidot ovat kehittyneet myös tältä osin. Organisointikyky on kehittynyt aikataulujen yhteensovittamisessa ja itsenäisen työskentelyn aikataulutuksessa sekä yleisesti opinnäytetyön suunnittelussa ja toteutuksessa. Olemme onnistuneet jakamaan tehtävät tasapuolisesti molempien vahvuusalueet huomioon ottaen. Röntgenhoitajalta vaaditaan ammatissaan kykyä kriittiseen ajatteluun ja päätöksentekoon (Savonia-ammattikorkeakoulu 2008, 5). Opinnäytetyön eri vaiheissa olemme kehittäneet kriittistä ajatteluamme ja päätöksentekoa sekä yhteistyössä että itsenäisesti.

LÄHTEET

- Aarnio, J.** 2010. Säteilysuojelu julisteet. Alueellinen säteilysuojelukoulutus. Mikkelin keskussairaala. 18.11.2010.
- Ala-Vannesluoma, M., Marttinen, S. & Thure, M.** 2010. Mammografia-asiakkaiden arvioima asiakaspalvelun laatu Kuopion yliopistollisen sairaalan kliinisen radiologian osastolla. Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Asikainen, R.** 2010. Osastonhoitaja. Ylä-Savon SOTE-kuntayhtymä. Iisalmen röntgen. Henkilökohtainen tiedonanto. 25.5.2010.
- Asikainen, S., Ikäheimo, S. & Lehikoinen, A.** 2010. Ohjaus magneettitutkimuksessa potilaan kokemana Kuopion yliopistollisen sairaalan röntgenissä. Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Asrt – American Society of Radiologic Technologists.** 2009. What you need to know about... Chest Radiography. Viitattu 12.11.2010.
https://www.asrt.org/Media/pdf/PatientPages/ASRT09_Chest_PaPg.pdf
- Asrt – American Society of Radiologic Technologists.** 2010. Who Are Radiologic Technologists? Viitattu 13.11.2010.
https://www.asrt.org/content/abouttheprofession/Who_Are_RTS.aspx
- Chesson R., McKenzie G. & Mathers, S.** 2002. What Do Patients Know About Ultrasound, CT and MRI? Clinical Radiology 57, 477-482.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P.** 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Helsinki: Tammi
- ICRP.** 2010. Annual Report 2009. Viitattu 25.20.2010.
<http://www.icrp.org/docs/ICRP%20Annual%20Report%202009.pdf>
- Inkala, H-L. & Kamsula, K.** 2006. Potilaiden käsityksiä tietokonetomografiatutkimuksesta ja säteilystä. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- IRPA.** 2009. What is IRPA? Päivitetty 28.10.2009. Viitattu 25.10.2010.
http://www.irpa.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=94&Itemid=60
- Jauhiainen, J.** 2007. Röntgenkuvaus, digitaalinen kuvaus ja tietokonetomografia. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Tekniikan yksikkö. Viitattu 31.10.2010.
<http://www.oamk.fi/~jjauhai/opetus/mittalaitteet/mittalaitteet07-v1.1.pdf>

- Jurvelin, J.** 2005a. Aineen ja energian vuorovaikutukset. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) Radiologia. WSOY: Helsinki, 15–24.
- Jurvelin, J.** 2005b. Lääketieteellinen kuvankäsittely. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) Radiologia. WSOY: Helsinki, 24-26.
- Jurvelin, J.** 2005c. Radiologiset kuvantamismenetelmät. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) Radiologia. WSOY: Helsinki, 11-14.
- Jurvelin, J.** 2005d. Röntgenkuvaus. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) Radiologia. WSOY: Helsinki, 32-43.
- Järvinen, H.** 2005. Säteilysuojelun yleiset periaatteet ja säteilysuojelusään-
nöstön vaatimukset. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) Radiologia. WSOY: Helsinki, 82–89.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K.** 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOYpro.
- Karjalainen, S. & Saxén, L.** 2002. Vilppi tieteellisessä tutkimuksessa. Teoksessa S. Karjalainen, V. Launis, R. Pelkonen & J. Pietarinen (toim.) Tutkijan eettiset valinnat. Helsinki: Gaudeamus, 221–245.
- Kettunen, A.** 2004. Radiation dose and radioation risk to foetuses and newborns during x-ray examinations. STUK-A204. Helsinki: Säteilyturvakeskus.
- Kiuru, M.** 2006. Konventionaalisen radiologian ja varjoainetutkimusten kehitys. Teoksessa O. Korhola, L. Kivisaari, E. Laasonen, L. Laasonen, T. Paakkala & O. Tervonen (toim.) Radiologia Suomessa: Historiikki vuoteen 2005. Helsinki: WSOY, 32-36.
- Kivinen, T. & Wallin, P.** 2002. Bioanalyttikko-, sairaanhoitaja- ja suuhygienistiopiskelijoiden tietämys säteilystä. Turun ammattikorkeakoulu. Opinäyte-työ.
- Korsulainen, M.** 2010. Apulaisosastonhoitaja. Ylä-Savon SOTE-kuntayhtymä. Iisalmen röntgen. Henkilökohtainen tiedonanto. 29.9.2010.

- Kääriäinen, M. & Kyngäs, H.** 2006. Ohjaus – tuttu, mutta epäselvä käsite. Sairaanhoitajaliitto. Viitattu 17.11.2010.
http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/ammattilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/10_2006/muut_artikkelit/ohjaus-tuttu_mutta_epaselva_ka/
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T.** 2007. Ohjaus hoitotyössä. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy, 23-52.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785.** Finlex. Viitattu 12.11.2010. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- Lee, C.I., Haims, A., Monico, E.P., Brink, J.A. & Forman, H.P.** 2004. Diagnostic CT Scans: Assessment of Patient, Physician, and Radiologist Awareness of Radiation Dose and Possible Risks. Radiology. Viitattu: 8.1.2011.
<http://radiology.rsnajnl.org/content/231/2/393.full?sid=3df9181c-bedd-4090-b2e1-3e7d7625780b>
- Ludwig, R. L. & Turner, L. W.** 2002. Effective Patient Education in Medical Imaging: Public Perceptions of Radioation Exposure Risk. J Allied Health. (31)3, 159–164.
- Metsämuuronen, J.** 2006a. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. 1. painos. Helsinki: International Methelp Ky.
- Metsämuuronen, J.** 2006b. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 3. painos. Helsinki: International Methelp Ky.
- Mustonen, R. & Salo, A.** 2002. Säteily ja Solu. Teoksessa P. Wendla (toim.) Säteilyn terveysvaikutukset. STUK: Helsinki, 28–41.
- Mustonen, R., Sjöblom, K-L., Bly, R., Havukainen, R., Ikäheimonen, T.K., Kosunen, A., Markkanen, M. & Paile, W.** 2007. Säteilysuojeluin perussuositukset 2007. Suomenkielinen lyhennelmä julkaisusta ICRP-103. Viitattu 26.10.2010.
http://www.stuk.fi/stuk/tiedotteet/2008/fi_FI/news_513/files/80696295703642947/default/sateilysuojelun_perussuositukset_2007_icrp103_suom_lyhennelma.pdf
- Mäkinen, O.** 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi.

- Opetusministeriö.** 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24. Viitattu 12.11.2010.
<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi>
- Paile, W.** 2000. Ionisoivan säteilyn haitat. *Duodecim* 116 (6), 660-663.
- Paile, W.** 2002a. Säteily ja raskaus. Teoksessa W. Paile (toim.) *Säteilyn terveysvaikutukset*. Helsinki: Säteilyturvakeskus, 132–139.
- Paile, W.** 2002b. Säteilyn haittavaikutusten luokittelu. Teoksessa W. Paile (toim.) *Säteilyn terveysvaikutukset*. Helsinki: Säteilyturvakeskus, 44–46.
- Paile, W.** 2005. Säteilyn biologiset vaikutukset. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) *Radiologia*. Helsinki: WSOY, 78–82.
- Pelkonen, R. & Louhiala, P.** 2002. Ihminen lääketieteellisen tutkimuksen kohteena. Teoksessa S. Karjalainen, V. Launis, R. Pelkonen & J. Pietarinen (toim.) *Tutkijan eettiset valinnat*. Helsinki: Gaudeamus, 126–136.
- Rassin, M., Granat, P., Berner, M. & Silner, D.** 2005. Attitude and Knowledge of Physicians and Nurses About Ionizing Radiation. *Journal of Radiology Nursing* 24 (2), 26-30.
- Salomaa, S.** 2002. Säteilyn geneettiset vaikutukset. Teoksessa P. Wendla (toim.) *Säteilyn terveysvaikutukset*. STUK: Helsinki, 122-129.
- Savonia ammattikorkeakoulu.** 2008. Röntgenhoitaja (AMK). Opetussuunnitelma. Terveysala Kuopio.
- Soimakallio, S.** 2005. Käytännön säteilysuojaus. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) *Radiologia*. Helsinki: WSOY, 89–92.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä 10.5.2000/423.** Stuklex. Viitattu 2.11.2010.
<http://www.edilex.fi/stuklex/fi/lainsaadanto/20000423>
- ST 3.6.** 2001. Röntgentilojen säteilyturvallisuus, ohje 24.9.2001. Helsinki: Säteilyturvakeskus. Viitattu 6.10.2010. http://www.finlex.fi/data/normit/7670-3_6.pdf
- STUK.** 2004a. Sanasto (A-E). Päivitetty 2.7.2004. Viitattu 26.10.2010.
http://www.stuk.fi/sateilytietoa/sanasto/fi_FI/sanasto1/

- STUK.** 2004b. Sanasto (F-J). Päivitetty 24.6.2004. Viitattu 1.11.2010.
http://stuk.fi/sateilytietoa/sanasto/fi_FI/sanasto2/
- STUK.** 2004c. Sanasto (K-O). Päivitetty 21.1.2011. Viitattu 23.1.2011.
http://www.stuk.fi/sateilytietoa/sanasto/fi_FI/sanasto3/
- STUK.** 2005a. Ionisoimaton säteily ja ihminen. Säteily- ja ydinturvallisuuskatsauksia. Viitattu 1.11.2010.
http://www.stuk.fi/julkaisut/katsaukset/pdf/ionisoimaton_sateily.pdf
- STUK.** 2005b. Lasten röntgentutkimusohjeisto. STUK tiedottaa 1/2005. Viitattu 7.10.2010.
http://www.stuk.fi/julkaisut/katsaukset/pdf/lasten_rontgentutkimusohjeisto.pdf
- STUK.** 2005c. Säteily aiheuttanut 1-2 prosenttia ydinlaitosten työntekijöiden syövästä. Päivitetty 28.6.2005. Viitattu 27.1.2011.
http://www.sateilyturvakeskus.fi/stuk/tiedotteet/2005/fi_FI/news_373/
- STUK.** 2007. Mitä säteily on? Päivitetty 5.11.2007. Viitattu 10.1.2011.
http://stuk.fi/sateilytietoa/mitaonsateily/fi_FI/mitaonsateily/
- STUK.** 2008. Potilaan säteilyaltistuksen vertailutasot tavanomaisissa aikuisten röntgentutkimuksissa. Päätös 15.12.2008. Viitattu 2.11.2010.
http://stuk.fi/julkaisut_maaraykset/viranomaisohjeet/fi_FI/stohjeet_files/80650214919372855/default/PaatosaOhje-pdf-PotilaanSateilyaltistuksenVertailutasotTavanomaisissaAikuistenRontgentutkimuksissa-15122008.pdf
- STUK.** 2009a. Luonnon taustasäteily. Päivitetty 27.5.2009. Viitattu 6.10.2010.
http://www.stuk.fi/sateilytietoa/sateily_ymparistossa/taustasateily/fi_FI/taustasateily/
- STUK.** 2009b. Röntgensäteily siroaa potilaasta (julkaisusta: Röntgensäteilyltä suojautuminen, Säteilyturvakeskuksen katsaus 1995). Päivitetty 2.7.2009. Viitattu 12.2.2011.
http://www.stuk.fi/proinfo/muuta_tietoa/julkaisuja/rtg-suojautuminen/fi_FI/siroava/
- STUK.** 2009c. Röntgentutkimuksien säteilyannokset. Päivitetty 8.10.2009. Viitattu 30.4.2011.
http://stuk.fi/sateilyn_kaytto/terveydenhuolto/rontgen/fi_FI/annoksia/

- STUK.** 2009d. Suurin hyöty säteilyherkkien elinten suojauksesta (julkaisusta: Potilassuojainten käyttö röntgentutkimuksissa, Säteilyturvakeskuksen katsaus 1995). Päivitetty 2.7.2009. Viitattu 12.2.2011.
http://www.stuk.fi/proinfo/muuta_tietoa/julkaisuja/potilassuojaimet/fi_FI/sateilyherkat-elimet/
- STUK.** 2009e. Säteilyn läpäisy sitä suurempi mitä pienempi aineen tiheys (julkaisusta: Röntgensäteilyltä suojautuminen, Säteilyturvakeskuksen katsaus 1995). Päivitetty 2.7.2009. Viitattu 9.2.2011.
http://www.stuk.fi/proinfo/muuta_tietoa/julkaisuja/rtg-suojautuminen/fi_FI/lapaisy/
- STUK.** 2010a. Ionisoimaton säteily. Päivitetty 1.10.2010. Viitattu 1.11.2010.
http://stuk.fi/sateilytietoa/mitaonsateily/fi_FI/ionisoimaton/
- STUK.** 2010b. Ionisoiva säteily. Päivitetty 16.9.2010. Viitattu 31.10.2010.
http://stuk.fi/sateilytietoa/mitaonsateily/fi_FI/ionisoiva/
- STUK.** 2010c. Luonnon taustasäteily. Päivitetty 26.10.2010. Viitattu 30.4.2011.
http://stuk.fi/sateilytietoa/sateily_ymparistossa/taustasateily/fi_FI/taustasateily/
- Suomen Radiologiyhdistys.** 2003. Akuutit ei-traumaattiset keuhkojen CT-löydökset. Päivitetty 17.6.2005. Viitattu 26.10.2010.
<http://www.sry.fi/index.php?67>
- Suomen röntgenhoitajaliitto ry.** 2000. Röntgenhoitajan ammattietiikka. Viitattu 12.11.2010.
<http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/eettisetohjeet.pdf>
- Suomen röntgenhoitajaliitto ry.** 2008. Ammatti. Viitattu 12.11.2010.
<http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/index.php?k=7271>
- Säteilyasetus 20.12.1991/1512.** Finlex. Viitattu 2.11.2010.
[http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19911512?search\[type\]=pika&search\[pika\]=1512](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19911512?search[type]=pika&search[pika]=1512)
- Säteilylaki 27.3.1991/592.** Finlex. Viitattu 2.11.2010.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19910592>
- Tapiovaara, M. Pukkila, O & Miettinen, A.** 2004. Röntgensäteily diagnostiikassa. Teoksessa O. Pukkila (toim.) Säteilyn käyttö. Helsinki: Säteilyturvakeskus, 13-180.

- Tenkanen-Rautakoski, P.** 2010. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2008. Helsinki: Säteilyturvakeskus. Viitattu 29.10.2010. http://stuk.fi/julkaisut_maaraykset/tiivistelmat/b_sarja/fi_FI/stuk-b121/files/83742168008229275/default/stuk-b121.pdf
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A.** 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta.** 2004. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. Päivitetty 14.4.2004. Viitattu 13.1.2011. <http://www.tenk.fi/HTK/index.htm>
- Vehkalahti, K.** 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Tammi.
- Vilka, H.** 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.
- Ylä-Savon terveydenhuollon kuntayhtymä.** 2009. Tervetuloa röntgenosastolle. Päivitetty 13.7.2009. Viitattu 7.10.2010. <http://www.ysty.fi/index.asp?link=2805&language=1>

Hyvä vastaaja!

Olemme kaksi röntgenhoitajaopiskelijaa Kuopion Savonia-ammattikorkeakoulusta. Opiskelemme radiografia- ja sädehoidon koulutusohjelmassa. Teemme opinnäytetyömme Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän Iisalmen sairaalan röntgenosastolle potilaiden käsityksistä ionisoivasta säteilystä natiiviröntgentutkimuksissa.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Teidän käsityksiänne ionisoivasta säteilystä ja sen terveysvaikutuksista natiiviröntgentutkimuksissa. Tavoitteena on lisätä röntgenhoitajien tietämystä asiakkaiden säteilytietoudesta sekä auttaa heitä kehittämään asiakkaiden ohjausta käytettävän säteilyn osalta.

Tutkimus suoritetaan kyselytutkimuksena. Kysely on tarkoitettu täysi-ikäisille. Vastauksenne käsitellään luottamuksellisesti ja nimettöminä. Tulokset julkaistaan siten, että yksittäisen vastaajan tiedot eivät paljastu tuloksista. Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista, eikä kyselytutkimuksesta kieltäytyminen vaikuta millään tavalla saamaanne hoitoon Iisalmen röntgenosastolla. Vastaamalla kyselyyn annatte arvokasta apua ja tietoa opinnäytetyöhömme.

Pyydämme Teitä **vastaamaan kyselyyn ennen kuvaustanne** ja palauttamaan kyselylomakkeen täytettynä odotusaulassa olevaan palautuslaatikkoon tai osaston henkilökunnalle. Mikäli haluatte saada lisätietoja tutkimuksesta, voitte ottaa yhteyttä alla oleviin henkilöihin. Vastaamme mielellämme tutkimusta koskeviin kysymyksiin.

Kiitos jo etukäteen antamistanne tärkeistä vastauksista!

Kuopiossa 20.9.2010

Mimmi Björkman

Tytti Pasanen

Mimmi.H.Bjorkman
@edu.savonia.fi

Tytti.P.Pasanen
@edu.savonia.fi

XXXX-XXXXXX

XXX-XXXXXXX

KYSELY POTILAIEN KÄSITYKSISTÄ IONISOIVASTA SÄTEILYSTÄ NATIIVIRÖNTGENTUTKIMUKSISSA

Alla on selitetty kyselyssä käytettävät keskeiset käsitteet.

Ionisoivalla säteilyllä tarkoitetaan röntgentutkimuksessa käytettävää säteilyä.

Natiiviröntgentutkimuksella tarkoitetaan tavallista röntgenkuvausta, joita ovat mm. keuhko-, lonkka- ja polvikuvaus sekä muut luuston kuvaukset. Natiiviröntgentutkimus ei tarkoita ultraäänitutkimusta, tietokonekuvausta, verisuonten varjoainekuvausta (angiografia), läpivalaisututkimusta, mammografiaa, magneettitutkimusta, isotooppitutkimusta eikä sädehoitoa.

Vastausohje: Täyttäkää ennen kuvaukseen menoa. Rengastakaa kustakin kysymyksestä teidän käsitystänne kuvaava vaihtoehto. Avoimiin kysymyksiin voitte kirjoittaa vapaasti vastauksenne.

Ensimmäinen osio: Taustakysymykset

1. Ikä:

1. 18-30 2. 31-40 3. 41-50 4. 51-60 5. yli 60 vuotta

2. Sukupuoli:

1. Nainen 2. Mies

3. Koulutus: (Valitkaa korkein suorittamanne koulutus)

1. Peruskoulu
2. Lukio / Ammattikoulu / Opistotason koulutus
3. Yliopisto / Ammattikorkeakoulu
4. Muu, mikä? _____

4. Mihin röntgentutkimukseen olette tulossa? (esim. keuhkokuva, lonkkakuva)

5. Kuinka monta kertaa olette aiemmin käyneet röntgentutkimuksessa?

1. en kertaakaan
2. 1-2 kertaa
3. 3-4 kertaa
4. 5 tai useammin

KÄÄNNÄ →

Toinen osio: Röntgensäteily ja sen käyttäytyminen

Vastausohje: Vastatkaa kysymyksiin rengastamalla X käsitystänne kuvaavan vaihtoehdon (kyllä tai ei) kohdalta.

Säteilyannos kuvaa säteilyn ihmiselle aiheuttamaa terveydellistä haittaa.

	KYLLÄ	EI
6. Voitteko nähdä röntgentutkimuksessa käytettävää säteilyä?	X	X
7. Voitteko tuntea röntgentutkimuksessa käytettävän säteilyn sen osuessa sinuun?	X	X
8. Säteillettekö ympäristöön tai muihin ihmisiin röntgenkuvauksen jälkeen?	X	X
9. Ovatko jotkin elimet herkempiä säteilylle kuin toiset?	X	X
10. Saako jokaisesta röntgentutkimuksesta (keuhkot, sormi, polvi yms.) yhtä suuren säteilyannoksen?	X	X

Vastausohje: Rengastakaa lähinnä mielipidettänne oleva vastausvaihtoehto. 1= Täysin samaa mieltä, 2= Jokseenkin samaa mieltä, 3= Ei samaa, eikä eri mieltä, 4= Jokseenkin eri mieltä, 5= Täysin eri mieltä.

11. Röntgentutkimushuoneessa on kokoajan röntgensäteilyä.	1	2	3	4	5
12. Röntgentutkimushuoneen läheisyydessä ei kannata oleilla pitkiä aikoja.	1	2	3	4	5
13. Röntgentutkimuksissa käytettävä säteily leviää kuvauksen aikana koko tutkimushuoneeseen.	1	2	3	4	5
14. Röntgenhoitaja altistuu päivittäin röntgensäteilylle kuvatessaan potilaita.	1	2	3	4	5
15. Lyijyä sisältävät säteilysuojat suojaavat röntgensäteilyltä.	1	2	3	4	5

Säteilysuojain on essu/hame/lantiosuoja/kilpirauhassuoja/hanska, jota käytetään joissakin röntgentutkimuksissa

Kolmas osio: Säteilyn terveysvaikutukset

Vastausohje: Rengastakaa lähinnä mielipidettänne oleva vastausvaihtoehto. 1= Täysin samaa mieltä, 2= Jokseenkin samaa mieltä, 3= Ei samaa, eikä eri mieltä, 4= Jokseenkin eri mieltä, 5= Täysin eri mieltä.

16. Röntgentutkimuksissa käytetty säteily voi aiheuttaa muutoksia soluissanne. 1 2 3 4 5

17. Röntgentutkimuksissa käytetty säteily voi aiheuttaa pysyviä vaurioita kehossanne. 1 2 3 4 5

18. Millaisia haittoja röntgentutkimuksessa käytettävällä säteilyllä voi olla terveydellenne? (Kuvaile lyhyesti)

Neljäs osio: Mielipiteitänne röntgensäteilystä

Vastausohje: Rengastakaa lähinnä mielipidettänne oleva vastausvaihtoehto. 1= Täysin samaa mieltä, 2= Jokseenkin samaa mieltä, 3= Ei samaa, eikä eri mieltä, 4= Jokseenkin eri mieltä, 5= Täysin eri mieltä.

19. Röntgentutkimuksissa käytettävä säteily on turvallista. 1 2 3 4 5

20. Raskaana olevien tulisi välttää röntgensäteilyä. 1 2 3 4 5

21. Röntgensäteily on haitallisempaa lapsille kuin aikuisille. 1 2 3 4 5

22. Röntgenhoitaja voi toiminnallaan vaikuttaa röntgentutkimuksesta saamaanne säteilyannokseen.

Säteilyannos kuvaa säteilyn ihmiselle aiheuttamaa terveydellistä haittaa.

23. Luotan siihen, että röntgenhoitaja osaa käyttää säteilyä oikein. 1 2 3 4 5

24. Röntgensäteily huolestuttaa minua. 1 2 3 4 5

25. Jos röntgensäteily huolestuttaa Teitä, kuvaillkaa lyhyesti miksi.

26. Tunnetteko tarvitsevanne enemmän tietoa / ohjausta röntgentutkimuksessa käytettävästä säteilystä?

1. Kyllä, millaista?

2. Ei

27. Jos vastasitte edelliseen kysymykseen kyllä, mistä toivoisitte saavanne enemmän tietoa tai ohjausta?

1. Röntgenhoitajalta

2. Lääkäriltä

3. Mediasta (televisio, radio, lehdet, Internet)

4. Jostain muualta, mistä? _____

28. Voitteko itse vaikuttaa elämäne aikana saamaanne röntgensäteilyannokseen?

Säteilyannos kuvaa säteilyn ihmiselle aiheuttamaa terveydellistä haittaa.

1. Kyllä, miten? _____

2. Ei

29. Lopuksi voitte vapaasti kirjoittaa ajatuksianne röntgensäteilystä ja sen terveysvaikutuksista. (Tarvittaessa voitte jatkaa saatekirjeen taustapuolelle.)

Kiitokset vastauksistanne!

Terveisin: Mimmi ja Tytti

www.savonia.fi

