

Opinnäytetyö AMK

Röntgenhoitajakoulutus

2022

Ida Nieminen & Aino Vuori

# Röntgenhoitajan keinot potilaan ahdistuneisuuden ja pelon lievittämiseksi TT-tutkimuksessa

– Kuvaileva kirjallisuuskatsaus



Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitajakoulutus

2022 | 37 sivua, 10 liitesivua

Ida Nieminen & Aino Vuori

# Röntgenhoitajan keinot potilaan ahdistuneisuuden ja pelon lievittämiseksi TT-tutkimuksessa

- Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kirjallisuuden perusteella koota yhteen paikkaan ajankohtainen tieto siitä, minkälaiset asiat aiheuttavat tietokonetomografiatutkimukseen tulevalle potilaalle ahdistuneisuutta tai pelkoa, ja mitä röntgenhoitaja voi tehdä lievittääkseen näitä tuntemuksia. Tavoitteena on tuoda esille keinoja, joita röntgenhoitajaopiskelijat sekä röntgenhoitajat voivat käyttää auttaakseen ahdistunutta tai pelokasta potilasta. Lisäksi halutaan korostaa pelon ja ahdistuneisuuden huomioimisen tärkeyttä tietokonetomografiatutkimuksissa.

Työ toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena ja aineiston haussa käytettiin PubMed, EBSCOhostin Cinahl Complete ja Elsevierin Science Direct tietokantoja. Lopulliseen katsaukseen valikoitui 12 tutkimusartikkelia. Tutkimuksista etsittiin vastauksia valikoituihin tutkimuskysymyksiin, joiden pohjalta kirjoitettiin synteesi.

Kirjallisuuskatsaus osoitti, että potilaiden pelot ja ahdistus tietokonetomografia tutkimuksessa voivat johtua esimerkiksi tutkimustuloksista, tuntemattomasta tutkimuksesta, väärenlaisesta informaatiosta tai jo pelkästään tutkimuslaitteesta ja -ympäristöstä. Röntgenhoitajan keinoiksi auttaa lievittämään potilaan pelkoa ja ahdistusta osoittautui muun muassa huolellinen kuuntelu ja potilaan kysymyksiin vastaaminen, röntgenhoitajan kiireetön läsnäolo henkisesti ja fyysisesti, tehokas kommunikointi sekä hyvä informointi ja ohjeistus.

Asiasanat:

tietokonetomografia, pelko, ahdistus, röntgenhoitajat

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme in Radiography and radiotherapy

2022 | number of pages 37, number of pages in appendices 10

Ida Nieminen & Aino Vuori

## Radiographer's ways of relieving a patient's anxiety and fear during a CT scan

- A descriptive literature review

The objective of this thesis is to compile into one place the relevant research about the things that may cause fear or anxiety in patients having a CT scan and the radiographer's ways of relieving those feelings. The aim is to highlight things that radiography students and radiographers can use to help a patient experiencing fear or anxiety in CT imaging. In addition, since the subject is not widely researched, this work is aiming to highlight the importance of paying attention to the anxiety and fear felt by patients undergoing a CT scan.

This thesis is a descriptive literature review. The literature search was done using PubMed, EBSCOhost Cinahl Complete and Elsevier Science Direct databases. In the final review three articles were found in these databases and nine articles were found by manual search. The research articles were looked through to find the contents that answered the study questions, and a synthesis was written based on those results.

The literary review showed that patients fear and anxiety during a CT scan can be caused by many factors such as scan results, unfamiliarity of the procedure, wrong information or scan equipment and environment. The radiographer's ways of helping patients experiencing fear or anxiety consisted of listening carefully, answering questions, being present mentally and physically without a rush, good communication and guidance.

Keywords:

computed tomography, fear, anxiety, radiographers

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>6</b>
<b>2 Tietokonetomografiatutkimus</b>	<b>8</b>
2.1 Tietokonetomografiakuvantaminen	8
2.2 Tietokonetomografialaite	9
2.3 Tutkimuksen kulku	10
<b>3 Ahdistuneisuus ja pelko osana TT-tutkimusta</b>	<b>12</b>
3.1 Potilaan kokema ahdistuneisuus ja pelko	12
3.2 Röntgenhoitajan rooli	13
<b>4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset</b>	<b>15</b>
<b>5 Kirjallisuuskatsaus</b>	<b>16</b>
5.1 Tiedonhaun kuvaus	16
5.2 Tutkimusten hakuprosessi	17
5.3 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	19
5.4 Aineiston analyysi	19
<b>6 Tulokset</b>	<b>21</b>
6.1 Tutkimusten kuvailu	21
6.2 Syitä TT-tutkimukseen tulevien potilaiden ahdistuneisuudelle tai pelolle	26
6.3 Röntgenhoitajan keinot potilaan pelon tai ahdistuneisuuden lievittämiseksi	28
<b>7 Pohdinta ja johtopäätökset</b>	<b>30</b>
7.1 Tulosten tarkastelu	31
7.2 Luotettavuus ja eettisyys	34
<b>8 Lopuksi</b>	<b>37</b>
<b>Lähteet</b>	<b>38</b>

## **Liitteet**

Liite 1. Syitä TT-tutkimukseen tulevien potilaiden ahdistuneisuudelle ja pelolle

Liite 2. Keinoja potilaan ahdistuneisuuden ja pelon lievittämiseen TT-tutkimuksessa

Liite 3. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset

## **Kuviot**

Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen aineiston karsinta. 18

## **Taulukot**

Taulukko 1. Tiedonhaun kooste. 17

# 1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan kirjallisuuskatsauksen avulla saatavilla olevan tiedon määrää potilaiden pelon ja ahdistuksen syistä TT-tutkimuksessa sekä röntgenhoitajan keinoista lievittää niitä. Viime vuosina tietokonetomografiatutkimusten määrät ovat olleet nousussa ja vuonna 2018 niitä tehtiin Suomessa noin 566 870.

Tietokonetomografioiden osuus oli siis 9,5 % 6,0 miljoonasta tehdystä röntgentutkimuksesta ja -toimenpiteestä. (Säteilyturvakeskus 2019, 3, 18.)

Tietokonetomografia on ionisoivaa, ihmiselle haitallista röntgensäteilyä käyttävä kuvantamismenetelmä, jolla saadaan kehon osista nopeasti leikekuvia. Näistä kuvista voidaan luoda kolmiulotteisia malleja ja saada hyvin tarkkaa informaatiota kehosta. (Jauhiainen 2003, 16–17, 38–39.)

Erilaiset voimakkaat pelot, paniikkikohtaukset ja ahdistuneisuus ovat yleisiä ja moniulotteisia vaivoja (Huttunen 2018). Monet kuvantamistutkimuksiin liittyvät tekijät voivat aiheuttaa potilaissa pelon ja jännityksen tunteita sekä ahdistuneisuutta (Ollivier ym. 2009, 92). Ahdistuneisuus voi tehdä potilaan olon sekä sairaalakokemuksen epämiellyttäväksi, ja se voi myös vaikuttaa tutkimuksen toteuttamiseen. Se voi muun muassa huonontaa potilaan kykyä noudattaa ohjeita tai lisätä liikehdistystä, mikä voi vaikuttaa esimerkiksi kuvan laatuun. (Acuff ym. 2014, 211.)

Suomen röntgenhoitajaliiton (2020) Röntgenhoitajan eettisten ohjeiden mukaan röntgenhoitajan tulee hoitaa ja tutkia kaikkia potilaita yhtä hyvin ja kohdella heitä yksilöinä ja yksilölliset tarpeet huomioiden. Terveystieteiden ammattihenkilöiden laissa (1994) pykälässä 15 on säädetty, että ammattieettisiin velvollisuuksiin kuuluu omien toimintatapojen perustaminen yleisesti hyväksytyjen ja kokemuseräisten perusteltujen menettelytapojen käyttöön sekä lisäksi niiden jatkuva täydentäminen.

Suuri osa aiemmasta kirjallisuudesta ja tutkimuksesta liittyy ahdistuneisiin ja pelokkaisiin potilaisiin kuvantamistutkimuksissa kohdistuu lähinnä magneettitutkimuksiin. Tietokonetomografiaan liittyvän tiedon löytäminen on haastavampaa. Tämän pohjalta päädyttiin tekemään kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jossa tarkoituksena on kirjallisuuden perusteella koota yhteen paikkaan ajankohtainen tieto siitä, minkälaiset asiat aiheuttavat tietokonetomografiatutkimukseen tulevalle potilaalle ahdistuneisuutta tai pelkoa, ja mitä röntgenhoitaja voi tehdä lievittääkseen näitä tuntemuksia. Tavoitteena on tuoda esille keinoja, joita röntgenhoitajaopiskelijat

sekä röntgenhoitajat voivat käyttää auttaakseen ahdistunutta tai pelokasta potilasta. Lisäksi halutaan korostaa pelon ja ahdistuneisuuden huomioimisen tärkeyttä myös tietokonetomografiatutkimuksissa.

Opinnäytetyö sisältää kirjallisuuteen perustuvan teoriaosuuden, joka johdattaa lukijan aiheeseen. Kirjallisuuskatsauksen etenemisvaiheet on kerrottu järjestelmällisesti ja yksityiskohtaisesti taulukoilla ja flow-kuviolla havainnollistaen. Tulososiossa esitellään kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset ja koonti niiden yhtäläisyyksistä. Tutkimusten perusteella muodostettiin synteesiä tutkimuskysymyksiin vastaten.

## 2 Tietokonetomografiatutkimus

Tietokonetomografiatutkimuksessa, eli TT-tutkimuksessa otetaan leike- eli viipalekuvia potilaasta ionisoivan röntgensäteilyn avulla. Laitteella on mahdollista kuvata koko kehon aluetta, joten tutkimuskohteita voivat olla esimerkiksi pää, kaula, keuhkot, vatsa, suolisto, verenkierto tai tuki- ja liikuntaelimet. (Turun yliopistollinen keskussairaala 2020.) Potilaasta voidaan siis tarkastella muun muassa luiden murtumia, sisäelinvaurioita, syöpiä ja verenkierron häiriöitä. TT-tutkimuksen kesto vaihtelee kuvattavan kohteen ja suunnitelman mukaan. Useimmiten itse kuvaus on kuitenkin lyhyempi kuin esivalmistelut. (Terveyskylä 2019.)

### 2.1 Tietokonetomografiakuvantaminen

Tietokonetomografiassa kuvan muodostamiseksi käytetään röntgensäteilyä. Se on ihmiselle haitallista ionisoivaa sähkömagneettista säteilyä, joka soveltuu hyvin käytettäväksi kuvantamisessa sen kudoksen läpäisykyvyn säädeltävyyden vuoksi. Säteilyä absorboituu esimerkiksi luuhun huomattavasti enemmän kuin pehmytkudoksiin. Röntgenkuvauksessa röntgensäteilyä ohjataan ihmiskehon läpi säteilyn tunnistavalle vastaanottimelle. Vastaanottimelle saapuvan säteilyn määrä vaihtelee eri detektorin kohdissa anatomian absorptiokyvyn mukaan ja tämä luo kuvaan erilaisten kudosten ja materiaalien välille kontrastin, jolloin ne voidaan erottaa toisistaan. (Jauhiainen 2003, 18.)

Röntgenkuvien yksi ongelma on kuvien kaksikulotteisuus. Säteilyn läpäisemät samalla tasolla olevat kohteet kuvautuvat siis päällekkäin ja esimerkiksi säteilyä voimakkaasti absorboivan luun alle jääviä kohteita ei voi nähdä kuvissa hyvin. (LeVine 2010, 33.) Muun muassa tämän ongelman poistamiseksi alettiin kehittää tomografiatekniikkaa, jossa liikkeen avulla voidaan eristää tietty informaatio muusta ympärillä olevasta. Kehityksessä olennaista oli myös yksikulotteisten projektoiden muokkaaminen laskennallisesti kaksi- sekä kolmiulotteisiksi kuviksi ja näiden tekniikoiden seurauksena kehittyi kliininen tietokonetomografiakuvaus. Tekniikan vaikutus oli huomattava, sillä sen avulla saatiin tarkempaa informaatiota kehon sisältä ilman anatomisten kohteiden päällekkäisyyttä, ja voitiin suorittaa esimerkiksi toimenpiteitä, jotka eivät olisi ennen olleet mahdollisia. (LeVine 2010, 34.)



Nykyään TT-kuvaukset ovat nopeita tutkimuksia, joiden tekniikka on kehittynyt ja suosio kasvanut huomattavasti (LeVine 2010, 37). Suomessa TT-tutkimuksien määrä on kasvanut vuosien varrella ja vuonna 2018 niitä tehtiin noin 566 870. Eli kaikista 6,0 miljoonasta tehdystä röntgentutkimuksesta- ja toimenpiteestä, tietokonetomografiatutkimusten määrä oli 9,5 %. (Säteilyturvakeskus 2019, 3, 18.) Tietokonetomografiassa keskeistä on säteilyn määrän säätely, sillä 58 % radiologisten tutkimusten väestölle aiheuttamasta säteilyaltistuksesta tulee TT-tutkimuksista (Dose DataMed II project 2014). Tietokonetomografiassa sädeannoksen kasvaessa kuvanlaatu paranee. Kuitenkin myös ALARA (as low as reasonable achievable) -periaate on oleellisen tärkeä osa annosmodulaatiota TT-työskentelyssä. (Suomen vatsaradiologit 2021, 4, 6.) Sillä tarkoitetaan, että säteilyaltistus on pidettävä niin alhaisena kuin kuvanlaadullisesti on mahdollista (STUK 2020). Säteilyn määrän lisäksi TT-laitteen tekniset ominaisuudet, kuvattava kohde ja laitteen käyttötavat vaikuttavat myös merkittävästi laatuun ja annokseen. Kuvan laatua heikentää esimerkiksi kohinan ja artefaktien määrä. (Suomen vatsaradiologit 2021, 4, 6.) Artefakteja eli kuvavirheitä voi aiheutua esimerkiksi liikkeestä kuvauksen aikana tai metallista kuvausalueella (Acuff ym. 2014). Sädeannoksen ja kuvanlaadun tasapainotus onnistuu parhaiten tietokonetomografiaan perehtyneen röntgenhoitajan, radiologin ja fyysikon hyvällä yhteistyöllä (Suomen vatsaradiologit 2021, 4).

## 2.2 Tietokonetomografialaite

TT-laite on molemmista päistä avoinna oleva iso rengas. Potilas makaa yleensä selällään tutkimuspöydällä, joka liikkuu renkaan läpi. (Terveyskylä 2019.) Renkaan kuoren sisällä pyörii nopeasti vähintään yksi röntgenputki ja sitä vastapäätä useita detektorielementtejä, jotka keräävät informaatiota potilaan läpi tulleen röntgensäteilyn absorptiosta (National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering 2019). Kuvauksen aikana halutusta alueesta saadaan satoja kaksikulotteisia projektioita ja laitteen järjestelmä käyttää monimutkaisia rekonstruktio-ohjelmia muuttaakseen projektioden informaation poikkileikkauskuviksi (STUK 2004, 47). Kolmiulotteinen kuva muodostuu, kun laitteen järjestelmät kasaavat luotuja leikkeitä päällekkäin (NIBIB 2019).

Röntgenputken yhden pyörähdyksen aikana saadaan periaatteessa yksi leike, jos pöytä pysyy paikallaan. Uudemmassa nopeammassa tekniikassa kuvauspöytä liikkuu

tasaisesti samaan aikaan, kuin röntgenputki pyörii pöydän ympäri. Näin saadaan kerralla kuvattua tietty alue kehosta ja saadusta informaatiosta voidaan nykytekniikalla luoda halutun paksuisia leikkeitä kaikissa halutuissa suunnissa. Käytössä on yleisesti liukurengastekniikka, jonka ansiosta röntgenputki ja detektorit voivat pyöriä gantryn sisällä usean kierroksen pysähtymättä kaapeleista huolimatta. (STUK 2004, 47.) Nykyään kuvauksen nopeuttamiseksi tietokonetomografialaitteissa on käytössä myös monileiketekniikka, joka nopeuttaa kuvausta mahdollistamalla usean leikkeen kuvaamisen samanaikaisesti (Jauhiainen 2003, 41).

Kuvanlaskennan tekniikoita on kehitetty esimerkiksi tekemään tutkimuksista nopeampia ja parantamaan laatua (Jauhiainen 2003, 44). Eri laitevalmistajien laitteiden tekniset ratkaisut kuitenkin poikkeavat toisistaan (Suomen vatsaradiologit 2021, 4, 6). Yleisesti TT-laitteen aikaansaamien kuvien yksityiskohtaisuus ja syvyys mahdollistavat potilaan perusrakenteiden ja poikkeavuuksien kuten kasvainten ja murtumien paikantamisen ja tunnistamisen helpommin (NIBIB 2019).

### 2.3 Tutkimuksen kulku

TT-tutkimukseen tullaan yleensä ajanvarauksen kautta lääkärin läheteellä. Jos potilas on mahdollisesti raskaana, tutkimusta ei mielellään tehdä olleenkaan. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2019.) Tämä johtuu siitä, että säteily vaikuttaa soluihin ja saa niissä aikaan muutoksia, jotka myös lisäävät syöpäriskiä jo pienissä määrissä. Säteilylatistus lisää siis sikiön riskiä sairastua syöpään ja suuret säteilymäärät voivat aiheuttaa myös muita poikkeamia sikiön kehityksessä. (STUK 2021.)

Tietokonetomografia on kuitenkin sen tarkkuuden ja nopeuden ansiosta tärkeässä osassa myös traumapotilaiden vammojen diagnosoinnissa (Ruonala 2016, 4). TT:n avulla voidaan ottaa myös neulanäytteitä (Tyks 2020). Tutkimus on kaiken kaikkiaan yleensä nopea, helppo ja kivuton potilaalle. Sen kesto vaihtelee 5–20 min tai pidempäänkin, esivalmisteluista riippuen (Tays 2019). TT-tutkimuksessa röntgenhoitaja perehtyy etukäteen tutkimukseen tulevan potilaan läheteeseen sekä muihin potilastietoihin ja varmistaa, että tutkimukselle on radiologin kuvausohje sekä, että tarvittavat laboratoriotutkimukset on otettu. Kuvaushuone valmistellaan tutkimuskohteen mukaan ja tarvittaessa varjoaineruisku valmistellaan. Tutkimustyyppistä riippuen potilaalle on saatettu antaa valmistautumisohjeita tutkimukseen. Ennen tutkimusta voi olla esimerkiksi syytä paastota tai juoda runsaasti. (Terveyskylä 2019.)

Röntgenhoitaja kutsuu potilaan sisään, ohjeistaa riisutukset ja tutkimuksen kulun. TT-tutkimuksessa metalliset esineet tulee poistaa kuvausalueelta kuvahäiriöiden välttämiseksi. Ennen tutkimusta varmistetaan aina potilaan henkilöllisyys. Röntgenhoitaja asettelee potilaan makuulle ohjeistuksen mukaisesti ja tarkistaa asennon suoruuden ja kuvauksen aloituskohdan laserien avulla. (Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri 2021, 14, 19, 42, 44.)

Näkyvyyden ja erottumisen parantamiseksi TT-tutkimuksessa voidaan käyttää jodipitoista varjoainetta, joka annostellaan yleensä kanyylin kautta laskimoon. Varjoainetta käytettäessä on huomioitava mahdolliset allergiset reaktiot sekä tarvittaessa varmistettava munuaisten toiminta laboratoriokokein ennen kuvausta. Varjoaine voi aiheuttaa kehossa erilaisia vaarattomia tuntemuksia kuten lämpöä ja metallin makua suussa. (Terveyskylä 2019.)

Mikäli tutkimus vaatii hengitysohjeet, röntgenhoitaja kertoo ne vielä ennen tutkimuksen aloitusta. Kun kuvaus on käynnissä, potilas on yksin huoneessa, mutta hoitajilla on kuulo-, näkö- ja puheyhteys potilaaseen. Tutkimuksen aikana potilaan tehtävänä on pysyä mahdollisimman tarkasti paikoillaan ja noudattaa mahdollisia hengitysohjeita. Tutkimuspöytä liikkuu hitaasti laitteen läpi. (Tyks 2020.) Konehoitajana toimiva röntgenhoitaja tarkistaa koneelta potilaan henkilötunnuksen ja tutkimuksen AC-numeron sekä valitsee oikean kuvausohjelman. Tutkimus aloitetaan ottamalla suunnittelukuvat. Suunnittelukuviin rajataan tutkimusalueet, jotka halutaan mukaan ja tehdään vielä hienosäätö asetteleun. Nämä vaikuttavat myös potilasannokseen. Jos käytetään varjoainetta, valitaan sen määrä tutkimusohjeen ja -kohteen sekä painon mukaan. Useimmiten käytössä on automaattinen ruisku, joka antaa potilaalle varjoaineen röntgenhoitajan napin painalluksesta. Kuvaus voidaan aloittaa myös manuaalisesti hoitajan aloituksesta tai bolus tracking -leikkeen mukaan. Bolus trackingin avulla voidaan valita haluttu kohta suunnittelukuvan leikkeestä esimerkiksi laskeva aorta ja laite aloittaa automaattisesti kuvaussarjan, kun varjoaine on saavuttanut valitun kohteen. (Adibi & Shahbazi 2014, 1, 4.) Kuvauksen jälkeen tehdään tarvittavat kirjaukset. Potilashoitaja poistaa potilaalta mahdollisen kanyylin ja ohjeistaa vastauksien kuulemisesta. Tutkimuksen jälkeen ei yleensä ole jälkiseurantaa tai erityisiä ohjeistuksia lukuun ottamatta mahdollisia varjoaineeseen liittyviä ohjeita (Terveyskylä 2019).

### 3 Ahdistuneisuus ja pelko osana TT-tutkimusta

Vuosittain toimintakykyä haittaavasta pelosta, paniikkikohtauksesta tai ahdistuneisuudesta kärsii ainakin joka kuudes aikuinen. Nämä ahdistus- ja pelko-oireet ovat tahdosta riippumattomia ja moniulotteisia. (Huttunen 2017.) Pelonsekaista tai huolestunutta tilaa voidaan kutsua ahdistuneisuudeksi. Se aiheutuu usein tietoisesta tai tiedostamattomasta huolesta nykyhetkessä tai tulevaisuuteen liittyvässä tapahtumassa. Ahdistuksen voimakkuus ja luonne voivat vaihdella lievästä stressijännityksestä mahdottomiin pelkotiloihin. Voimakas ahdistus aktivoi sympaattisen hermoston ja aiheuttaa fyysisiä somaattisia oireita kuten esimerkiksi sydämentykytystä, verenpaineen nousua, hengenahdistusta, hikoilua, vapinaa ja huimausta. (Huttunen 2018.) On myös huomattava, että diagnoosit mielenterveyden häiriöihin liittyen erityisesti ahdistuneisuushäiriöt ovat lisääntyneet viidenneksellä vuosien 2016–2018 aikana (Terveystalo 2019).

#### 3.1 Potilaan kokema ahdistuneisuus ja pelko

Pelkopotilaiden ohjauksesta magneettitutkimuksessa on tehty melko paljon tutkimuksia. Magneettitutkimuksessa käytettävä laite on pidempi ja ahtaampi tunneli, joka aiheuttaa monille ahtaanpaikankammoa eli klaustrofobiaa. Suomen kielessä fobia ja määräkohtainen pelko ovat toistensa synonyymejä, mutta monilla on myös lievempiä pelko-oireita. Potilas voi tuntea esimerkiksi pakottavaa tarvetta päästä pois tilanteesta, vapinaa, hikoilua, huimausta, pahoinvointia tai tukehtumisen ja hapen loppumisen tunnetta. (Lehto 2021.) Ahdistuneisuuden ja pelon on kuitenkin huomattu olevan läsnä muidenkin modaliteettien potilailla, mukaan lukien tietokonetomografian (Hellman & Lindgren 2014, 210). TT-tutkimuksessa pelkoa ja ahdistusta potilaalle voi aiheuttaa esimerkiksi säteilyn käyttö, tutkimuksen tulokset, varjoaine ja kanylointi, joillekin pelkkä TT-laite tai sairaalaympäristö aiheuttaa ahdistusta (Ollivier ym. 2009).

Röntgenhoitajan tehtäviin kuuluu potilaan tarpeisiin vastaaminen. Potilaan ahdistuksen vähentäminen on tärkeää potilaan kokemuksen ja itse tutkimuksen onnistumisen kannalta (Pollard ym. 2019, 333). Rauhaton potilas on ehkä mahdoton kanyloida tai saada pysymään paikoillaan kuvauksen ajan (Hudswell ym. 2020, 160).

Röntgenhoitajan huolenpito ja ohjaus ovat erittäin tärkeitä asioita potilaan ahdistuneisuuden lievityksessä, mutta toisinaan niitä voi olla haasteellista toteuttaa

kiireisessä työympäristössä. Potilaat toivovat rauhallista ja huolellista ohjeistusta sekä mahdollisuutta esittää kysymyksiä. Miellyttävä kokemus röntgenhoitajan käytöksestä jättää potilaaseen pitkäaikaisen positiivisen vaikutuksen. (Clark & Reeves 2014, 88.)

### 3.2 Röntgenhoitajan rooli

Röntgenhoitajat toimivat perus- ja erikoissairaanhoidossa sekä yksityisissä terveystalvelujen laitoksissa radiografia- ja sädehoitotyön ammattilaisina (Opetusministeriö 2006, 58). Röntgenhoitajat edistävät ja ylläpitävät potilaiden terveyttä sekä ehkäisevät ja hoitavat sairauksia (SORF 2020). Heidän vastuullaan on toteuttaa lääkärin läheteellä potilaalle tehtävät kuvantamistutkimukset, ja niihin liittyvät mahdolliset toimenpiteet sekä sädehoidot. Röntgenhoitajat ovat säteilyn lääketieteellisen käytön asiantuntijoita, jolloin heidän erityistä osaamisaluettaan on säteilyaltistuksen optimointi.

Röntgenhoitajat vastaavat omalta osaltaan potilaiden yksilöllisestä ja turvallisesta ammattieettisten toimintatapojen mukaisesta ohjauksesta ja hoidosta.

(Opetusministeriö 2006, 58.) Röntgenhoitajien ammattieettiset ohjeet tukevat ja ohjaavat röntgenhoitajia päivittäisessä työssä ilmaisemalla työn keskeiset periaatteet. Ohjeistukseen kuuluu potilaan inhimillinen ja paras kohtelu, vastuullinen ammattitaito, turvallisuus, työyhteisön arvostus sekä säteilyn käytön oikeutusarviointi.

Röntgenhoitajien etiikkaa taas ohjaa koko terveydenhuollon etiikka, työhön liittyvät ohjeet, lainsäädäntö, asetukset ja määräykset. (SORF 2020.)

Röntgenhoitaja voi toimia itsenäisesti tai osana moniammatillista työryhmää. Työ on potilaslähtöistä ja siinä tulee huomioida potilaan tila, taustat ja näkemykset kokonaisvaltaisesti. (Opetusministeriö 2006, 58.) Useimmat työtehtävät edellyttävät myös hyvää kommunikointikykyä potilaan kanssa. Työhön kuuluu esimerkiksi potilaan henkilöllisyyden ja tutkimuksen varmistaminen, ohjeiden antaminen ja huolehtiminen siitä, että ne on ymmärretty, mahdollisiin kysymyksiin vastaaminen sekä tutkimusten toteuttaminen ja koordinointi tehokkaasti resursseja tuhlaamatta. (Jason 2015, 2.) Kuvantamistutkimukset ovat potilaille erityisen merkittäviä, koska ne sijoittuvat yleensä hoidon päätöksentekovaiheeseen. Tämä voi usein aiheuttaa huolta, pelkoa tai epävarmuutta, mikä taas saattaa vaikeuttaa kuvantamistilannetta potilaalle ja röntgenhoitajalle. (Walta 2012, 96.)

Radiografiatyössä potilaskontaktit ovat usein kestoaltaan lyhyitä ja edellyttävät nopeaa luottamuksellisen vuorovaikutussuhteen luomista potilaaseen (Opetusministeriö 2006, 59). Tehokas kommunikaatio röntgenhoitajan ja potilaan välillä auttaa potilasta rentoutumaan ja luottamaan röntgenhoitajan ammattitaitoon. Luottamusta tilanteeseen luo myös selkeä kuvailu siitä, mitä tutkimuksessa tulee tapahtumaan. (Pollard ym. 2019, 335.) Röntgenhoitajat hoitohenkilökuntaan kuuluvina työntekijöinä ovat tärkeässä osassa potilaan selviytymisen tukemisessa ja hoidon jatkuvuuden turvaamisessa. Hoitohenkilöstön tulee tarjota potilaalle konkreettisen avun lisäksi myös psykososiaalista tukea. (Mikkola 2006, 13.)

Potilasohjauksen laadukkuutta pitää yllä hoitohenkilöstön ammatillinen vastuu ohjausvalmiuksien kehittämisestä ja ylläpidosta sekä potilaiden riittävän ohjauksen saannin turvaamisesta (Lipponen ym. 2008, 122). Röntgenhoitajalta edellytetään siis kykyä arvioida ja vastata potilaan erilaisiin tuntemuksiin tutkimuksen aikana. Kommunikaatio potilaan ja röntgenhoitajan välillä on keskeisessä asemassa potilaan oman kokemuksen ja tutkimuksen onnistumisen kannalta. Kuvantamistutkimuksia tullaan jatkossakin tekemään hoitoisuudeltaan entistäkin vaativammille potilaille, jolloin kommunikaation tärkeys korostuu yhä enemmän. Myös vaativaksi koettuja potilaskohtaamisia voidaan käsitellä erilaisilla vuorovaikutusmenetelmillä tukien potilasta sekä röntgenhoitajaa. (Walta 2012, 96.)

## 4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on kirjallisuuden perusteella koota yhteen paikkaan ajankohtainen tieto siitä, minkälaiset asiat aiheuttavat tietokonetomografiatutkimukseen tulevalle potilaalle ahdistuneisuutta tai pelkoa, ja mitä röntgenhoitaja voi tehdä lievittääkseen näitä tuntemuksia. Tavoitteena on tuoda esille keinoja, joita röntgenhoitajaopiskelijat sekä röntgenhoitajat voivat käyttää auttaakseen ahdistunutta tai pelokasta potilasta. Lisäksi halutaan korostaa pelon ja ahdistuneisuuden huomioimisen tärkeyttä myös tietokonetomografiatutkimuksissa. Kirjallisuuskatsauksen pohjana käytettiin työtä ohjaavia tutkimuskysymyksiä.

Tutkimuskysymykset:

1. Mitä tutkimusta liittyen ahdistuneisiin tai pelokkaisiin potilaisiin TT-tutkimuksessa on tehty?
2. Mitä eri syitä TT-tutkimukseen tulevien potilaiden ahdistuneisuudelle tai pelolle on?
3. Mitä eri keinoja röntgenhoitaja voi käyttää potilaan pelon tai ahdistuneisuuden lievittämiseksi?

## 5 Kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tutkimusmenetelmä soveltuu tietystä aiheesta saatavilla olevan teoretiedon määrän ja laadun arviointiin sekä hajanaisesta tutkimustiedosta kokonaiskuvan rakentamiseen. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksen tyypissä aineiston valintaa eivät rajaa tiukimmat metodiset säännöt, jolloin se mahdollistaa laajan aineistojen käytön. Myös tutkimuskysymyksissä on enemmän väljyyttä kuin muissa kirjallisuuskatsauksen tyypeissä. (Salminen 2011, 6.) Opinnäytetyön tutkimuskysymykset keskittyvät erilaisiin aiheisiin, jotka johtavat potilaiden ahdistuneisuuteen ja pelkoon TT-tutkimuksessa ja niiden helpotuskeinoihin röntgenhoitajan käytössä olevien keinojen avulla. Opinnäytetyöhön valittiin tutkimuskysymyksiin mahdollisimman hyvin vastauksia antavia tutkimusartikkeleja.

### 5.1 Tiedonhaun kuvaus

Kirjallisuuskatsauksen tulee olla täsmällinen ja myöhemmin toistettavissa oleva menetelmältään (Salminen 2011, 5). Tämän noudattamiseksi pyrittiin aineiston keruussa järjestelmällisyyteen ja vaiheiden tarkkaan kirjaamiseen. Alustava tiedonhaku ja tiedonhakuharjoittelu tehtiin ennen tarkkaa aiheen rajausta useissa eri tietokannoissa ja pääasiassa englanniksi, sillä aiheesta ei löytynyt juurikaan tietoa suomeksi. Alustavalla haulilla kartoitettiin, onko kirjallisuuskatsausta varten tarvittavaa tietoa yleisesti saatavilla ja samalla kehitettiin aiheen tietoperustaa. Hakusanoina käytettiin erilaisia yhdistelmiä sanoista anxiety, fear, patient guidance, patient care, patient, radiographer, radiologist technician, technologist, CT, tomography, x-ray ja radiography. Saatujen tuloksien ja tietojen kertymisen myötä muodostui opinnäytetyön lopullinen aihe. Opinnäytetyön varsinainen aineiston keruu suoritettiin alkuvuodesta 2022 ja se toteutettiin järjestelmällisesti eri tietokantoja käyttäen. Tietokannoiksi valikoituivat Cinahl, Science Direct ja PubMed. Taulukossa 1. esitellään aineiston hakuun käytetyt tietokannat, hakulausekkeet ja saatujen tuloksien sekä valittujen aineistojen määrät.



Taulukko 1. Tiedonhaun kooste.

Tietokanta	Hakulauseke	Hakutulokset	Alustavasti valitut	Lopullisesti valitut
PubMed	1	85	1	0
Cinahl Complete (EBSCOhost)	1	67556	0	0
Elsevier: Science Direct	2	1001	6	3
Manuaalinen haku	0	0	36	9
Yhteensä		68642	43	12

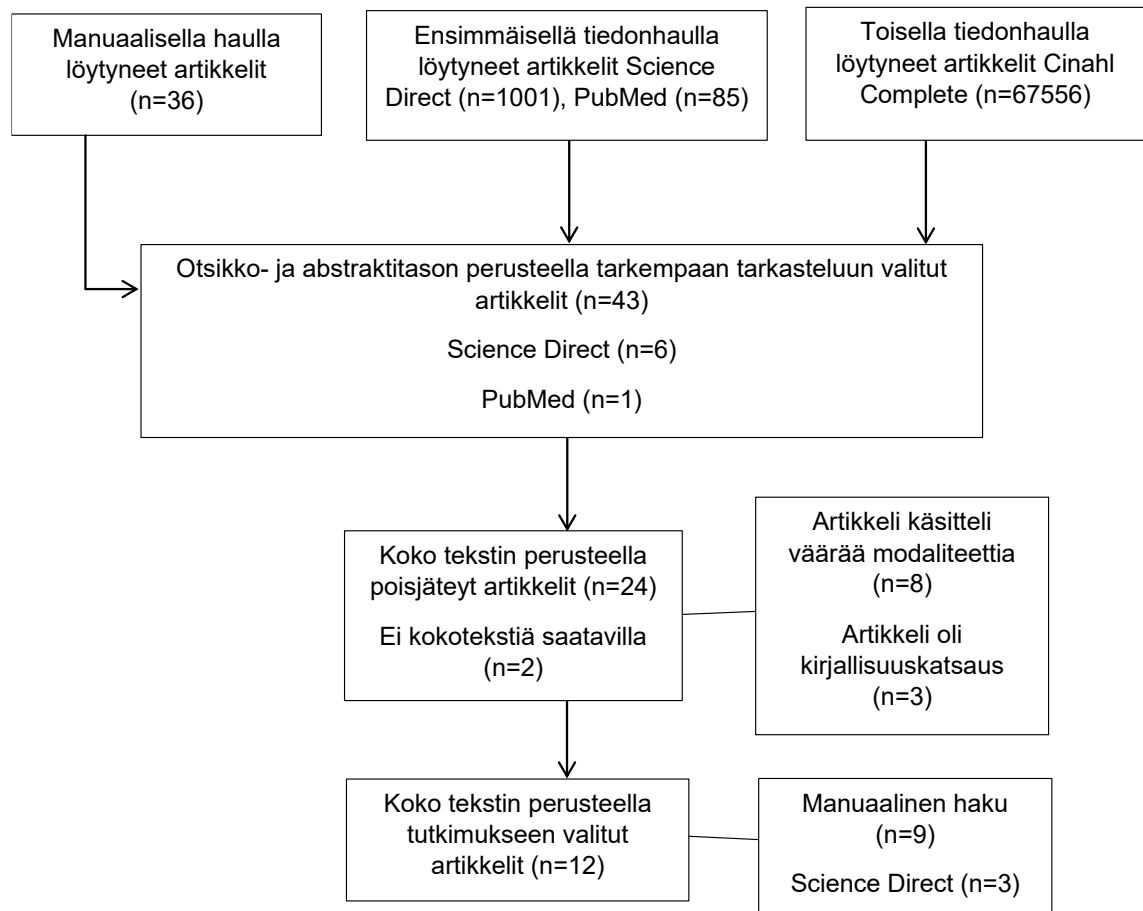
## 5.2 Tutkimusten hakuprosessi

Ahdistusta ja ahdistuneisuutta tavoiteltiin tutkimusartikkeleista englanninkielisellä hakusanalla anxiety ja pelkoa sanalla fear. Erilaisia potilasohjaukseen ja hoitotyöhön viittavia sanoja käytettiin muutamaa eriä kuten patient guidance ja care. Röntgenhoitajaa haettiin myös sanoilla technician ja technologist, koska kansainvälisesti röntgenhoitajasta käytetään usein erilaisia teknikkonimityksiä. Tietokonetomografiaan viitattiin lyhenteellä CT ja tomography sekä yleisillä röntgenaiheisilla hakusanoilla.

Kirjallisuuskatsauksen aineiston keruun hakulausekkeiden muodostamisessa ja tietokantojen valinnassa sekä käytössä hyödynnettiin informaation asiantuntevaa arviota. Lopulliseksi hakulausekkeeksi muodostui (Anxiety OR fear) AND ("patient guidance" OR "patient care" OR patient) AND (radiographer OR radiologist technician OR technologist) AND (CT OR tomography OR x-ray OR radiography), joka on merkitty taulukkoon 1 numerolla yksi (1). Toisena hakulausekkeena käytimme lyhennettyä versiota (Anxiety OR fear) AND ("patient care" OR patient) AND (radiographer OR radiologist technician) AND (CT OR tomography), joka on merkitty taulukkoon 1 numerolla kaksi (2). Lyhennetty versio otettiin käyttöön Science Direct tietokannassa, sillä ensimmäinen hakulauseke oli liian pitkä hakulausekkeeksi. Hakuja ei rajattu kovin paljon, sillä aiheesta löytyi niukasti tietoa.

Hakutulokset olivat järjestyksessä osuvuuden mukaan ja valitut artikkelit löytyivät ensimmäisiltä sivuilta. Tietokannoissa tuloksissa näkyy artikkelin otsikko sekä lyhyt

tekstikatkelma, jossa on korostettuna käytettyjä hakusanoja sisältävät kohdat. Otsikoiden ja näiden tekstikatkelmien perusteella jätettiin pois useita artikkeleita esimerkiksi väärän modaliteetin tai korona-aiheen vuoksi. Myös kirjallisuuskatsauksia rajattiin ulkopuolelle jo tässä vaiheessa. Alustavat artikkelien valinnat tarkempaa tarkastelua varten tehtiin lukemalla tutkimusartikkeleista otsikko ja abstrakti. Suoraan vain opinnäytetyön aiheeseen liittyviä tutkimuksia löytyi katsausta suunnitellessa melko niukasti ja sitä käsiteltiin usein osana isompaa kokonaisuutta, joten abstraktitasolla tehtävien valintojen kriteereistä ei tehty kovin tiukkoja. Otsikon tai abstraktin tuli liittyä potilaiden hoitoon ja kokemukseen tietokonetomografiassa tai yleisesti kuvantamisessa ja terveydenhuollossa. Mukaan otettiin myös artikkeleita, jotka liittyivät röntgenhoitajien kokemuksiin kuvantamisympäristöstä. Kuviossa 1 on esitelty kirjallisuuskatsauksen aineistojen keruuprosessin eteneminen flow-kuvion muodossa.



Kuvio 1. Kirjallisuuskatsauksen aineiston karsinta.

### 5.3 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerejä olivat suomenkieliset ja englanninkieliset artikkelit, modaliteettina TT tai tulokset, jotka koskevat kuvantamista yleisesti. Artikkeleissa saatettiin käsitellä myös muita modaliteetteja, mutta jos tuloksista kävi ilmi, milloin kyseessä oli TT-tutkimus, ne otettiin mukaan. Poissulkukriteerejä olivat esimerkiksi ennen vuotta 2000 julkaistut artikkelit, kirjallisuuskatsaukset, väärää modaliteettia käsittelevät artikkelit ja artikkelit, joissa ei ollut vastauksia tutkimuskysymyksiin. Osa artikkeleista karsiutui pois käyttöoikeuksien puutteen vuoksi.

Science Direct tietokannassa hakulausekkeella saatiin 1001 tulosta, joista käytiin tutkimuksien hakuprosessi -kappaleessa kuvatulla tavalla abstraktitasolla läpi 50 ensimmäistä tulosta. Alustavasti mukaan valittiin kuusi artikkelia. PubMed tietokannassa saatiin 85 tulosta, joista abstraktitasolla käytiin läpi 70. Alustavasti mukaan valittiin yksi artikkeli. Cinahl Complete tietokannassa tuloksia tuli 67556, joista käytiin läpi 100. Tietokannasta ei kuitenkaan valittu yhtäkään tutkimusartikkelia tarkempaan kokotekstin tarkasteluun.

### 5.4 Aineiston analyysi

Opinnäytetyö toteutettiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena, luoden helppolukuinen lopputulos keräämällä yhteen aiempia tutkimuksia aiheesta. Kirjallisuuskatsauksen tutkimuksista poimittiin aiheita koskevat tiedot taulukkoon, jonka avulla muodostettiin synteesi. Taulukkoon (liite 3) merkittiin tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja -vuosi, tarkoitus/tavoite, kohderyhmä/tutkimusmenetelmä sekä keskeiset tulokset.

Otsikoiden ja abstraktien perusteella tietokannoista valittiin mukaan seitsemän tutkimusartikkelia. Näiden lisäksi tässä vaiheessa otettiin mukaan 36 muista aiemmista hauista tullutta artikkelia, jotka on merkitty taulukossa 1 manuaaliset haut kohtaan. Artikkelit jaettiin kahden tekijän kesken tasan ja niiden sisältöä käytiin silmäillen läpi sisäänotto- ja poissulkukriteerit mielessä pitäen. Artikkelien hylkäyksien ja hyväksymisien syyt kerättiin yhteiseen tiedostoon ja tekijät kävivät läpi toistensa artikkelit. Tämän jälkeen yhdessä päätettiin lopulliset tarkkaan läpikäyntiin päätyvät artikkelit, joita oli yhteensä 13. Science Directin artikkeleista valittiin kolme ja PubMedistä ei valittu yhtäkään. Manuaalisista hauista mukaan otettiin yhdeksän artikkelia, joista neljä löytyi PubMedistä ja viisi Science Directistä.

Tarkassa läpikäynnissä artikkelit jaettiin taas tekijöiden kesken niin, että toinen luki kuusi artikkelia ja toinen seitsemän. Artikkelit luettiin alusta loppuun läpi, jotta varmistettiin sisällön sopivuus kirjallisuuskatsaukseen. Samalla kerättiin kustakin artikkelista yhteiseen tiedostoon kaikki tutkimuskysymyksiä vastaavat sisällöt. Tekijät lukivat toistensa läpikäymät artikkelit ja yhdessä käytiin vielä läpi esille nousseet kirjallisuuskatsaukselle olennaiset osat artikkeleista. Tässä vaiheessa prosessia 13:ta artikkelista karsiutui vielä yksi kirjallisuuskatsaus pois. Jäljelle lopulliseen katsaukseen tulevia artikkeleita jäi 12.

## 6 Tulokset

Kirjallisuuskatsaus koostui 12:ta tutkimusartikkelista, jotka on julkaistu vuosina 2001–2019. Euroopassa julkaistuja tutkimuksia oli kuusi, Pohjois-Amerikassa viisi ja yksi oli julkaistu Australiassa. Tiedonantajina useimmissa tutkimuksissa (7) olivat TT-tutkimukseen osallistuvat potilaat ja lopuissa siellä työskentelevät röntgenhoitajat (5). Valituista tutkimuksista 8 oli kvalitatiivisia tutkimuksia, joissa aineisto kerättiin haastattelemalla. Kaksi tutkimusta edustaa kvantitatiivista menetelmää, joissa tiedonkeruussa hyödynnettiin kyselyitä sekä mittauksia. Yksi tutkimus oli toteutettu monimenetelmänä, ja siinä aineistonkeruu koostui kvantitatiivisesta kyselystä sekä kvalitatiivisesta haastattelusta. Tiedonantajien suoria narratiivisia lainauksia esitettiin 10 tutkimuksessa.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella potilaiden pelon ja ahdistuksen syitä sekä röntgenhoitajan keinoja niiden lievittämiseksi TT-tutkimuksessa on tutkittu niukasti. Tutkimuksissa on sen sijaan keskitytty tutkimaan muun muassa potilaiden ja röntgenhoitajan välistä kommunikaatiota (Booth 2007; Pollard ym. 2019; Raaschou ym. 2019), röntgenhoitajan työtehtäviä ja osaamisalueita (Andersson ym. 2008; Lundvall ym. 2013) sekä potilaiden tietotasoa TT-tutkimuksesta (Mathers yms. 2009; Lambertova ym. 2019).

### 6.1 Tutkimusten kuvailu

Ensimmäinen artikkeli "Professionals' experiences of imaging in the radiography process – A phenomenological approach" on Lundvallin, Dahlgrenin ja Wirellin vuonna 2013 julkaistu kvalitatiivinen fenomenologinen tutkimus. He tutkivat, miten röntgenhoitajan työssä yhdistyy käytännössä tekniikka ja hoitotyö. Tavoitteena oli tutkia röntgenhoitajan näkökulmasta heidän yleisiä työtehtäviään ja vastualueitaan haastattelemalla ja tarkkailemalla. Tarkkailu tapahtui TT:ssa ja MRI:ssa. Tulossiossa kerrottiin, mikäli modaaliteettien välillä oli eroja. Tutkimuksen tulos oli, että Ruotsalaisessa kontekstissa röntgenhoitajan työ diagnostisessa kuvantamisessa on ongelmanratkaisuprosessi, joka sisältää päätöksentekoa ja vastuuta diagnostisesti riittävän laadukkaiden kuvien saavuttamiseksi. Johtopäätöksenä röntgenhoitajien mielestä heidän ammattinsa pääpiirteitä ovat potilasturvallisuus ja tietotaito laadukkaiden kuvien saamiseksi erilaisissa olosuhteissa.

Toinen artikkeli "The information needs of people attending for computed tomography (CT): What are they and how can they be met?" on Mathersin, Chessonin, McKenzien vuoden 2009 tutkimus, joka on julkaistu Yhdistyneissä Kuningaskunnissa. Sen tavoitteena oli saada selville potilaiden tietotaso TT:sta, kuulla heidän näkemyksiään tarjolla olevasta informaatiosta sekä selvittää, kuinka tietoa on käytetty ja millainen rooli informaatiolla on kuvantamisessa. Tutkimukseen osallistui 150 ensimmäistä kertaa TT-tutkimukseen tulevaa potilasta Skotlantilaisessa sairaalassa. Tutkimus sisälsi kyselylomakkeen sekä haastattelun ennen ja jälkeen tietokonetomografiatutkimuksen. Kysely analysoitiin kvantitatiivisin menetelmin ja haastattelut kvalitatiivisin. Tutkimustulosten mukaan 30 % kyselyyn vastanneista ja 57,4 % ennen tutkimusta haastatelluista tiesi tarkalleen, mihin kuvantamistutkimukseen ovat menossa. Tutkimuksessa selvisi TT:n olevan useimmille tuntematon kuvantamismenetelmä, monipuolisen tiedonsaannin tarve ja henkilökohtaisen tiedonannon merkitys. Tutkimus nosti esiin laaja-alaisesti erilaisia ongelmia ja korosti tiedonannon keskeistä roolia diagnostisessa kuvantamisessa.

Kolmannen artikkelin "Surveillance CT scans are a source of anxiety and fear of recurrence in long-term lymphoma survivors" on kirjoittanut Thompson, Charlson, Schenkein, Wells, Furman, Elstrom, Ruan, Martin sekä Leonard ja se on julkaistu Yhdysvalloissa vuonna 2010. Tutkimuksessa pyrittiin arvioimaan aggressiivisesta lymfoomasta selvinneiden potilaiden kontrollikuvauksen aiheuttamaa ahdistusta ja muita psykologisia vaikutuksia. Tarkkailuun perustuvaa poikittaistutkimukseen osallistui 70 potilasta, joilta mitattiin ahdistusta sekä lääkärin ja potilaan välistä suhdetta. Kyselyt analysoitiin kvantitatiivisin menetelmin. 30. osallistujan kanssa pidettiin myös kvalitatiivinen haastattelu, jossa keskityttiin potilaiden näkökulmaan rutiineissa seurantakuvantamistutkimuksissa. Osallistujat olivat saaneet diagnoosinsa keskimäärin viisi vuotta sitten ja diagnoosista kuluneella ajalla ei havaittu olevan vaikutusta ahdistuneisuuteen. Osallistujista 37 % havaittiin täyttävän kliinisesti merkittävän ahdistuksen kriteerit. Aiempi sairauden uusiutuminen ja huonompi potilas-lääkärisuhde olivat yhdistettävissä vahvempaan ahdistukseen. Vaikka potilaat olivat parantuneet sairaudesta pääasiassa hyvin, he ilmoittivat uusiutumisen pelon suurena huolenaiheena ja kokivat huomattavaa ahdistusta kontrollikuvauksien aikaan. Tutkimuksessa todettiin säännöllisten seurantakuvausten pahentavan taustalla olevia ahdistuneisuusoireita ja sairauden uusiutumisen pelkoa. Strategiat kontrollikuvauksien minimoimiseksi ja potilas-lääkärisuhteen kommunikaation parantamiseksi tulee arvioida tulevaisuudessa näiden kliinisesti merkittävien ongelmien ratkaisemiseksi.

Neljäs valittu artikkeli on Tšekkiläinen Lambertovan, Harsan, Lambertin, Kuchynkan, Brizan ja Burgetovan tekemä kvantitatiivinen tutkimus: "Patient awareness, perception and attitude to contrast-enhanced CT examination: Implications for communication and compliance with patients' preferences" vuodelta 2019. Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida potilaiden tietotasoa ja käsitystä varjoainetehosteisiin TT-tutkimuksiin liittyvistä riskeistä ja sitä, miten informaatiolehtinen vaikuttaa heihin. Kyselyyn potilaiden ominaisuuksista, pelosta ja tietoisuudesta tutkimukseen liittyvistä riskeistä vastasi 263 potilasta. Kysely sisälsi myös Zungin self-rating anxiety scalen ja osion, johon osallistujat informaatiolehtisen luettuaan vastasivat kysymyksiin siitä, miten heidän tietoisuutensa ja pelkonsa muuttuivat. Tuloksissa lähes puolet aliarvioi sekundaarisen pahanlaatuisen syövän tai munuaisten vajaatoiminnan riskin. Lehtisen lukeminen korjasi pääasiassa tietoudessa olleet virheet, mutta 195 vastaajaa koki sen jälkeen suurempaa pelkoa. Johtopäätöksenä todetaan, että useimmat potilaat eivät arvioi riskejä oikein. Informaatiolehtinen parantaa ymmärrystä riskeistä mutta se lisää pelkoa, koska siitä puuttuu empaattinen tyyntytely ja vakuuttelu.

Viides artikkeli "Radiographers' Perceptions of Patients Care Needs During a Computed Tomography Examination" on toteutettu kvalitatiivisena fenomenologisena tutkimuksena vuonna 2014 Ruotsissa. Hellmanin ja Lindgrenin tutkimuksen tavoitteena oli kuvata röntgenhoitajien näkemyksiä potilaiden tarvitsemasta hoidosta TT-tutkimuksen aikana. Tutkimukseen haastateltiin 12:ta röntgenhoitajaa Keski-Ruotsissa. Röntgenhoitajat olivat sitä mieltä, että tutkimukseen tarvittavaa aikaa oli sovellettava potilaan yksilöllisen tarpeen mukaan huomioiden potilaan ikä ja kunto. Tutkimuksen yhteenvedonä todetaan, että potilaat tarvitsevat hyvää kommunikointia, informaatiota, fyysistä ja psyykkistä hoitoa sekä yksilöllisesti sovitettua aikaa. Röntgenhoitajalla on oltava tieto ja taito ymmärtää sekä huomioida potilaan tarpeet.

Kuudentena artikkelina esittelemme Australialaisen Pollardin, Lincolnin, Nisbetin ja Penmanin tutkimuksen "Patient perceptions of communication with diagnostic radiographers" vuodelta 2019. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mikä tekee kommunikaatiosta röntgenhoitajan kanssa tehokasta potilaan näkökulmasta. Lisäksi tutkittiin kommunikaatiotaitojen vaikutusta potilaan ja röntgenhoitajan väliseen suhteeseen. Puolistrukturoidut haastattelut pidettiin 10 potilaalle heti kuvantamistutkimuksen jälkeen. Haastattelut analysoitiin kvalitatiivisesti käyttäen induktiivista lähestymistapaa. Tuloksena tunnistettiin viisi eri teemaa: tervehdys ja esittely, ohjeistus, levollisuus, selkeä kommunikointi ja lempeys. Johtopäätöksenä

todettiin, että tehokas kommunikointi edistää potilaan ja röntgenhoitajan välisen suhteen ja luottamuksen kehittymistä. Nämä havainnot vaikuttavat ammatinharjoittajiin, opettajiin/kouluttajiin sekä koulutusohjelmiin ja röntgenhoitajakoulutuksessa tulisi harkita kommunikaatiotaitojen opetusta omana kurssina.

Seitsemäs artikkeli on nimeltään "Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care". Tutkimuksen on tehnyt Andersson, Fridlund, Elgán ja Axelsson vuonna 2008. Tavoitteena oli kuvata röntgenhoitajan ammatillisia osaamisalueita liittyen hyvään hoitotyöhön radiologisten tutkimusten ja interventioiden aikana tapahtuvien kriittisten tapausten perusteella. Kyseessä on kuvaileva kvalitatiivinen tutkimus, jossa haastateltiin 14 röntgenhoitajaa eri sairaaloista Ruotsissa. Tuloksissa muodostui kaksi pääaluetta: suorasti ja epäsuorasti potilaaseen liittyvät osaamisalueet. Alueet kuvaavat röntgenhoitajan toimintatapoja, jotka edistävät tai estävät hyvän potilashoidon toteutumista. Suoraan potilaaseen liittyvät aiheet olivat ohjaaminen, tutkimuksen suorittaminen, tuen antaminen ja tarkkaavaisuus. Epäsuorasti liittyviä aiheita olivat organisointi, laadun varmistus, kuvien käsittely ja yhteistyö. Johtopäätöksenä tutkimuksen todetaan korostavan röntgenhoitajan ainutlaatuisen ammatillisen osaamisen eri osa-alueita. Tuloksista saadaan katsaus röntgenhoitajan ammatin hoitotyöpuolesta ja lääkinnällisen tekniikan osaamisen puolesta.

Kahdeksas artikkeli on Boothin vuonna 2007 tekemä tutkimus "The radiographer-patient relationship: Enhancing understanding using a transactional analysis approach". Kvalitatiivinen tutkimus toteutettiin Yhdistyneissä Kuningaskunnissa. Siinä pyrittiin selvittämään diagnostisessa kuvantamisessa kommunikaatioon vaikuttavia tekijöitä, jotka mahdollisesti estävät potilaskeskeisen hoidon toteutumisen. Tutkimus toteutettiin puolistrukturoiduin ryhmähaastatteluin 12 röntgenhoitajalle, jotka työskentelivät kahdella National Health Service -alueella. Saatua materiaali analysoitiin käyttäen open-coding-menetelmää. Tuloksissa tunnistettiin neljä eri asennekategoriaa: röntgenhoitajan ominaisuudet, potilaan ominaisuudet, diagnostisten kuvien saaminen ja osaston toiminnan ylläpitäminen. Tutkimuksessa todetaan, että jos halutaan edistää potilaskeskeistä viestintätäytyä, nämä tekijät on tunnistettava ja otettava huomioon työntekijöiden valinnassa, koulutuksessa ja työvoimasuunnittelussa.

Yhdeksäntenä artikkelina on Alankomaissa tehty kvantitatiivinen tutkimus nimeltä: "Motion nature projection reduces patient's psycho-physiological anxiety during CT imaging". Sen tekivät Zijlstra, Hagedoorn, Krijnen, Van der Schans ja Mobach vuonna 2017. He tutkivat liikkuvien luontoprojektoiden käytön vaikutusta psykofysiologisen



ahdistuksen lievityksessä TT-tutkimuksissa. Kvasi-satunnaistetussa kokeessa TT-tutkimukseen tuleville potilaille näytettiin kuvantamishuoneessa liikkuvia luontoprojektioita ja vertailuryhmälle ei. Potilaiden ahdistusta ja huoneen viihtyisyyttä mitattiin kyselylomakkeella ja fysiologisia muutoksia potilasmonitoroinnilla. Saadun datan mediaatioanalyysissä kävi ilmi, että projektiolla oli epäsuorasti psykofysiologista ahdistuneisuutta vähentävä vaikutus huoneen kasvaneen miellyttävyyden kautta. Tutkimuksen yhteenvedona todettiin, että miellyttävämmän tutkimushuoneen luomisella liikkuvien luontoprojektioiden avulla voidaan epäsuorasti vähentää potilaan psykofysiologista ahdistusta TT-tutkimuksen aikana.

Kymmenes artikkeli "Understanding the humanistic interaction with medical imaging technology" on Murphyn tutkimus vuodelta 2001 ja se on julkaistu Yhdistyneissä Kuningaskunnissa. Tutkimuksessa tavoitteena oli saada potilaiden oman kuvailun perusteella kattava ymmärrys aidosta potilaskokemuksesta huipputeknologiaa hyödyntävissä kuvantamistutkimuksissa. Tutkimuksessa haastateltiin puolistrukturoidusti 26:ta potilasta ankkuroitua teoriaa hyödyntäen ja datan keräyksen apuna käytettiin kvalitatiivista tietojenkäsittelyohjelmistoa. Datan käsittelyssä ja vertailussa esille nousseita teemoja analysoitiin. Tutkimuksessa selvisi, että monet potilaat olivat tyytyväisiä tutkimukseen ja hoidon taso oli selkeästi korkea, mutta useat potilaat kokivat kuitenkin ahdistuneisuutta ja pelkoa kuvantamisteknologiaan liittyen. Jotkut potilaat jättivät jopa TT-tutkimuksen kesken. Potilaisiin vaikutti merkittävästi käytetyt termit, symbolit ja muut viestinnän keinot sekä epäviralliset tietolähteet tutkimukseen liittyen.

Tanskalainen "Oncology patients' experience of a routine surveillance CT examination: Relationships and communication" on 11. mukaan valittu artikkeli. Tutkimuksen on tehnyt Raaschou, Pilegaard, Klausen ja Danielsen vuonna 2019. Sen tarkoituksena oli selvittää onkologisten potilaiden kokemuksia rutiineista kontrolli-TT-tutkimuksista sekä heidän tarpeestaan luoda suhteita ja kommunikoida röntgenhoitajan kanssa osana TT-tutkimusta. Tutkimukseen valittiin syöpäpotilaita, jotka käyvät TT-tutkimuksessa osana hoitopolkuaan. 21 syöpäpotilaalle järjestettiin puolistrukturoidut haastattelut, joiden kvalitatiivisesti analysoidusta datasta rakentui neljä eri teemaa: ammattimainen röntgenhoitaja, sairaus ja hoito, tutkimusympäristö ja odottaminen. Johtopäätöksissä korostui vähäiselle huomiolle jäänyt röntgenhoitajan kyky muodostaa suhteita, kohdata jokainen potilas yksilönä sekä osoittaa aitoa kiinnostusta ja empatiaa. Löydökset tuovat

esiin potilaan tarpeen luoda suhde ja kommunikoida röntgenhoitajan kanssa TT-tutkimuksen aikana.

Viimeisenä artikkelina esitellään Zigman Suchslandin, Cruzin, Hardyn, Jarvikin, McMillanin, Brittainin ja Thompsonin Yhdysvaltalainen tutkimus "Qualitative study to explore radiologist and radiologic technologist perceptions of outcomes patients experience during imaging in the USA". Se julkaistiin Yhdysvalloissa vuonna 2019. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää potilaskeskeisiä lopputulemia, joita radiologit ja röntgenhoitajat pitivät potilaille tärkeinä kuvantamistoimenpiteiden aikana. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastateltiin puolistrukturoidusti kymmentä radiologia ja kuutta röntgenhoitajaa. Temaattisella analysoinnilla tunnistettiin neljä potilaskeskeisyyden pääluokkaa: tunteet, fyysiset tekijät, tieto ja potilaan taakka. Johtopäätöksenä todetaan, että röntgenhoitajat ja radiologit pitivät tärkeinä tekijöinä kuvantamistoimenpiteen vaikutuksessa potilaaseen potilaan tunteita, fyysistä hyvinvointia, tietoa ja taloudellista taakkaa. Tuloksia voidaan hyödyntää potilaskeskeisemmän lähestymistavan edistämisessä radiologiassa.

## 6.2 Syitä TT-tutkimukseen tulevien potilaiden ahdistuneisuudelle tai pelolle

Tietokonetomografia tutkimuksissa potilaille ahdistuneisuutta ja pelkoa aiheuttaa monet eri aiheet. Katsauksen tutkimusartikkeleista yleisimmin esiin nousi ahdistusta tai pelkoa, joka aiheutui tutkimustuloksiin/diagnoosiin liittyvistä tekijöistä (Thompson ym. 2010, 2264; Lundvall ym. 2013, 50; Hellman & Lindgren 2014, 210; Lambertova ym. 2019, 926; Zigman Suchsland ym. 2019, 3), tuntemattomasta tutkimuksesta ja informaation puutteesta (Mathers ym. 2009, 275; Hellman & Lindgren 2014, 209; Pollard ym. 2019, 336), väärästä tai liiasta informaatiosta (Mathers ym. 2009, 275; Lambertova ym. 2019, 925), sekä TT-laitteesta tai tutkimusympäristöstä (Murphy 2001, 197; Hellman & Lindgren 2014, 210; Zijlstra ym. 2017, 173; Raaschou ym. 2019, 311.) Monet TT-tutkimuksessa käyvistä potilaista ovat kärsineet jonkin trauman tai vakavan sairauden, jonka vuoksi heidän psykologinen tilansa on jo valmiiksi koetuksella (Lundvall ym. 2013, 50). Nämä taustalla olevat epävarmuudet ja mahdolliset piilevät ahdistuneisuuden oireet saattavat voimistaa ahdistusta tutkimuksen tuloksia kohtaan (Thompson ym. 2010, 2262). Vakavasti sairaat esimerkiksi onkologiset potilaat saattavat tarvita keskusteluapua omaan sairauteensa liittyen ja tuloksien aiheuttaman pelon vuoksi (Hellman & Lindgren 2014, 210). Thompsonin ym. (2010, 2262)

tutkimuksessa todetaan, että suurin osa kontrolli TT-kuvauksissa käyvistä potilaista kokee merkittävää ahdistusta. Joillekin potilaille ahdistusta lisäsi tuloksen odottaminen, koska röntgenhoitaja ei pysty antamaan niitä suoraan tutkimuksen jälkeen (Zigman Suchsland ym. 2019, 5). Raaschoun ym. (2019) tutkimuksessa todettiin, että tutkimus on helpompi potilaalle, jos tämä ei ole ensikertalainen.

Toiseksi yleisimmäksi ahdistuksen ja pelon aiheuttajaksi nousi tiedon puute. TT-tutkimus vaikuttaa olevan melko tuntematon tutkimus useimmille potilaille ja se sekoitetaan usein esimerkiksi magneettitutkimukseen. Tiedon puute aiheuttaakin usein ahdistusta tulevaa tutkimusta kohtaan (Hellman & Lindgren 2014, 210; Pollard ym. 2019, 335). Tieto voi myös olla väärää ja aiheuttaa epätodellisia odotuksia tutkimusta kohtaan. Osassa sairaaloista on tapana jakaa potilaille etukäteen informaatiolehtisiä, jotka sisältävät esimerkiksi lyhyen esittelyn tutkimuksesta ja mahdolliset valmistautumisohjeet. Joissakin tapauksissa kävi ilmi, että lehtinen ei vastannutkaan täysin potilaan tutkimusta, mikä aiheutti luonnollisesti ahdistusta, jos esitteessä oli esimerkiksi väärä tutkimuskohde. Joillekin lisätieto aiheutti vain lisää ahdistusta. Muutama potilas ilmoitti, ettei halua tietää tarkemmin mitä tulee tapahtumaan valmiiksi pelottavassa tutkimuksessa ja jätti siksi lukematta koko lehtisen. (Mathers ym. 2009, 275.) Lambertovan ym. (2019, 925) tutkimuksessa todettiin informaatiolehtisen lisänneen potilaiden pelkoa tutkimusta kohtaan. Lehtisen jakamisesta puuttuu kognitiivinen ja empaattinen varmistus, mikä vähentäisi potilaiden pelkoa (Lambertova ym. 2019, 927). Osa potilaista kertoi ahdistuvansa etsittyään tietoa TT-tutkimuksesta internetistä tai keskustelleensa esimerkiksi ystävän tai perheenjäsenen kanssa. Nämä lähteet saattavat johtaa virheelliseen informaatioon ja esimerkiksi tutkimusmodaliteetin sekoittumiseen toiseen mahdollisesti enemmän stressiä aiheuttavaan. (Mathers ym. 2009, 276.)

Klaustrofobia yhdistetään yleensä vain MRI-tutkimukseen pidemmän ja ahtaamman putken takia, mutta katsauksen tuloksissa sitä koettiin myös TT-tutkimuksessa. Eräs potilas jätti jopa tutkimuksen kesken tästä syystä. (Murphy 2001, 199.) Murphyn (2001, 194) tutkimuksessa todettiin monen potilaan osoittavan jonkinlaista ahdistusta tai pelkoa kuvantamisteknologiaa kohtaan. Muita katsauksessa esiin nousseita ahdistuksen ja pelon aiheita olivat muun muassa kipu, varjoaineen käyttö sekä säteily, yksinäisyyden tunne, ajantajun menetys, kommunikointimahdollisuudet sekä vaikea asento tutkimuksen aikana (Booth 2007; Andersson ym. 2008; Thompson ym. 2010; Raaschou ym. 2019). Tutkimuksissa ilmeni samankaltaisia vastauksia potilaiden pelon

ja ahdistuksen syiksi TT-tutkimusten aikana. Näistä kerättiin yhteenveto taulukon muodossa (liite 1).

### 6.3 Röntgenhoitajan keinot potilaan pelon tai ahdistuneisuuden lievittämiseksi

Röntgenhoitaja voi omalta osaltaan auttaa lievittämään potilaan ahdistunutta tai pelokasta oloa TT-tutkimuksessa. Katsauksen tutkimusartikkeleissa tärkeimmiksi keinoiksi usein mainittiin potilaan huolellinen kuuntelu ja kysymyksiin vastaaminen, röntgenhoitajan läsnäolo henkisesti ja fyysisesti kiireettömyyttä osoittaen (Booth 2007, 227; Andersson ym. 2008, 404–405; Lundvall ym. 2013, 276; Hellman & Lindgren 2019, 210; Pollard ym. 2019, 335-336; Zigman Suchsland ym. 2019, 4), tehokas kommunikointi sekä hyvä informointi ja ohjeistus (Mathers ym. 2009, 274; Thompson ym. 2010, 2264; Lundvall ym. 2013, 50; Hellman & Lindgren 2014, 209; Pollard ym. 2019, 336; Zigman Suchsland ym. 2019, 4-5). Muita pelkoon ja ahdistukseen vaikuttavia tekijöitä oli esimerkiksi tutkimusympäristö (Zijlstra ym. 2017, 172–173; Raaschou ym. 2019, 311).

Röntgenhoitajat ovat merkittävässä roolissa potilaan positiivisten tunteiden muodostumisessa tutkimuksen aikana. Erityisesti kun kyseessä on pelokas potilas, röntgenhoitajan rauhoittava ammattitaito vakuuttaa heidän olevan luotettavissa käsissä. (Zigman Suchsland ym. 2019, 4.) Thompsonin ym. (2010, 2265) tutkimus osoitti, että potilaskeskeinen kommunikointi vähentää ahdistuneisuutta. Hyvä kommunikointi auttaa potilasta välttämään negatiivisia tuntemuksia lievittämällä ahdistusta ja tuntemaan lohtua (Zigman Suchsland ym. 2019, 4).

Luottamuksen luominen potilaaseen on tärkeää toimivan yhteistyön ja myös tutkimuksen onnistumisen kannalta. Ahdistuneella tai pelokkaalla potilaalla saattaa olla vaikeuksia ymmärtää ja noudattaa ohjeistuksia. (Lundvall ym. 2013, 50.)

Röntgenhoitajan on tunnistettava tilanne ja sovellettava ohjeistuksien kertomista potilaan tarpeita vastaavalla tavalla (Lundvall ym. 2013, 50; Hellman & Lindgren 2014, 209). Useat potilaat saattavat viestiä huolestuneisuutta vain nonverbaalisen viestinnän avulla (Hellman & Lindgren 2014, 209). Potilaan hyvällä ohjeistuksella voidaan mahdollisesti välttyä esimerkiksi liikeartefaktoilta (Lundvall ym. 2013, 50). Selkeät, tarkat ja helposti ymmärrettävät ohjeet osoittautuivat muissakin artikkeleissa tärkeäksi keinoksi luottamuksen luomiseen (Pollard ym. 2019, 335).

Ahdistuneisuutta tunteva potilas vaatii joskus vakuuttelua ja kannustusta sekä enemmän aikaa ja röntgenhoitajan läsnäoloa kuin toiset potilaat (Booth 2007; Andersson ym. 2008; Hellman & Lindgren 2014, 209). Röntgenhoitaja tarkastelee tilannetta, seuraa potilaan hengitystä ja antaa potilaalle mahdollisuuden kertoa tunteistaan sekä esittää kysymyksiä (Andersson ym. 2008, 404–405; Pollard ym. 2019, 335; Zigman Suchsland ym. 2019, 4). Joskus potilas tarvitsee kuuntelijaa vielä tutkimuksen jälkeenkin (Andersson ym. 2008, 405). Ahdistunut potilas saattaa myös käyttäytyä epämiellyttävästi röntgenhoitajia kohtaan, mutta silloinkin voi auttaa potilaan rauhallinen kuuntelu (Hellman & Lindgren 2014, 210). Hellmanin & Lindgrenin (2014, 210) tutkimusartikkelissa potilaan oloa rauhoitettiin antamalla heidän maata tutkimuspöydällä ennen varsinaista kuvantamista ja näin totutella tilanteeseen. Potilaan on helpompi ottaa informaatiota vastaan, kun hänellä on turvallinen olo (Hellman & Lindgren 2014, 210). Levollisen tunnelman luominen röntgenhoitajan kiireettömyydellä ja ystävällisellä äänensävyllä miellyttää potilaita sekä auttaa heitä tuntemaan olonsa turvalliseksi ja rentoutumaan tilanteessa (Pollard ym. 2019, 335). Potilaan ahdistuksen ja pelon lievityskeinoista koottiin vielä yhteenveto taulukon muodossa (liite 2).

## 7 Pohdinta ja johtopäätökset

Opinnäytetyöprosessin alusta asti oli selvää, että se toteutettaisiin pareittain. Kirjallisuuskatsauksessa oli hyvä olla kaksi tekijää aineiston laajuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi. Parin kanssa työskennellessä tekijät kehittivät myös yhteistyötaitojaan. Parin tukemana työ eteni tasaisemmin eteenpäin koko prosessin ajan. Haasteita opinnäytetyön työstämiseen toi molempien tekijöiden kolmen kuukauden opiskelujakso ulkomailla keväällä 2022. Tästä syystä opinnäytetyötä tehtiin pääosin satunnaisesti ilman selkeää aikataulua, aina silloin kun aikaa ja energiaa riitti. Työskentely oli siis katkonaista, ja tämän seurauksena vaati erityisen paljon ponnistelua palauttaa mieleen asioita, joiden käsittelyyn työ oli viimeksi jäänyt. Loppujen lopuksi pidettiin tasaisin väliajoin yhteyttä opinnäytetyön ohjaajaan, ja työ eteni yllättävän hyvässä tahdissa.

Koko opinnäytetyöprosessi itsessään alkoi jo syksyllä 2021. Aluksi mietittiin työlle mahdollinen aihe ja tutkimusmenetelmä. Molempia tekijöitä kiinnosti alan psykologiset puolet sekä potilasohjaus, mikä antoi heti suuntaa tulevalle aiheelle. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus vaikutti tähän sopivalta menetelmältä, koska haluttiin tutkia jo olemassa olevan tiedon määrää ja koota se yhteen. Kummallakaan tekijällä ei kuitenkaan ollut aiempaa kokemusta kirjallisuuskatsauksen tekemisestä, joka hieman hidasti alkua, ja nosti esiin haasteita vielä myöhemmissäkin opinnäytetyön vaiheissa. Asioihin perehdyttiin huolellisesti itsenäisesti sekä muun muassa ohjaavan opettajan avustamana. Syksyllä tehtiin jo alustavia hakuja, jolloin varmistui myös työn lopullinen aihe.

Tutkimusta ahdistuneista tai pelokkaista potilaista magneettitutkimuksessa on tehty runsaasti. Jo alustavien hakujen myötä kävi ilmi, että tietokonetomografiatutkimuksiin liittyen tutkimustietoa suoraan valitusta aiheesta on saatavilla niukasti. Myös eri lähteissä huomattiin nopeasti TT-tutkimusta kuvailtavan kaiken kaikkiaan helpoksi ja nopeaksi tutkimukseksi (Tays 2019). Opinnäytetyön tekijöiden oman kokemuksen mukaan teoriaopiskelujen yhteydessäkään ei ole juurikaan tuotu esiin potilaan mahdollista pelkoa ja ahdistusta muissa modaliteeteissa kuin magneetissa. Kuitenkin työkokemuksen kautta on käynyt ilmi, että TT-tutkimuksissa potilaat toivoivat enemmän tukea hoitajalta, kuin mitä tällä hetkellä on tarjolla. Ahdistuneisuus ja pelko tietokonetomografiassa on myös useassa tutkimuksessa todettu ilmiö, joten tästä

syystä onkin erityisen tärkeää korostaa asian huomioimista jatkossa (Ollivier ym. 2009, 94; Hellman & Lindgren 2014, 210).

### 7.1 Tulosten tarkastelu

Suurimmassa osassa valituista tutkimusartikkeleista ahdistuneisuutta ja pelkoa tietokonetomografiatutkimuksessa käsiteltiin osana jotakin toista isompaa kokonaisuutta. Suoraan kysymykseen vastaavia tutkimusartikkeleja löytyi niukasti, joten tutkimusartikkelien alustavissa otsikkoon perustuvissa valinnoissa riitti, että otsikko ja tiivistelmä liittyi potilaiden kokemuksiin tai potilaiden hoitoon tietokonetomografiassa. Erityisesti ahdistuneisuuteen tai pelkoon keskittyviä artikkeleja oli katsaukseen sopivista teksteistä kaksi. Hakuja tehdessä tuli vastaan myös joitakin muita hyvin tätä aihetta käsitteleviä tutkimusartikkeleja, joita ei kuitenkaan voitu ottaa mukaan tähän katsaukseen eri syistä. Esimerkiksi kaikkiin artikkeleihin ei ollut käyttöoikeuksia tai niistä ei ollut saatavilla kokotekstiä ilmaiseksi. Loppujen lopuksi katsaukseen sopivaa materiaalia löytyi melko runsaasti ja niistä saatiin koottua melko kattava kokonaisuus.

Ennen kirjallisuuskatsausta oli tiedossa potilaiden kokevan ahdistuneisuutta sekä pelkoa TT-tutkimuksissa ja myös näiden tuntemusten syitä nousi esille jo opinnäytetyön teoriaosuudessa. Potilaiden ahdistuneisuutta ja pelkoa tiedettiin voivan aiheuttaa säteilyn käyttö, TT-tutkimuksen tulokset, varjoaine ja kanylointi. Joillekin pelkkä TT-laite tai sairaalaympäristö saattavat aiheuttaa ahdistusta (Ollivier ym. 2009). Kirjallisuuskatsauksen tulokset tukevat näitä tietoja ja tarjosivat vielä yksityiskohtaisemman kuvan näiden tunteiden syistä.

Säteilyn määrän aiheuttama pelko tai ahdistuneisuus nousi esille Thompsonin ym. (2010, 2265) tutkimusartikkelissa, jossa tutkitut potilaat olivat selvinneet imusolmukeisyövästä ja kävivät rutiininomaisesti jälkiseuranta TT-tutkimuksissa. Tästä voisi päätellä, että säteilyyn liittyvää pelkoa voisi aiheuttaa ainakin toistuvat säteilyä käyttävät tutkimukset ja niistä kertyvä säteilyannos. Samassa tutkimuksessa potilaat ilmaisivat merkittävää pelkoa ja ahdistuneisuutta tutkimuksen aikana TT-tutkimuksen tuloksien vuoksi. Katsauksessa ilmeni tuloksien pelkoa myös Hellmanin & Lindgrenin (2014), Lambertovan ym. (2019), Lundvallin ym. (2013) ja Zigman Suchslandin ym. (2019) tutkimuksissa. Vaikka TT-tutkimusta ei yleensä pidetä yhtä ahdistavana tutkimuksena kuin esimerkiksi MRI-tutkimusta, ja sitä kuvaillaan usein helppona, on

tärkeää huomata, että potilaan kokema ahdistus ei välttämättä liity suoraan itse tutkimukseen, kuvantamismodaliteettiin tai laitteeseen. Sen voi aiheuttaa jokin ulkoinen tekijä, kuten tuloksista paljastuvan sairauden mahdollisuus. Tällaiset ahdistuksen ja pelon tunteet eivät välttämättä näy niin selkeästi ja konkreettisesti ulospäin, kuin esimerkiksi neulojen pelko kanyloidessa. Hellmanin & Lindgrenin (2014, 210) tutkimuksessa vahvistettiin potilaiden pelon syyksi tutkimushuone sekä TT-laite. Potilaat tarvitsivat enemmän aikaa totutella niihin. Tämä viittaisi siihen, että pelon taustalla saattaisi olla laitteen vieraus, eikä niinkään itse laite. Murphyn (2001, 194) tutkimuksessa potilas koki jopa voimakkaita klaustrofobisia tuntemuksia TT-laitteen vuoksi, vaikka usein klaustrofobia yhdistetään vain ahtaampaan MRI-laitteeseen. Röntgenhoitajan ei ehkä ole mahdollista vaikuttaa kovin merkittävästi TT-tutkimuksessa laitteen miellyttävyyteen, mutta on hyvä tiedostaa sen mahdollinen vaikutus potilaaseen.

Kirjallisuuskatsauksen myötä nousi esille myös kokonaisuudessaan laajempi kirjo potilaiden ahdistuneisuuden ja pelon aiheita TT-tutkimuksessa. Useimmille potilaille tietokonetomografiatutkimus oli varsin tuntematon, kuten useasta katsaukseen valituista tutkimusartikkeleista kävi ilmi, ja se aiheutti heille pelkoa tai ahdistuneisuutta (Hellman & Lindgren 2019; Mathers ym. 2009; Pollard ym. 2019). Potilaat kaipasivatkin perusteellista ohjausta ja informointia röntgenhoitajalta tutkimuksen aikana (Pollard ym. 2019, 335).

Opinnäytetyössä saadut tulokset vahvistivat teoriaosuudessa esille nousseita työn aiheeseen liittyviä tietoja. Tietoa potilaiden kokemasta ahdistuneisuudesta ja pelosta TT-tutkimuksessa sekä röntgenhoitajan keinoista niiden lievittämiseksi ei löytynyt aihetta rajatessa ja teoriaosuutta tehtäessä kovin helposti tai paljon, joten kirjallisuuskatsaus myös laajensi tietoa aiheista huomattavasti ja toi esille uusia näkökulmia. Teoriaosuutta tehtäessä huomattiin, että potilaan hyvinvoinnin lisäksi pelolla ja ahdistuksella on vaikutusta myös tutkimuksen toteuttamiseen ja onnistumiseen (Hudswell ym. 2020; Pollard ym. 2019). Myös siksi pelkojen syiden selvittäminen ja etenkin keinojen löytäminen niiden lievittämiseksi on siis tärkeää. Teoriaosuudessa käytiin läpi röntgenhoitajan velvollisuuksia, eettisiä ohjeita sekä työn piirteitä, joiden avulla pyritään takaamaan potilaan paras mahdollinen hoito. SORF:in (2020) ammattieettisiin ohjeisiin kuuluu potilaan kohtelu inhimillisesti ja parhaalla tavalla. Opetusministeriön (2006) ja Waltan (2012) mukaan röntgenhoitajan tulee myös arvioida potilaan tilannetta kokonaisvaltaisesti. Walta (2012) mainitsee myös, että



potilaan erilaisiin tuntemuksiin tulee vastata ja Mikkola (2006, 13) kertoo, että potilaille tulee tarjota psykososiaalista tukea konkreettisen avunannon lisäksi.

Kirjallisuuskatsauksen tulokset tukivat teoriaa, ja kävi ilmi, että nämä samat asiat nousivat esille artikkeleissa myös keskeisinä tekijöinä potilaan ahdistuksen ja pelon tuntemuksien synnyssä sekä sen lievittämisessä. Anderssonin ym. (2008, 407) ja Zigman Suchslandin ym. (2019, 4) tutkimusartikkeleissa kerrotaan röntgenhoitajan näkökulmasta, että potilaan pelon huomiointi ja siihen reagoiminen rauhoittamalla ja hyvällä hoidolla ajan kanssa tekee potilaiden olon rauhallisemmaksi ja lisää positiivisia tunteita. Boothin (2007, 326) tutkimuksessa Nurturing parent-tyyli pelkäävän potilaan hoidossa korostaa ajan käyttöä, rauhoittelua ja rohkaisua. Pollardin ym. (2019) sekä Hellmanin ja Lindgrenin ym. (2014) artikkeleissa sama todettiin myös potilaiden näkökulmasta.

Teoriaosuudessa Jasonin (2015, 5) ja Lipposen ym. (2008, 122) esittämä kommunikaatiotaitojen ja riittävän ohjauksen antamisen tärkeys vahvistui katsauksen tuloksissa. Thompsonin ym. (2010, 2265), Pollardin ym. (2019) sekä Hellmanin & Lindgrenin ym. (2014) artikkeleissa nousi vahvasti esille hyvän kommunikaation ja ohjeistuksen tärkeys potilaiden ja tutkimuksen onnistumisen kannalta. Kommunikaation ja ohjauksen merkitys ahdistuksen ja pelon lievityksessä selkeytyi Pollardin ym. (2019) sekä Hellmanin ja Lindgrenin (2014) tutkimuksissa, kun ahdistuneisuuden tai pelon syynä kerrottiin olevan vieraan ja tuntemattoman pelko. Pelko ja ahdistuneisuus lieventyi ja potilaille tuli turvallisempi olo, kun heidän kysymyksiinsä vastattiin ja he saivat selkeää ohjeistusta. Mathers ym. (2009, 276) tutkimuksessa esille nousi myös väärän informaation haitallinen vaikutus ahdistuksen kannalta. Tutkimuksessa nousi myös esille muihin tuloksiin nähden poikkeava tilanne, jossa potilas kokee saamastaan informaatiosta enemmän ahdistusta eikä halunnut saada minkäänlaista tietoa tutkimuksesta ennen sitä. Tämä löydös vahvistaa kuitenkin aikaisemmin käsiteltyä potilaiden tarpeiden yksilöllisyyttä ja niiden havainnointia.

Kommunikointiin liittyen tuloksissa nousi esille myös potilaiden kuuntelun tarve ahdistuneisuuden ja pelon lievittämisessä. Andersson ym. (2010) sekä Hellman & Lindgren (2014) toteavat, että kun potilasta kuunnellaan ja hänen annetaan purkaa huoliaan tai kertoa sairaudestaan, se vähentää heidän kokemaansa ahdistuneisuutta ja pelkoa. Lundvall ym. (2013, 50) kertoo tämän myös lisäävän potilaiden itsevarmuutta. Tämä avaa hieman Mikkolan (2006, 13) teoriaosuudessa mainitsemaa röntgenhoitajalta saadun psykososiaalisen tuen tarvetta kuuntelun muodossa.

Uusi potilaan ahdistuneisuuden ja pelon lievitykseen liittyvä aihealue, jota ei käsitelty teoriaosuudessa, on tutkimusympäristön vaikutus. Zijlstra ym. (2017, 5) tutkimuksessa tutkimushuoneen miellyttävyydellä oli epäsuorasti merkittävä psyko-fysiologista ahdistusta vähentävä vaikutus. Raaschou ym. (2019, 311) raportoivat myös potilaiden kokevan vähemmän ahdistusta miellyttävämmäksi kokemassaan potilasystävällisemmässä huoneessa. Röntgenhoitajat voivat omalta osaltaan vaikuttaa esimerkiksi tutkimushuoneen siisteyteen ja valaistukseen ja näin ollen myös sen miellyttävyyteen.

## 7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen eettinen hyväksyttävyys ja uskottavuus on riippuvaista hyvien tieteellisten käytäntöjen (HTK) toteutumisesta. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) hyvien tieteellisten käytäntöjen ohjeen mukaan koko tutkimuksen tulee noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja läpinäkyvyyttä, eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä sekä muiden tutkijoiden kunnioitusta asianmukaisilla viittauksilla. (TENK 2012, 6.) Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa eettinen tarkastelu kohdistuu voimakkaimmin aineistonkeruuseen, sen käsittelyyn ja esittämiseen. Työssä on sitouduttu noudattamaan HTK:n ohjeistusta kaikissa opinnäytetyön prosessin eri vaiheissa. Tämän kirjallisuuskatsauksen eettisenä perustana tekijät halusivat auttaa pelkääviä ja ahdistuneita potilaita TT-tutkimuksessa ja mahdollistaa onnistunut TT-tutkimus näistä huolimatta. Opinnäytetyön tarkoituksena on kirjallisuuden perusteella koota yhteen paikkaan ajankohtainen tieto siitä, minkälaiset asiat aiheuttavat tietokonetomografiatutkimukseen tulevalle potilaalle ahdistuneisuutta tai pelkoa, ja kuinka röntgenhoitaja voi auttaa potilasta näissä tilanteissa. Työn tavoitteena on tuoda esille keinoja, joita röntgenhoitajaopiskelijat sekä röntgenhoitajat voivat käyttää auttaakseen ahdistunutta tai pelokasta potilasta.

Opinnäytetyön teksti on kirjoitettu omin sanoin plagioinnin välttämiseksi ja kirjoituksessa keskitytään oikeaoppisiin lähdeviittauksiin kunnioittaen alkuperäisen lähteen kirjoittajaa. Työn tekijöillä ei ole eturistiriitoja tai sidonnaisuuksia, jotka vaikuttaisivat työn eettisyyteen. Työssä ei myöskään käsitellä henkilötietoja tai muuta salassa pidettävää materiaalia, jonka eettisyyttä tulisi erityisesti huomioida. Raportissa on pyritty kertomaan mahdollisimman yksityiskohtaisesti työnvaiheet luotettavuuden ja toistettavuuden takaamiseksi. Tutkimuksen tuloksia tulkittiin ja raportoitiin

oikeudenmukaisesti. Tämän opinnäytetyön luotettavuutta kuitenkin laskee hieman työn tekijöiden vähäinen kokemus laajuudeltaan näin suurten kirjallisten töiden ja kirjallisuuskatsauksien osalta.

Aineistoja etsittiin perusteellisesti monista eri tietokannoista ja lähteistä.

Tiedonhakuvaiheen olisi kuitenkin voinut toteuttaa vielä systemoidummin ja kirjata enemmän muistiinpanoja tästä. Järjestelmällisempi tiedonhaku parantaisi entisestään tutkimuksen toistettavuutta. Kirjallisuuskatsauksen aineistojen valinnassa harjoitettiin lähdekriittisyyttä ja valinnat perusteltiin huolellisesti, jolloin saatiin kerättyä luotettavia tutkimuskysymyksiimme vastaavia tutkimusartikkeleita. Lähteiden luotettavuutta arvioitiin esimerkiksi tekijöiden, julkaisupaikan ja tutkimusten toistettavuuden perusteella. Valittuja tutkimuksia oli julkaistu alan lehdissä, esimerkiksi Scandinavian Journal of Caring sciences, Radiography, Patient Education and Counseling sekä Journal of Radiology Nursing. Katsaukseen valitut tutkimukset olivat monipuolisia ja ne oli toteutettu eri menetelmillä. Niistä nousi kuitenkin esiin yhteneviä vastauksia tutkimuskysymyksiimme, joita on esitelty opinnäytetyön tulokset -pääluvussa. Opinnäytetyön tekijöiden vähäinen kokemus tiedonhausta on kuitenkin tutkimuksen luotettavuutta heikentävä tekijä. Useimmissa katsaukseen valituissa tutkimuksissa artikkelin otsikko ei viitannut suoraan opinnäytetyön aiheeseen. Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui lopulta vain kolme tutkimusartikkelia tietokannoista, ja loput tulivat manuaalisen haun kautta. Tämä voi tarkoittaa, ettei hakulauseke osunut täysin fokukseen ja sitä olisi voitu hioa vielä osuvammaksi ennen lopullisten hakujen tekemistä.

Valituista tutkimuksista vanhin on vuodelta 2001. TT-kuvantamisen tekniikka kehittyi jatkuvasti, mutta kuvauksen pääpiirteet ja yleinen periaate ovat pysyneet samanlaisena erityisesti potilaan näkökulmasta. Tämän katsauksen aihe on keskittynyt TT-tutkimuksen aiheuttamaan pelkoon ja ahdistukseen sekä niiden lievityskeinoihin, jotka ovat luultavasti säilyneet pääosin muuttumattomina tänä ajankohtana. Laajalti kansainvälisten lähteiden käyttö oli mahdollista samankaltaisten laitteiden sekä kuvantamis- ja ohjaustoimintatapojen ansiosta. Kaikki aineistot olivat englanninkielisiä suomenkielisten hakutulosten puutteen vuoksi. Tämä rajaa jonkin verran saatuja tuloksia. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli kuitenkin kirjallisuuden perusteella koota yhteen paikkaan ajankohtainen tieto siitä, minkälaiset asiat aiheuttavat tietokonetomografiatutkimukseen tulevalle potilaalle ahdistuneisuutta tai pelkoa, ja kuinka röntgenhoitaja voi auttaa potilasta näissä tilanteissa. Työssä siis tiivistettiin

kansainvälinen tieto aiheesta helposti luettavaksi ja suomenkieliseksi. Käännösten osalta suoritettiin mahdollisimman tarkkaa työtä sanakirjaa apuna käyttäen. Haasteita kuitenkin toi tietyille sanoille vastaavan löytäminen suomen kielestä säilyttäen lähteen sisältö muuttumattomana.

## 8 Lopuksi

Työn edetessä kävi ilmi, että tietokonetomografiassa selkeästi koetaan ahdistuneisuutta ja pelon tunteita. Vaikka aiheesta on tehty niukasti tutkimusta, se nousi toistuvasti esille erilaisia kokonaisuuksia käsittelevissä tutkimuksissa niin röntgenhoitajien kuin potilaidenkin näkökulmasta. Selvisi, että pelkoa ja ahdistuneisuutta aiheuttavat moninaiset tutkimukseen liittyvät, mutta myös siitä riippumattomat tekijät. Potilaat myös kokivat useissa tilanteissa röntgenhoitajilta saamansa tuen vajavaiseksi. (Raaschou ym. 2019, 311; Pollard ym. 2019, 336) Pelon ja ahdistuneisuuden syitä olisi siis aiheellista selvittää vielä tarkemmin, jotta röntgenhoitajat olisivat tulevaisuudessa paremmin varautuneita tunnistamaan näitä tekijöitä ja vastaamaan niihin. Aiheen tutkiminen voisi tuoda näkyvyyttä, jota sillä ei tällä hetkellä ole kovin paljon. Olisi myös aiheellista tutkia, millaisilla eri tavoilla TT-tutkimuksissa tai missä tahansa muussa eri modaaliteetissa röntgenhoitajan tai jopa organisaation on mahdollista lievittää potilaan ahdistuneisuutta sekä pelkoa ja minkälaiset asiat ylipäänsä vahvistavat tai lieventävät näitä tuntemuksia. Yksi tällainen tässä työssä esille noussut kokonaisuus oli esimerkiksi tutkimushuoneen ympäristön potilaaseen psykologisesti vaikuttavat tekijät ja sen miellyttävyys (Zijlstra 2017.)

## Lähteet

- Acuff, S.; Bradley, Y.; Barlow, P. & Osborne, D. 2014. Reduction of Patient Anxiety in PET/CT Imaging by Improving Communication Between Patient and Technologist. *Journal of Nuclear Medicine Technology*. Vol. 42, No 3, 211–217. Viitattu 24.1.2022. <https://tech.snmjournals.org/content/42/3/211>
- Adibi, A. & Shahbazi, A. 2014. Automatic Bolus Tracking Versus Fixed Time-Delay Technique in Biphasic Multidetector Computer Tomography of the Abdomen. *Iranian Journal of Radiology*. Vol. 11, No 1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3955856/pdf/iranjradiol-11-4617.pdf>
- Andersson, B.; Fridlund, B.; Elgán, C. & Axelsson, A. 2008. Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. Vol. 22, No 3, 401–409.
- Booth, L. 2007. The radiographer-patient relationship: Enhancing understanding using a transactional analysis approach. *The College of Radiographers*. Elsevier Ltd. *Radiography*. Vol. 14, No 4, 323–331.
- Clark, S. & Reeves, JP. 2014. Women's experiences of mammography: A thematic evaluation of the literature. Vol. 21, No 1, 84–88.
- DDM2, 2014. Project report on European population dose estimation. Dose DataMed II project 2014. Viitattu 1.2.2022. <https://www.ddmed.eu/>
- Hellman, E. & Lindgren, M. 2014. Radiographers' Perceptions of Patients Care Needs During a Computed Tomography Examination. *The Association for Radiologic & Imaging Nursing. Journal of Radiology Nursing*. Vol. 33, No 4, 206–213.
- Hudswell, L.; Pinson, J.; Ramdave, S. & Bradley, J. 2020. No needle to fear: An approach to needle phobic patients. *Asia Oceania journal of nuclear medicine & biology*. Vol. 8, No 2, 160–163. <https://doi.org/10.22038/AOJNMB.2020.45184.1304>
- Huttunen, M. 2017. Sairauden hallinta: ahdistuneisuus ja pelot. *Duodecim*. Viitattu 15.1.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/lam00058/sairauden-hallinta-ahdistuneisuus-ja-pelot>
- Huttunen, M. 2018. Ahdistuneisuus. *Duodecim*. Viitattu 15.1.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00188>
- JAMK 2021. Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Avoimet oppimateriaalit. Sisällöstä vastaa JAMK. Viitattu 6.12.2021.

<https://oppimateriaalit.jamk.fi/yamk-kasikirja/opinnaytetyo-prosessina/opinnaytetyon-raportointi-esittaminen-ja-julkaiseminen/>

Jason, N. 2015. Patient-centered Radiology. *RadioGraphics*. Vol. 35, No 6. Viitattu 15.1.2022.

<https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.2015150110>

Jauhiainen, J. 2003 Röntgenkuvaus, digitaalinen kuvaus ja tietokonetomografia. Oulun seudun ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö.

<http://www.tekniikka.oamk.fi/~jjauhai/opetus/mittalaitteet/mittalaitteet-v11.pdf>

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559#L3P15>

Lambertova, A.; Harsa, P.; Lambert, L.; Kuchynka, P.; Briza, J. & Burgetova, A. 2019. Patient awareness, perception and attitude to contrast-enhanced CT examination: Implications for communication and compliance with patients' preferences. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. Vol. 28, No 7, 943–949.

Lehto, P. 2021. Klaustrofobia eli ahtaan paikan kammo – syyt, oireet ja hoitokeinot. *Evermind*. Viitattu 25.1.2022.

<https://www.evermind.fi/klaustrofobia-eli-ahtaan-paikan-kammo-syyt-oireet-ja-hoitokeinot/>

LeVine, H. 2010. *Medical Imaging*. Greenwood. ABC-CLIO.

Lipponen, K.; Kanste, O.; Kyngäs, H. & Ukkola, L. 2008. Henkilöstön käsitykset potilasohjauksen toimintaedellytyksistä ja toteutuksesta perusterveydenhuollossa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*. Vol. 45, No 2, 121–135.

<https://journal.fi/sla/article/view/597>

Lundvall, L-L.; Dahlgren, M. & Wirell, S. 2013. Professionals' experiences of imaging in the radiography process – A phenomenological approach. *The College of Radiographers*. Elsevier Ltd. Vol. 20, No 1, 48–52.

Mathers, S.; Chesson, R. & McKenzie, G. 2009. The information needs of people attending for computed tomography (CT): What are they and how can they be met? Elsevier Ireland Ltd. *Patient Education and Counseling*. Vol. 77, No 2, 272–278.

Mikkola, L. 2006. Tuen merkitykset potilaan ja hoitajan vuorovaikutuksessa. Jyväskylän yliopisto.

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/13414/9513927288.pdf?sequence=1>

Murphy, F. 2001. Understanding the humanistic interaction with medical imaging technology. *Radiography*. Vol. 7, No 3, 193–201.

NIBIB 2019. Computed Tomography (CT). Viitattu 25.1.2022.

[https://www.nibib.nih.gov/sites/default/files/2020-06/Computed\\_Tomography\\_Fact\\_Sheet.pdf](https://www.nibib.nih.gov/sites/default/files/2020-06/Computed_Tomography_Fact_Sheet.pdf)

Ollivier, L.; Apiou, F.; Leclère, J.; Sévellec, M.; Asselain, B.; Brédart, A. & Neuenschwander, S. 2009. Patient experiences and preferences: development of practice guidelines in a cancer imaging department. *Cancer imaging: the official publication of the International Cancer Imaging Society*. Vol. 9, No A, 92–97. <https://doi.org/10.1102/1470-7330.2009.9040>

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen. Keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80112/tr24.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri 2021. TT-tutkimusten yleisohjeet, aikuiset. Word-tiedosto. Viitattu 8.3.2022.

<https://www.ppshp.fi/dokumentit/Kuvantamisen%20ohje%20sisallytppi/TT-tutkimusten%20yleisohje%20kuv%20men.docx>

Pollard, N.; Lincoln, M.; Nisbet, G. & Penman, M. 2019. Patient perceptions of communication with diagnostic radiographers. *Radiography. The College of Radiographers* Vol. 25, No 4, 333–338.

Raaschou, H.; Pilegaard, M.; Klausen, L. & Danielsen, A. 2019. Oncology patients' experience of a routine surveillance CT examination: Relationships and communication. *The College of Radiographers. Elsevier Ltd*. Vol. 25, No 4, 308–313.

Ruonala, P. 2016. Tietokonetomografian käyttö traumapotilaiden diagnostiikassa OYS:ssa 07/2010–07/2011. Oulun yliopisto. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201609282846.pdf>

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopisto. [https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)

SORF 2020. Röntgenhoitajan ammattietiikka. Materiaalisalkku. Sisällöstä vastaa SORF. Viitattu 22.1.2022.

[https://www.sorf.fi/doc/Saannot\\_ja\\_ohjeet/Rontgenhoitajan-ammattieettiset-ohjeet.pdf](https://www.sorf.fi/doc/Saannot_ja_ohjeet/Rontgenhoitajan-ammattieettiset-ohjeet.pdf)

STUK 2004. Säteily- ja ydinturvallisuus 3. Viitattu 27.1.2022

[https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja3\\_1.pdf/a825da96-784a-4868-80a7-3a3d33549257](https://www.stuk.fi/documents/12547/494524/kirja3_1.pdf/a825da96-784a-4868-80a7-3a3d33549257)

STUK 2019. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2018 Viitattu 3.3.2022.



<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138743/STUK-B242.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

STUK 2020. Terveyshaittojen ehkäiseminen säteilysuojelulla. Viitattu 24.1.2022.  
<https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/terveyshaittojen-ehkaisu-sateily-suojelulla>

STUK 2021. Säteilyn terveysvaikutukset. Viitattu 23.2.2022.  
<https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/sateilyn-terveysvaikutukset>

Suomen vatsaradiologit 2021. Vatsan alueen tietokonetomografia (TT) -tutkimukset-suositukset omien kuvauskäytäntöjen kehittämiseen. Viitattu 24.1.2022.  
<https://vatsaradiologit.sry.fi/vatsaradiologia/>

Tays 2019. Tietokonetomografia. PSHP. Viitattu 25.1.2022.  
<https://www.tays.fi/fi-fi/palvelut/kuvantamispalvelut/radiologia/tietokonetomografia>

TENK 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 3.12.2021. [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Terveyskylä 2019. Tietokonetomografia TT. Viitattu 24.1.2022.  
<https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/eri-tutkimuksia/yleisimm%C3%A4t-kuvantamistutkimukset/tietokonetomografia-tt>

Terveystalo 2019. Näin Suomi voi: Ahdistuneisuushäiriöt ovat kasvaneet merkittävästi. Viitattu 15.1.2022. <https://www.terveystalo.com/fi/Ajankohtaista/Uutiset/Nain-Suomi-voi-Ahdistuneisuushairiot-ovat-kasvaneet-merkittavasti/>

Thompson, C.; Charlson, M.; Schenkein, E.; Wells, M.; Furman, R.; ELstrom, R.; Ruan, J.; Martin, P. & Leonard, J. 2010. Surveillance CT scans are a source of anxiety and fear of recurrence in long-term lymphoma survivors. *Annals of Oncology*. Vol. 21, No 11, 2262–2266.

Tyks 2020. Tietokonetomografiat ja -toimenpiteet. VSSHP. Viitattu 24.1.2022.  
<https://www.vsshp.fi/fi/hoito-ja-tutkimukset/Sivut/tietokonetomografiat-ja-toimenpiteet.aspx>

Walta, L. 2012. Potilaan hoitaminen diagnostisessa radiografiassa ja sen kuormittavuus röntgenhoitajan arvioimana – tavoitteena inhimillinen ja turvallinen kuvantamistapahtuma. Väitöskirja. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta.  
<https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/76839/AnnalesC337Walta.pdf?sequence=1&isAllowed>

Zigman Suchsland, M.; Cruz, M.; Hardy, V.; Jarvik, J.; McMillan, G.; Brittain, A. & Thompson, M. 2019. Qualitative study to explore radiologist and radiologic technologist

perceptions of outcomes patients experience during imaging in the USA. *BMJ Open*. Vol. 10, No 7.

Zijlstra, E.; Hagedoorn, M.; Krijnen, W.; Van der Schans, C. & Mobach, M. 2017. Motion nature projection reduces patient's psycho-physiological anxiety during CT imaging. Elsevier Ltd. *Journal of Environmental Psychology*. Vol. 53, 168–176.

## Syitä TT-tutkimukseen tulevien potilaiden ahdistuneisuudelle ja pelolle

Tutkimus	Tutkimustulokset/diagnosi	Informaation puute/tuntematon tutkimus	Väärä/liika informaatio	Tutkimuslaite ja -ympäristö	Muut
Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care					x
Professionals' experiences of imaging in the radiography process – A phenomenological approach	x				
The radiographer-patient relationship: Enhancing understanding using a transactional analysis approach					x
The information needs of people attending for computed tomography (CT): What are they and how can they be met?		x	x		
Radiographers' Perceptions of Patients Care Needs During a Computed Tomography Examination	x	x		x	
Oncology patients' experience of a routine surveillance CT examination: Relationships and communication				x	x
Motion nature projection reduces patient's psychophysiological anxiety during CT imaging				x	
Surveillance CT scans are a source of anxiety and fear of recurrence in long-term lymphoma survivors	x				x

Tutkimus	Tutkimustulokset/diagnosi	Informaation puute/tuntematon tutkimus	Väärä/liika informaatio	Tutkimuslaite ja -ympäristö	Muut
Patient perceptions of communication with diagnostic radiographers		x			
Understanding the humanistic interaction with medical imaging technology				x	
Patient awareness, perception and attitude to contrast-enhanced CT examination: Implications for communication and compliance with patients' preferences	x		x		
Qualitative study to explore radiologist and radiologic technologist perceptions of outcomes patients experience during imaging in the USA	x				

## Keinoja potilaan ahdistuneisuuden ja pelon lievittämiseen TT-tutkimuksessa

Tutkimus	Kuuntelu/kysymyksiin vastaaminen	Läsnäolo henkisesti ja fyysisesti kiireettömästi	Tehokas kommunikointi	Informointi ja ohjeistus	Muut
Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care	x	x			
Professionals' experiences of imaging in the radiography process – A phenomenological approach	x			x	
The radiographer-patient relationship: Enhancing understanding using a transactional analysis approach		x			x
The information needs of people attending for computed tomography (CT): What are they and how can they be met?				x	
Radiographers' Perceptions of Patients Care Needs During a Computed Tomography Examination	x	x	x	x	x
Oncology patients' experience of a routine surveillance CT examination: Relationships and communication					
Motion nature projection reduces patient's psychophysiological anxiety during CT imaging					x
Surveillance CT scans are a source of anxiety and fear of recurrence in long-term lymphoma survivors			x		

Tutkimus	Kuuntelu/kysymyksiin vastaaminen	Läsnäolo henkisesti ja fyysisesti kiireettömästi	Tehokas kommunikointi	Informointi ja ohjeistus	Muut
Patient perceptions of communication with diagnostic radiographers	X	X	X	X	X
Understanding the humanistic interaction with medical imaging technology					
Patient awareness, perception and attitude to contrast-enhanced CT examination: Implications for communication and compliance with patients' preferences					
Qualitative study to explore radiologist and radiologic technologist perceptions of outcomes patients experience during imaging in the USA		X	X		

## Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset

Tutkimus	Tekijät	Tutkimusaika	Vuosi	Tarkoitus/tavoite	Kohderyhmä/menetelmä	Tulokset
Professionals' experiences of imaging in the radiography process – A phenomenological approach	Lundvall, L-L.; Dahlgren, M. & Wirell, S.	Ruotsi	2013	Tutkia röntgenhoitajan näkökulmasta heidän yleisiä työtehtäviensä ja vastuualueitansa.	Tässä kvalitatiivisessa tutkimuksessa röntgenhoitajia haastateltiin ja heidän työtään MRI- sekä TT-kuvantamisessa tarkkailtiin. Data analysoitiin tulkinnallisen fenomenologian keinoin.	Ruotsalaisessa kontekstissa röntgenhoitajan työ diagnostisessa kuvantamisessa on ongelmanratkaisuprosessi, joka sisältää päätöksentekoa ja vastuuta optimaalisten kuvien saamiseksi.
The information needs of people attending for computed tomography (CT): What are they and how can they be met?	Mathers, S.; Chesson, R. & McKenzie, G.	Yhdistynyt kuningaskunta	2009	Saada selville potilaiden tietotaso TT:sta ja kuulla heidän näkemyksiään tarjolla olevasta informaatiosta sekä selvittää millainen rooli informaatiolla on kuvantamisessa.	Osallistujina 150 ensimmäistä kertaa TT-tutkimukseen tulevaa potilasta. Tutkimuksen vaiheet olivat kvantitatiivisesti analysoitava kysely sekä kvalitatiivisesti käsiteltävät haastattelut ennen ja jälkeen TT-tutkimuksen.	Kyselyn vastanneista 30 % ja 57,4 % ennen tutkimusta haastatelluista tiesi millainen tutkimus on kyseessä. Esille nousi tarve monipuoliselle ja henkilökohtaiselle tiedonannolle.

Tutkimus	Tekijät	Tutkimusaika	Vuosi	Tarkoitus/tavoite	Kohderyhmä/menetelmä	Tulokset
Surveillance CT scans are a source of anxiety and fear of recurrence in long-term lymphoma survivors	Thompson, C.; Charlson, M.; Schenkein, E.; Wells, M.; Furman, R.; Elstrom, R.; Ruan, J.; Martin, P. & Leonard, J.	Yhdysvallat	2010	Pyrittiin arvioimaan aggressiivisesta lymfoomasta selvinneiden potilaiden kontrollikuvausten aiheuttamaa ahdistusta ja muita psykologisia vaikutuksia.	Tarkkailuun perustuvassa poikittaistutkimuksessa 70 aggressiivisesta aikuisiän lymfoomasta selvinneeltä henkilöltä mitattiin ahdistuneisuutta ja lääkäri-potilassuhdetta. Kyselyaineisto analysoitiin kvantitatiivisesti ja 30 henkilön kanssa pidettiin myös kvalitatiivinen haastattelu, joka keskittyi potilaiden näkemyksiin seuranta-kuvantamistutkimukseen liittyen.	Osallistujista 37 % täyttivät kliinisesti merkittävän ahdistuneisuuden kriteerit. Korkeampaan ahdistuneisuuden tasoon oli yhdistettävissä sairauden aikaisempi uusiutuminen sekä huonompi lääkäri-potilassuhde. Diagnoosista kuluneella ajalla ei ollut yhteyttä ahdistukseen.
Patient awareness, perception and attitude to contrast-enhanced CT examination: Implications for communication and	Lambertova, A.; Harsa, P.; Lambert, L.; Kuchynka, P.; Briza, J. & Burgetova, A.	Tšekki	2019	Tavoitteena oli selvittää, minkälainen käsitys potilailla on varjoainetehosteiseen TT-tutkimukseen liittyvistä riskeistä ja miten informaatiolehtinen vaikuttaa heihin.	Kvantitatiivisessa tutkimuksessa 263 varjoainetehosteiseen TT-tutkimukseen tulevaa potilasta vastasi kyselyyn potilaiden ominaisuuksista, pelosta ja tietoisuudesta tutkimuksen riskeistä. Kyselyssä oli myös Zungin self-rating anxiety scale ja	Lähes puolet aliarvioi sekundaarisen pahanlaatuisen syövän tai munuaisvaurion riskin. Informaatiolehtinen paransi potilaiden tietotasoa, mutta 195 vastaajista koki sen lukemisen jälkeen suurempaa pelkoa. Tuloksia pelättiin yleisesti enemmän kuin tutkimuksen riskejä.



Tutkimus	Tekijät	Tutkimusaika	Vuosi	Tarkoitus/tavoite	Kohderyhmä/menetelmä	Tulokset
compliance with patients' preferences					informatiolehtisen lukemisen jälkeen täytettävä osa.	
Radiographers' Perceptions of Patients Care Needs During a Computed Tomography Examination	Hellman, E. & Lindgren, M.	Ruotsi	2014	Tavoitteena oli kuvata röntgenhoitajien näkemyksiä potilaiden tarvitsemasta hoidosta TT-tutkimuksessa.	Kvalitatiivisessa fenomenologisessa tutkimuksessa haastateltiin 12 röntgenhoitajaa.	Röntgenhoitajan näkökulmasta tutkimukseen käytetty aika on sovitettava yksilön tarpeen mukaan ikä ja kunto huomioiden. Röntgenhoitajan kykyä ymmärtää potilaiden tarpeet korostettiin. Potilaiden todettiin tarvitsevan hyvää kommunikointia, informaatiota, sekä fyysistä ja psyykkistä hoitoa.
Patient perceptions of communication with diagnostic radiographers	Pollard, N.; Lincoln, M.; Nisbet, G. & Penman, M.	Australia	2019	Tavoitteena oli tutkia, mikä tekee kommunikaatiosta röntgenhoitajan kanssa tehokasta potilaan näkökulmasta ja selvittää, millainen vaikutus kommunikaatioaidoilla on röntgenhoitajan ja	Kvalitatiivinen tutkimus, jossa kymmentä potilasta haastateltiin puolistrukturoidusti heti kuvantamistutkimuksen jälkeen. Haastattelut analysoitiin induktiivista lähestymistapaa käyttäen.	Tuloksena tunnistettiin viisi eri teemaa: tervehdys ja esittely, ohjeistus/selitys, tunnelma levollinen, selkeä kommunikointi ja lempeys. Johtopäätöksenä todettiin, että tehokas kommunikointi edistää potilaan ja röntgenhoitajan välisen suhteen ja luottamuksen kehittymistä.

Tutkimus	Tekijät	Tutkimusaika	Vuosi	Tarkoitus/tavoite	Kohderyhmä/menetelmä	Tulokset
				potilaan välisessä suhteessa.		
Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care	Andersson, B.; Fridlund, B.; Elgán, C. & Axelsson, A.	Ruotsi	2008	Tavoitteena oli kuvata röntgenhoitajan ammatillisia osaamisalueita liittyen hyvään hoitotyöhön radiologisten tutkimusten ja interventioiden aikana tapahtuvien kriittisten tapausten perusteella.	Kuvaileva kvalitatiivinen tutkimus, jossa haastateltiin 14 röntgenhoitajaa eri sairaaloista. Toteutuksessa hyödynnettiin Critical Incident-tekniikkaa.	Tuloksissa muodostui kaksi pääaluetta: suorasti ja epäsuorasti potilaaseen liittyvät osaamisalueet. Ne kuvaavat menetelmiä, jotka edistävät tai haittaavat potilaiden hoitoa. Suoraan potilaaseen riittävät ryhmät olivat ohjaaminen, tutkimuksen suorittaminen, tuen antaminen ja tarkkaavaisuus. epäsuorasti liittyviä alueita olivat organisointi, laadun varmistus, kuvien käsittely ja yhteistyö.
The radiographer-patient relationship: Enhancing understanding using a transactional	Booth, L.	Yhdistynyt kuningaskunta	2007	Pyritään selvittämään diagnostisessa kuvantamisessa kommunikaation vaikuttavia tekijöitä, jotka mahdollisesti estävät potilaskeskeisen hoidon toteutumisen.	Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastateltiin 12 röntgenhoitajaa kahdelta NHS-alueelta puolistrukturoiduissa ryhmähaastatteluisissa. Saatua materiaali analysointiin open-coding-	Tunnistettiin neljä eri asennekategoriaa: röntgenhoitajan ominaisuudet, potilaan ominaisuudet, diagnostisen kuvien saaminen ja osaston toiminnan ylläpitäminen. Tutkimuksessa todetaan, että potilaskeskeisen viestintätäytilin edistämiseksi, nämä tekijät on

Tutkimus	Tekijät	Tutkimusaika	Vuosi	Tarkoitus/tavoite	Kohderyhmä/menetelmä	Tulokset
analysis approach					lähestymistapaa hyödyntäen.	tunnistettava ja otettava huomioon työntekijöiden valinnassa, koulutuksessa ja työvoimasuunnittelussa.
Motion nature projection reduces patient's psychological anxiety during CT imaging	Zijlstra, E.; Hagedoorn, M.; Krijnen, W.; Van der Schans, C. & Mobach, M.	Alankomaat	2017	Tutkittiin liikkuvien luontoaiheisten projektoiden käytön vaikutusta psykofysiologisen ahdistuksen lievitykseen TT-tutkimuksissa.	Kvasi-satunnaistetussa kokeilussa TT-tutkimukseen tuleville potilaille näytettiin kuvantamishuoneessa liikkuvia luontoprojektioita ja vertailuryhmälle ei. Potilaiden ahdistusta ja huoneen viihtyisyyttä mitattiin kyselylomakkeella ja fysiologisia muutoksia potilasmonitoroinnilla kvantitatiivisellä menetelmällä.	Mediaatioanalyysissä kävi ilmi, että projektoilla oli epäsuorasti psykofysiologista ahdistuneisuutta vähentävä vaikutus TT-tutkimuksessa huoneen kasvaneen miellyttävyyden kautta.
Understanding the humanistic interaction with medical imaging technology	Murphy, F.	Yhdistynyt kuningaskunta	2001	Tavoitteena oli saada potilaiden omin sanoin kuvailemana täysi ymmärrys aidosta potilaskokemuksesta huipputeknologiaa hyödyntävässä	Suoritettiin 26 potilaan puolistruktuoitua haastattelua hyödyntäen ankkuroitua teoriaa. Datan keräyksen apuna käytettiin kvalitatiivista tietojenkäsittelyohjelmistoa ja datan käsittelyssä ja	Monet potilaat olivat tyytyväisiä tutkimukseen ja hoidon taso oli selkeästi korkea, mutta monet potilaat kokivat kuitenkin ahdistuneisuutta ja pelkoa kuvantamisteknologiaan liittyen. Potilaisiin vaikuttaa huomattavasti aiempi tietotaso, saatu

Tutkimus	Tekijät	Tutkimusaika	Vuosi	Tarkoitus/tavoite	Kohderyhmä/menetelmä	Tulokset
				kuvantamistutkimuksessa.	vertailussa esille nousseita teemoja analysoitiin.	informaatio sekä käytetyt viestinnän keinot.
Oncology patients' experience of a routine surveillance CT examination: Relationships and communication	Raaschou, H.; Pilegaard, M.; Klausen, L. & Danielsen, A.	Tanska	2019	Tarkoituksena oli selvittää syöpäpotilaiden kokemuksia rutiineista kontrolli-TT-tutkimuksista sekä heidän tarpeestaan luoda suhteita ja kommunikoida röntgenhoitajan kanssa tutkimuksen aikana.	Suoritettiin 21 puolistruktuoitua haastattelua sellaisten syöpäpotilaiden kanssa, jotka käyvät TT-tutkimuksessa osana hoitopolkuaan. Haastattelut analysoitiin hyödyntäen kvalitatiivista sisällönanalyysia ja muodostettiin teemoja, joista keskusteltiin kirjoittajaryhmän kesken.	Esille nousi neljä teemaa: ammattimainen röntgenhoitaja, sairaus ja hoito, tutkimusympäristö ja odottaminen. Erityisesti korostui vähäiselle huomiolle jäänyt röntgenhoitajan kyky muodostaa suhteita, kohdata jokainen potilas yksilönä sekä osoittaa aitoa kiinnostusta ja empatiaa.
Qualitative study to explore radiologist and radiologic technologist perceptions of outcomes patients	Zigman Suchsland, M.; Cruz, M.; Hardy, V.; Jarvik, J.; McMillan, G.; Brittain, A.	Yhdysvallat	2019	Tavoitteena oli selvittää potilaskeskeisiä lopputulemia, joita radiologit ja röntgenhoitajat pitivät potilaille tärkeinä kuvantamistoimenpiteiden aikana.	Kvalitatiivinen tutkimus, jossa kymmenelle radiologille ja kuudelle röntgenhoitajalle Washigtonista ja Idahosta pidettiin puolistruktuoituiduhaastattelut.	Tunnistettiin neljä potilaskeskeisyyden pääluokkaa: tunteet, fyysiset tekijät, tieto ja potilaan taakka. Todettiin, että röntgenhoitajat ja radiologit pitivät tärkeinä tekijöinä kuvantamistoimenpiteen vaikutuksessa potilaaseen potilaan tunteita, fyysistä

Tutkimus	Tekijät	Tutkimusaika	Vuosi	Tarkoitus/tavoite	Kohderyhmä/menetelmä	Tulokset
experience during imaging in the USA	& Thompson, M.					hyvinvointia, tietoa ja taloudellista taakkaa.