



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Nea Kokkonen, Jonna Korhonen

Lasten ohjaaminen tietokonetomogra- fiatutkimuksissa – kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja (AMK)

Radiografia ja sädehoito

Opinnäytetyö

7.4.2020

Tekijät Otsikko	Nea Kokkonen, Jonna Korhonen Lasten ohjaaminen tietokonetomografiatutkimuksissa – kuvaileva kirjallisuuskatsaus
Sivumäärä Aika	35 sivua + 2 liitettä 7.4.2020
Tutkinto	Röntgenhoitaja
Tutkinto-ohjelma	Radiografia ja sädehoito
Ohjaajat	Lehtori Ulla Nikupaavo Lehtori Heli Patanen
<p>Lasten tietokonetomografiatutkimusten onnistumiseksi röntgenhoitajalta vaaditaan hyvää ammattitaitoa lasten kuvantamisen suhteen. Huolellinen ja asiantunteva lapsen ja vanhempien ohjaus, työvaiheiden ennalta suunnittelu ja rauhallinen ilmapiiri luovat hyvän perustan tutkimuksen onnistumiselle. Opinnäytetyömme tarkoituksena ja tavoitteena oli tutkia lasten ohjaamista tietokonetomografiatutkimuksissa, sekä tuottaa helposti saatavilla oleva kuvaileva kirjallisuuskatsaus aiheesta ja sen avulla kehittää röntgenhoitajan ammatillista osaamista lapsipotilaan ohjaamisessa. Halusimme selvittää, kuinka suuri rooli lapsen iän ja kehitystason huomioimisella on ja kuinka esimerkiksi vanhempien läsnäolo vaikuttaa tutkimuksen onnistumiseen.</p> <p>Opinnäytetyömme toteutustapana oli kuvailevana kirjallisuuskatsaus, jonka aineisto kerättiin Cinahl, Medic, PubMed ja ScienceDirect –tietokannoista. Rajasimme haun koskemaan vuosina 2006-2019 julkaistuja aineistoja. Aineisto käytiin läpi ensin lukemalla otsikot ja tiivistelmät, jonka jälkeen kriteereihimme sopivat aineistot selattiin läpi lukemalla alaotsikot ja niiden perusteella valitsimme kokonaan luettavaksi 14 aineistoa, joista lopulliseen työhömmme päädyimme ottamaan 10. Tutkimusaineiston analysointi on toteutettu sisällönanalyysin mukaisesti.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksista tärkeimpänä nousi esiin lapsen kehityksen ja iän ottaminen huomioon. Röntgenhoitajan tulisi puhua rauhallisesti ja käyttää selkeää kieltä, sekä välttää lääketieteellisiä termejä. Lapselle tulee kertoa mitä hän tulee tuntemaan, kuulemaan, näkemään ja ehkä maistamaan. Hyvä ohjaus näkyy lapsen yhteistyöhalukkuudessa. Tämän lisäksi röntgenhoitajan ja vanhempien välistä hyvää vuorovaikutusta pidetään tärkeänä ammattilaisuuden perustana. TT-tutkimuksen onnistumiseksi lapsi voidaan vanhempien tai hoitajan avustuksella, tai käyttäen erilaisia apuvälineitä, saada pysymään paikallaan. Tämän lisäksi voidaan käyttää leluja ja musiikkia huomion viemiseksi muualle.</p> <p>Tulosten perusteella voidaan päätellä, kuinka tärkeää röntgenhoitajien asianmukaisen koulutuksen saaminen pediatrien potilaiden suhteen on. Röntgenhoitajan tulee lyhyessä ajassa saada lapsi yhteistyökykyiseksi TT-tutkimusta varten. Tutkimusten onnistumiseksi röntgenhoitajalta vaaditaan hyviä vuorovaikutustaitoja sekä kykyä ohjata lasta tämän iän ja kehitystason mukaisesti, ottaen samalla huomioon vanhempien roolin tutkimuksen onnistumisen kannalta.</p>	
Avainsanat	röntgenhoitaja, tietokonetomografia, lapsi, ohjaus

Authors Title	Nea Kokkonen, Jonna Korhonen Guiding Pediatric Patients in Computed Tomography Examinations – A Literature Review
Number of Pages Date	35 pages + 2 appendices 7 April 2020
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Radiography and Radiotherapy
Instructors	Ulla Nikupaavo, Senior Lecturer Heli Patanen, Senior Lecturer
<p>Guiding pediatric patients in computed tomography examinations requires great professional skills from the radiographer. Thorough and professional guidance of the pediatric patient and their parent, planning the steps of the examination beforehand and peaceful environment are key to perform a successful examination. The purpose and aim of this thesis were to gather up reliable information of guiding pediatric patients in computed tomography examinations and create an easily available literature review to help radiographers develop their expertise in guiding a pediatric patient. Study questions used were “How to guide a pediatric patient in CT-examination taking into account the child’s development and the role of the parents?” and “What is the meaning of a good patient guidance to achieve a successful pediatric CT-examination?”.</p> <p>This thesis was carried out as a literature review. Data for this literature review was collected from CINAHL Complete, Medic, PubMed and ScienceDirect databases. We only accepted data from years 2006 to 2019. We went through the data by first reading the headlines and then the abstracts. Then we read the subtitles and figured which of these were suitable for our thesis. We read 14 articles total and chose 10 of these to fit our criteria and to be used in our final work. We analyzed the data using the qualitative content analysis.</p> <p>One of the most important things in guiding a pediatric patient is to acknowledge the age and development of the child. The radiographer should always speak calmly, use clear language and avoid using medical terminology. The child should be told what they will experience during the CT-examination. The child's willingness to cooperate is the most obvious sign of a good guidance. The radiographer's professionalism is highlighted in the interaction between the professional and the parent. For a successful examination the child can be immobilized using the parent or some restraint devices and to distract the child some toys or music may be used.</p> <p>The results showed that proper education of the radiographers' is the cornerstone in pediatric imaging. The radiographer must be able to make the child cooperative for the study in a very short amount of time. To perform a successful study, good interaction skills and ability to guide the patient in a proper way considering the age and development of the child while minding the parent's role is required from the radiographer.</p>	
Keywords	radiographer, computed tomography, pediatric patient, patient guidance

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Lasten tietokonetomografiatutkimukset	2
2.1	Lasten yleisimmät TT-tutkimukset	2
2.2	Varjoaineen käyttö lasten TT-tutkimuksissa	4
2.3	Säteilysuojelun periaatteet lasten TT-tutkimuksissa	5
2.4	Potilaan oikeudet	6
3	Lapsen kehityksen mukainen ohjaaminen TT-tutkimuksessa	7
3.1	Lapsen kehitys	7
3.2	Lasten ohjaus TT-tutkimuksessa	9
3.3	Perhekeskeinen ohjaus	10
3.4	Näyttöön perustuva ohjaus	11
4	Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus	12
4.1	Tutkimuskysymykset	13
5	Opinnäytetyön toteutus	13
5.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus menetelmänä	13
5.2	Aiheen rajaus	14
5.3	Aineiston hankinta ja analysointi	14
6	Opinnäytetyön tulokset	18
6.1	Lasten ohjaaminen TT-tutkimuksessa huomioiden lapsen kehitys ja vanhempien rooli	18
6.2	Ohjauksen merkitys tutkimuksen onnistumisen kannalta	20
6.3	Tulosten tarkastelu	25
6.4	Johtopäätökset	26
7	Pohdinta	27
7.1	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	29
7.2	Jatkotutkimus- ja kehittämissuositukset	30
	Lähteet	32
	Liitteet	

Liite 1. Aineiston analyysitaulukko
Liite 2. Opinnäytetyön keskeiset tulokset

1 Johdanto

Lasten ohjaaminen vaatii röntgenhoitajalta erityistä ammattitaitoa. Lasten tietokonetomografiatutkimusten onnistumisen kannalta on tärkeää kertoa potilaalle tutkimuksen kuluista ja mahdollisista tuntemuksista kuvauksen aikana. Röntgenhoitajan tulee huomioida lapsipotilaan ikä ja kehitystaso ohjattaessa lasta tutkimuksessa. Lapselle tulisi puhua rauhallisesti ja asiallisesti, sekä vastata rehellisesti lapsen mahdollisiin kysymyksiin. (Hirvonen ym. 2007: 25-28; Hiitola 2004: 132–135; STUK 2012.)

Ennen tutkimusta olisi hyvä harjoitella yhteistyön sujuvuutta lapsen kanssa. Kuvauspöydällä on hyvä totutella pöydän liikkeisiin ja harjoitella mahdollisia hengityspidätyksiä. Perhekeskeisyyden huomioiminen hoitotilanteessa on tärkeä osa röntgenhoitajan ammatillista osaamista ja ohjaustilanteessa tulisi ottaa myös vanhemmat huomioon mahdollisuuksien mukaan, mutta keskiössä tulee kuitenkin olla lapsen itse. (Hirvonen ym. 2007: 25-28; Hiitola 2004: 132–135; STUK 2012.) Vanhempia tulee ohjata huolellisesti kaikessa, mihin röntgenhoitajat haluavat heidän osallistuvan. Sairaalassa ollessa lasta voivat pelottaa niin vieraat äänet kuin hajutkin, sekä oudot laitteet ja uudet tutkimukset. On hyvä huomioida vanhempien rooli heidän ollessa mukana tutkimuksessa, jossa esimerkiksi pelkästään vanhempien läsnäolo voi helpottaa lasten ahdistusta tai turvattomuuden tunnetta. (Luotolinna-Lybeck 2003; Linden 2004: 32.)

Tietokonetomografiatutkimuksessa (TT-tutkimus) hyödynnetään röntgensäteitä ja tietokonetta, joiden avulla luodaan poikkileikekuvia halutulta alueelta. Tietokonetomografiatutkimuksella saadaan spesifiä tietoa kuvausalueelta, sillä sen avulla voidaan erotella esimerkiksi luu, rasva, sisäelimet ja verisuonet. Tavalliseen röntgenkuvaukseen verrattuna sädealtistus on suurempi, mutta tutkimuksen ollessa aiheellinen, on sen hyöty selvästi isompi kuin säderasituksesta mahdollisesti aiheutuvat haitat. (Jurvelin 2005: 12–15; Jartti 2012.)

Vuonna 2018 Suomessa tehtiin noin 566 870 tietokonetomografiatutkimusta, joista yleisimmät olivat pään, vartalon sekä vatsan TT (STUK 2019). Lapselle säteilyaltistusta aiheuttavan tutkimuksen oikeutuksen arvioinnissa ja optimoinnissa tulee huomioida esimerkiksi lapsen koko sekä harkita vaihtoehtoisia lääketieteellisiä tapoja diagnoosin saamiseksi, sillä suuret sädeannokset voivat lisätä riskiä sairastua syöpään (Kortesniemi – Lantto 2015: 131; STUK 2019).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla lasten ohjaamista tietokonetomografiatutkimuksessa. Aihe on aina ajankohtainen, sillä röntgenhoitajat kohtaavat usein lapsia työssään. Rajasimme aiheemme koskemaan lapsen kehitystä ja sen huomioimista ohjauksessa vastasyntyneistä aina 15 ikävuoteen saakka, jotta saimme kerättyä kattavan yleiskatsauksen aiheesta. Tavoitteena on kehittää ja helpottaa röntgenhoitajien työtä lapsipotilaiden ohjaamisessa tietokonetomografiatutkimuksessa kokoamalla kuvaileva kirjallisuuskatsaus aiheesta.

2 Lasten tietokonetomografiatutkimukset

Tietokonetomografiassa (TT-tutkimus) hyödynnetään röntgensäteitä ja tietokonetta, joiden avulla luodaan poikkileikekuvia halutulta alueelta. Kuvauksesta voidaan myös käyttää nimityksiä tietokonekerroskuvaus ja viipalekuvaus. Tietokonetomografiatutkimuksella saadaan spesifiä tietoa kuvausalueelta, sillä sen avulla voidaan erotella esimerkiksi luu, rasva, sisäelimet ja verisuonet. Tutkimuksessa valitaan kuvausalue kohteen mukaan, ja leikkeiden paksuutta säätämällä on mahdollista tuottaa myös kolmiulotteisia kuvamalleja. (Jurvelin 2005: 12–15, 39–40; Nieminen 2017; Jartti 2012.)

Röntgenputkesta lähtevät säteet läpäisevät kuvattavan kohteen ja osuvat toisella puolella olevaan säteilynilmaisimeen. Röntgenputki ja säteilynilmaisin liikkuvat kuvattavan kohteen ympäri, jolloin syntyy kerroskuvia useista eri tasoista. Kuvauspöytä joko pysyy paikallaan kuvauksen aikana (aksiaalikuvaus) tai liikkuu putken sisällä (helikaalikuvaus). Tavalliseen röntgenkuvaukseen verrattuna tietokonetomografian aiheuttama potilaan sädealtistus on suurempi, mutta tutkimuksen ollessa aiheellinen, on sen hyöty selvästi suurempi kuin säderasituksesta mahdollisesti aiheutuvat haitat. (Jurvelin 2005: 12–15, 39–40; Nieminen 2017; Jartti 2012.)

2.1 Lasten yleisimmät TT-tutkimukset

Yleisimpiä lasten TT-tutkimuksia ovat pään alueen, rintakehän sekä trauman kuvantaminen (STUK 2012). Lapsille on syytä tehdä tietokonetomografiatutkimuksia vain perusteellisen harkinnan jälkeen, sillä lapsilla, joille on tehty useita TT-tutkimuksia, on hieman suurentunut riski sairastua leukemiaan ja aivosyöpään. Lapsen riski sairastua aivosyöpään voi kolminkertaistua, jos lapselle tehdään 2-3 pään tietokonetomografiatutkimusta ja leukemiaan sairastumisen riski voi kolminkertaistua, jos lapselle tehdään 5-10 TT-kuvausta. Tutkimuksen perusteella tutkijat laskivat, että alle 10-vuotiaille tehtyjen

pään tietokonetomografiatutkimusten jälkeen seuraavan kymmenen vuoden aikana voi aiheutua yksi aivosyöpä ja yksi leukemia jokaista kymmentä tuhatta kuvausta kohti. (Pearce ym. 2012.)

Magneettikuvaus on ensisijainen kuvausmenetelmä kuvatessa lasten aivoja. Tietokonetomografiatutkimus on kuitenkin aiheellinen akuutissa tilanteessa ja silloin, kun magneettikuvaus on vasta-aiheinen. Pään alueen tietokonetomografiatutkimuksen indikaatioita on epäily akuutista aivotapahtumasta, esimerkiksi kallonsisäinen verenvuoto ja aivokammiodien koon tarkistus aivokammiosunttipotilaalla, jos lakiaukile on jo sulkeutunut eikä magneettitutkimus ole vaihtoehto. Aivokammioon määrittämiseksi tutkimus voidaan tehdä matala-annostutkimuksena, jolloin oikein optimoituina siitä aiheutuva säteilyaltistus jää huomattavasti alle normaalin pään tietokonetomografiatutkimuksen. Vauvoilla arvioitaessa kammiokokoa tai keskosten aivoverenvuotoa, on ultraäänitutkimus yleensä riittävä, tehtäessä se lakiaukileen kautta hyvällä tekniikalla ja laitteistolla. Magneettitutkimus on isommilla lapsilla ensisijainen menetelmä. (STUK 2012.)

Yleensä korva-, nenä- ja kurkkualueelle tehdään tietokonetomografiatutkimuksia luisten rakenteiden selvittämiseksi, jolloin kudosten luonnollisen kontrastin ansiosta voidaan käyttää matalia kuvausarvoja. Matala-annostekniikkaa on syytä käyttää varsinkin kuvatessa lasten kasvoluita ja nenän sivuonteloita. Potilaan koko on myös otettava huomioon optimoitaessa kuvausarvoja, jolloin potilaan sädeannos oikein optimoituina voi olla jopa samaa luokkaa kuin silloin, jos otettaisiin useita natiivikuvia samalta alueelta. (STUK 2012.)

Yleensä lasten rintakehän alueen tutkimukset tehdään aina helikaalikuvauksena, poikkeuksena kuitenkin hienopiirtotietokonetomografiatutkimus, jossa kuvataan ohuita yksittäisiä leikkeitä, joko koko keuhkojen alueelta tai ainoastaan mielenkiintoalueelta. Etenkin vastasyntyneiden kohdalla pienten suonirakenteiden vuoksi, TT-angiografia on vaihtoehto magneettikuvaukselle. Matala putkijännite lisää kuvan kontrastia ja on suositeltava etenkin angiografioissa. Tällä pystytään säästämään potilaan säteilyaltistusta, mutta pieniä suonia kuvatessa joudutaan kuitenkin nostamaan sähkömäärää kohinan vähentämiseksi. Keuhkojen TT on yleisesti käytetty keuhkojen metastaasien diagnostiikassa ja seurannassa. Keuhkojen TT-tutkimusten indikaatioita onkin komplisoitunut infektio, kasvainten ja metastaasien selvittely ja seuranta, keuhkojen ja välikarsinan rakennepoikkeavuuksien selvittely, jos magneettitutkimus ei ole mahdollinen, sekä TT-angiografia. (STUK 2012.)

Traumatilanteessa vakavasti vammautuneiden lasten kuvantamisessa tietokonetomografia on yhtä keskeisessä asemassa kuin aikuisillakin. Trauman kuvantamisessa on tavoitteena ensivaiheessa tunnistaa välittömästi henkeä ja terveyttä uhkaavat vammat. Pelkästään korkean vammaenergian perusteella ei lapsia tule kuitenkaan kuvata rutiininomaisesti, vaan kuvausta tulee aina harkita tapauskohtaisesti. Usein tietokonetomografiaa käytetään lapsilla kohdennetusti niin, että kuvataan esimerkiksi pelkkä vatsa vartalon sijaan. TT-tutkimuksen tekemisestä tehdään päätös kliinisen arvion (kipu, hemodynaaminen trendi, neurologia) perusteella. Myös liitännäisvammat vaikuttavat arvioon ja esimerkiksi selkärankamurtuma tai lantionmurtama voivat edellyttää TT-tutkimusta. (STUK 2012.)

2.2 Varjoaineen käyttö lasten TT-tutkimuksissa

Röntgenvarjoainetta käytetään tietokonetomografiatutkimuksissa, jotta saadaan näkyviin kuvissa muuten huonosti näkyviä rakenteita. Jodivarjoaine voidaan antaa tutkimuskohteesta riippuen esimerkiksi suun kautta tai kanyylin avulla suoneen. Ennen varjoaineen antamista tulee varmistaa munuaisten toimivan normaalisti, jotta varjoaineen poistuminen munuaisten kautta virtsan mukana sujuu ongelmitta. Varjoaine saattaa aiheuttaa hetkellisen lämmön tunteen, jonka lisäksi suussa voi maistua metallin makua. Varjoaineesta voi joskus tulla myös allerginen reaktio, joka aiheuttaa esimerkiksi pahoinvointia, päänsärkyä tai ihottumaa, mutta varjoaineiden kehittymisen ansiosta allergisten reaktioiden määrä on vähentynyt. (Kaukua – Mustajoki 2008; Tervahartiala 2005: 72–75.)

Periaatteet varjoaineen käytön ja siitä aiheutuvien mahdollisten haittatapahtumien suhteen ovat hyvin samanlaiset sekä lapsilla että aikuisilla. Joitakin asioita tulee kuitenkin ottaa huomioon, kun varjoainetta käytetään lapsipotilaalle. Jodivarjoaineen osmolaalisuus on yksi sen tärkeimpiä fysikaalisia ominaisuuksia ja suuri osa varjoaineen aiheuttamista reaktioista liittyy juuri tähän ominaisuuteen. Vastasyntyneet ja lapset ovat erityisen herkkiä nesteiden siirrolle eivätkä kestä yhtä hyvin suonensisäisen osmoottisen paineen muutoksia kuin aikuiset. Varjoaineen aiheuttama osmolaalisuuden muutos veressä voi saada aikaan nesteiden siirtymisen pehmytkudoksesta verisuoniin, jolloin veren tilavuus kasvaa. Tämä on riskitekijä erityisesti lapsille, joilla on jo jokin sydänperäinen toimintahäiriö. (American College of Radiology 2020.)

Varjoaineen viskoosisuus vaikuttaa varjoaineen ruiskutusnopeuteen. Pieniä kanyyleja käytettäessä ja lasten hentojen suonten vuoksi, ruiskutusnopeus tulee pitää tarpeeksi

hiljaisena, jotta se ei vahingoita kanyyliä tai verisuonta. Pienille lapsille käytetään pieni määrä varjoainetta, tyypillisesti 1.5–2ml/kg. Joissain tutkimuksissa varjoaineen ruiskutuksen ja kuvauksen ajoittamisen kanssa tulee olla tarkkana. Lasta tulee myös tarkkailla hyvin tarkasti varjoaineen ruiskutuksen yhteydessä, sillä hän ei välttämättä osaa kertoa mahdollisesta kivusta tai varjoainereaktiosta. (American College of Radiology 2020.)

2.3 Säteilysuojelun periaatteet lasten TT-tutkimuksissa

On arvioitu, että lapset ovat jopa kymmenen kertaa herkempiä säteilylle kuin aikuiset, riippuen lapsen iästä. Tätä voidaan selittää muun muassa kasvavan lapsen nopeam- malla solujen uudistumisella ja lapsen pienen koon vuoksi herkkien kohde-elinten ollessa lähempänä kuin aikuisella. Odotettavissa oleva elinikä on lapsilla pidempi kuin aikuisilla ja säteilystä aiheutuvat mahdolliset vauriot voivat ilmetä vasta myöhemmin. Lapset eroa- vat myös monella muulla tapaa aikuisista. Suurin osa näistä eroista johtuu fysiologisista muutoksista kasvun ja kypsymisen aikana. (Svedström 2005: 570; Sorantin ym. 2013.) Lapset ovat erityisasemassa säteilysuojelun kannalta, sillä säteily lisää syöpäriskiä. Tä- män vuoksi lasten tutkimusten optimointiin ja oikeutusharkintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota (STUK 2012). Lapsuusiässä säteilylle altistuminen aiheuttaa suuremman syö- päriskin kuin vastaava altistuminen aikuisiässä, sillä nuoremmalla iällä saadusta sätei- lyaltistuksesta mahdollisen syövän kehittymiseen on enemmän aikaa kuin myöhemmällä iällä saadusta altistumisesta. Lapsen kudokset ovat herkempiä säteilyn aiheuttamille muutoksille, sillä kasvuiässä solujen jakautuminen on kiivasta. Mitä nuorempi lapsi on kyseessä, sitä suurempi on solujen herkkyys muutoksille. (STUK 2015.)

Lasten tietokonetomografiakuvauksessa riittää pienempi säteilyannos kuin aikuisten tut- kimuksissa tarvittavan kuvanlaadun aikaansaamiseksi lasten pienemmän koon ansiosta. Lapsilla säteilyä vaimentavan kudokset paksuus on pienempi kuin aikuisilla, jol- loin säteily siroaa ja vaimenee vähemmän kudoksen läpi kulkiessa kuin aikuisilla. (STUK 2012.) Sorantin ym. artikkelin mukaan merkittävin ero lapsen ja aikuisen kuvantamisen välillä on vartalon koko ja mittasuhteet. Aikuisten paino vaihtelee noin 40kg ja 160kg välillä. Pediatrien potilaiden paino voi kuitenkin vaihdella 300-400 gramman ja 120 ki- logramman välillä. Kuitenkaan ainut vaikuttava tekijä ei ole potilaan paino, sillä kehitty- vällä lapsella on esimerkiksi vähemmän kalkkeutuneet luut, enemmän rustoa, sekä vä- hemmän lihasta ja rasvaa kuin aikuisella. (Sorantin ym. 2013.)

Lapselle suunniteltaessa tutkimusta, toimenpidettä tai hoitoa, josta aiheutuu altistusta lääketieteelliselle säteilylle, on oikeutuksessa erityisesti harkittava vaihtoehtoisia lääketieteellisiä menetelmiä tai tutkimuksen, hoidon tai toimenpiteen siirtämistä myöhäisempään ajankohtaan. Optimoitaessa lapseen kohdistuvaa tutkimusta, on säteilysuojelun kannalta otettava huomioon lapsen koko ja muut tutkimukseen liittyvät erityispiirteet. Lapsen säteilylle altistava tutkimus tulee toteuttaa laitteella, jolla on kohtuudella saavutettavissa alhaisin säteilyaltistus ja jokainen tutkimus, hoito tai toimenpide tulee suunnitella yksilöllisesti. (STUK 2019.)

Yksilöllisten tutkimusten lisäksi rutiinimaisia, ilman tilannekohtaista harkintaa suoritettavia tutkimuskäytäntöjä tulee välttää ja ainoastaan kliinisen kysymyksenasettelun kannalta välttämättömät leikesarjat tulee kuvata. Lapsipotilaiden sedaatiotarve on selkeästi vähentynyt monileikelaitteiden myötä nopeutuneiden kuvausajkojen ansiosta ja useimmat tutkimukset voidaan tehdä myös ilman hengityspidätystä. Jotta tutkimus on onnistunut, tulee toiminnan olla ammattitaitoista ja työvaiheiden huolellisesti suunniteltuja. Lapset sekä vanhemmat tai muut tutkimuksessa avustavat henkilöt tulee opastaa tilanteeseen huolellisesti ja ilmapiirin on oltava rauhallinen. (STUK 2012.)

2.4 Potilaan oikeudet

Alaikäistä potilasta hoidettaessa tulee hänen mielipiteensä selvittää hoitotoimenpiteestä päätettäessä silloin, kun se hänen ikänsä ja kehitystasoonsa nähden on mahdollista. Alaikäistä potilasta on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan, jos hän on ikänsä ja kehitystasonsa perusteella kykenevä päättämään omasta hoidostaan. Jos alaikäinen ei ole kykenevä päättämään omasta hoidostaan, on häntä hoidettava yhteisymmärryksessä hänen huoltajansa tai muun laillisen edustajansa kanssa. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 § 7.)

Potilaalle tulee antaa selvitys hänen terveydentilastaan, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista, hoidon merkityksestä sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä asioista, joilla on merkitystä, kun hänen hoitamisestaan päätetään. Vastoin potilaan tahtoa selvitystä ei tule kuitenkaan antaa, eikä silloin, kun on ilmeistä, että potilaan hengelle tai terveydelle aiheutuisi tästä vaaraa. Terveydenhuollon ammattihenkilön on annettava selvitys potilaalle siten, että hän riittävästi ymmärtää sen sisällön. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 § 5.)

Alaikäisellä on oikeus kieltää terveydentilaansa ja hoitoaan koskevien tietojen antaminen huoltajalleen tai muulle lailliselle edustajalleen, jos hän on kykenevä päättämään hoidostaan ikäänsä ja kehitystasoonsa nähden. Hoitokysymyksissä lapsen tai nuoren kehittyneisyyden arvioi lääkäri tai muut ammattihenkilöt. Alaikäisen potilaan huoltajalla tai muulla laillisella edustajalla ei ole oikeutta kieltää potilaan terveyttä tai henkeä uhkaavan vaaran torjumiseksi annettavaa tarpeellista hoitoa. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992 § 9.)

3 Lapsen kehityksen mukainen ohjaaminen TT-tutkimuksessa

3.1 Lapsen kehitys

Kognitiivisilla taidoilla tarkoitetaan ympärillä olevan informaation käsittelyyn tarvittavia taitoja. Nämä taidot vaikuttavat siihen, kuinka ihminen ottaa vastaan, sisäistää ja ymmärtää saamaansa tietoa, kuinka hän käyttää aiemmin kokemiaan asioita hyödyksi uusiin tilanteisiin sopeutumisessa ja siihen, kuinka hän säätelee itseään, käyttää informaatiota uuden tiedon soveltamiseen ja käyttäytymisen suunnitteluun. Tiedon käsittely on moniulotteinen tapahtuma ja yhtenevän kokonaisuuden muodostama prosessi. Tarkkaavaisuus ja toiminnan ohjaaminen vaikuttavat olennaisesti tiedon vastaanottamisen prosessiin. (Uusitalo – Määttä 2008.)

Piaget'n teorian mukaan lapsen kognitiivinen kehitys tapahtuu tietyssä järjestyksessä, mutta ajallisesti yksilöiden välillä on eroja (Uusitalo – Määttä 2008). Piaget'n teorian tyyppinen vaiheteoria ei kuitenkaan huomioi riittävästi kognitiivisten muutosten monimuotoisuutta, mutta hänen ajatuksensa ovat yhä keskeisiä kehityspsykologisessa kirjallisuudessa. Lapsen psyykkisen toiminnan alueet, sosiaalinen, kognitiivinen ja emotionaalinen, ovat vuorovaikutuksessa keskenään ja näiden alueiden kehitys on yhteydessä toisiinsa. Lapsen toiminnan säätelyssä on samanaikaisesti mukana emotionaaliset, kognitiiviset, motoriset ja motivationaaliset prosessit sekä niiden hermostollinen tausta. Kognitiivista kehitystä on mahdollista havainnollistaa vaiheittaisena etenemisenä konkreettisesti abstraktiin ajatteluun. (Niemi 2012.)

Sensomotorisen vaiheen, ikävuosien 0–2, jälkeen lapsen mahdollisuudet ilmaista kokemuksiaan laajenevat merkittävästi, kun lapsen kognitiot muuttuvat leikki-ikässä representationaaliksi. Lapsi hallitsee sanojen taivuttamisen ja lauseiden muodostamisen perus-

säännöt noin 4–5 vuoden iässä. Esioperationaalisella kaudella, joka kestää noin 6 ikävuoteen saakka, lapselle on tyypillistä yksisuuntaiset funktiot ja ajattelu on esittävä, mutta ei vielä käsitteellistä. Lapsi on minäkeskeinen, eikä päättelyssä ole johdonmukaisuutta. Esioperationaalisen kauden jälkipuoliskolla ilmenevät alkeelliset syy-seuraussuhteet lapsi ymmärtää, mutta ajattelun tietoinen suuntautuneisuus puuttuu. Kielen oppiminen kuuluu tähän vaiheeseen ja ajattelu rakentuu havaintojen ja mielikuvien varaan. Asioita kuvataan symbolisesti. Lapsi kategorisoi esineitä pitäen mielessään vain yhtä luokittelevaa ominaisuutta kerrallaan ja ajatuksen juoksua ohjaa vielä välitön havainto. (Mäkelä 2015; Niemi 2012.)

Kun lapsi kykenee irtautumaan välittömästä aistihavainnosta, alkaa konkreettisten operaatioiden vaihe noin 6–8 vuoden iässä. Tässä vaiheessa ilmiöt ja tapahtumat tulevat lapselle ennustettavimmiksi, kun hän ymmärtää, että esimerkiksi esineiden koko pysyy samana, vaikka ulkoiset ominaisuudet muuttuisivatkin. Tässä vaiheessa lapsen kyky ymmärtää erilaisia symboleja ja malleja kehittyy nopeasti. Lapsi ymmärtää erilaisia luokituksia asioiden ja esineiden yhteisten piirteiden perusteella. Ajattelun kehityksen myötä lapsi alkaa myös ymmärtää ajan käsitettä. Egosentrisyyden vähenemisen myötä lapsi pystyy ottamaan toisen ihmisen roolin, lopulta myös ymmärtämään asiat kolmannen henkilön näkökulmasta. Lapsi kykenee ottamaan huomioon toisten ehdotuksia ja mielipiteitä sekä vastaamaan niihin ja muuttamaan käyttäytymistään pyydytyllä tavalla. Keskustelutaidot ovat kehittymässä ja lapsi oppii yhteisiä pelisääntöjä. Lapsen ajatteluoperaatiot muuttuvat loogisiksi ja useita tekijöitä pystytään ottamaan huomioon samaan aikaan. (Mäkelä 2015; Niemi 2012.)

Formaalisten operaatioiden vaiheessa 10–12-vuotias lapsi pystyy yleistämään konkreettisesta abstraktiseen ja hypoteettiseen, sekä ymmärtämään oikeudenmukaisuuden ja vapauden käsitteet. Yhteistyötaidot kehittyvät ja vanhempien näkemyksiä kyseenalaisetaan. Lapsi todistelee oikeiksi arviointeja ja johtopäätöksiä sekä pohdiskelee asioita. Lapsi ymmärtää symboleja ja käyttää puheessaan abstrakteja käsitteitä, vaikka ei välttämättä ymmärrä niitä. Lapsen ajattelu alkaa muistuttaa aikuisen ajattelua. (Mäkelä 2015; Niemi 2012.)

3.2 Lasten ohjaus TT-tutkimuksessa

Ohjaus määritellään usein käytännöllisen opastuksen antamiseksi tai hoitajan ohjauksen alaisena toimimiseksi. Sanakirjamääritelmässä korostuvat hoitajan asiantuntemus ja asiakkaan passiivinen rooli, eli niin sanotut ohjauksen perinteet. Nykykäsityksen mukaan kuitenkin ohjauksella pyritään edistämään asiakkaan kykyä ja aloitteellisuutta parantaa elämäänsä haluamallaan tavalla. Ohjaus on rakenteeltaan muita keskusteluja paljon suunnitelmallisempaa ja ohjaukseen sisältyy paljon tiedon antamista, mikäli asiakas ei ole kykenevä itse ratkaisemaan tilannetta. Ohjaussuhde on tasa-arvoinen ja ohjaus tapahtuu vuorovaikutteisessa ohjaussuhteessa. Ohjauksessa hoitaja on ohjauksen sekä oman ammattinsa asiantuntija ja potilas oman elämänsä asiantuntija. Ohjauksessa lähdetään jostakin tilanteesta, tunteista ja tavoitteista ja päädytään alkutilanteesta eriävään tilanteeseen. Ohjauksen olennaiset piirteet voidaan määritelmien mukaan jakaa asiakkaan ja ohjaajan taustatekijöihin, vuorovaikutteiseen ohjaussuhteeseen ja aktiiviseen ja tavoitteelliseen toimintaan. (Hirvonen ym. 2007: 25–28.)

TT-tutkimuksessa lapsen tulee saada tietoa tutkimuksesta ikäänsä ja kehitystasoaan vastaavalla tavalla. Ikä ja kehitystaso rajaavat tai laajentavat sitä tiedon määrää, mikä lapselle tulee tilanteesta tai toimenpiteestä antaa. Aikuiseen verrattuna lapsi tarvitsee enemmän tietoa ja ohjausta voidakseen muodostaa käsityksen asioista. Aikuinen osaa perustella itselleen, miksi jokin lääketieteellinen kuvantamistutkimus on välttämätön, mutta lapsi ei tätä ymmärrä eikä osaa hahmottaa. Tutkimuksessa on tärkeää ottaa vanhemmat huomioon tilanteen sallimalla tavalla, mutta keskiössä tulee kuitenkin olla lapsen itse. Lasten ohjaamisessa tutkimuksessa on huomioitava myös lapsen aikaisemmat kokemukset tutkimuksista. Lasten tietokonetomografiatutkimusten sujumuuden kannalta potilaalle on kerrottava tutkimuksen kulusta ja mahdollisista tuntemuksista kuvauksen aikana lapsen kehitystason mukaisesti. (Hiitola 2004: 132–135; Muurinen – Surakka 2001: 96.) Tutkimuksen onnistumisen takaa muun muassa henkilökunnan ammattitaitoisuus, etenkin lapsipotilaiden tutkimustekniikoihin perehtymisen osalta, työvaiheiden huolellinen suunnittelu, vanhempien hyvä ohjaus ja rauhallinen ilmapiiri (Svedström 2005: 571; STUK 2012).

Tutkimukseen valmistautuessa huolellinen esivalmistelu vähentää kuvauksen epäonnistumisen riskiä. Lapselle ja vanhemmille tulee kertoa tutkimuksen kulku etukäteen. Lapselle on hyvä puhua rauhallisesti ja asiallisesti, sekä lapsen mahdollisiin kysymyksiin tulee vastata totuudenmukaisesti. Kun kyseessä on lapselle pelottava tilanne, hoitajan

rehellisyys ja asioista puhuminen totuudenmukaisesti voi auttaa lapsen luottamuksen säilymistä aikuisiin ja hoitohenkilökuntaan yleisesti. Jos vanhempaa tarvitaan lapsen tueksi tutkimukseen, tulee vanhempi suojata säteilyltä asianmukaisesti. Tarvittaessa lapsen tutkimus suoritetaan sedaatioissa tai anestesiassa. Näillä toimilla vähennetään tutkimukseen liittyvää levottomuutta. Tutkimuksen yhteydessä on hyvä välttää kivun aiheuttamista, joten kanyyli olisi suotavaa laittaa hyvissä ajoin ennen tutkimusta. Ennen tutkimusta on hyvä harjoitella yhteistyötä lapsen kanssa. Kuvauspöydällä ennen kuvausta kannattaa totutella pöydän liikkeisiin ja harjoitella hengityspidätyksiä, jos ne ovat tarpeellisia kuvauksessa. Tutkimuksen jälkeen lapsi tulee huomioida ja mahdollisuuksien mukaan palkita jotenkin. (Ruuskanen – Airola 2004: 122; STUK 2012.)

Luotolinna-Lybeckin vuonna 2003 tekemässä tutkimuksessa on kuvattu lapsen näkökulmasta kokemuksia teknisessä toimenpiteessä ja hoitoympäristössä. Teknisessä ympäristössä turvattomuuden tunnetta aiheuttivat koneet ja välineet, ja tutkimuksen mukaan yli puolet lapsista koki tutkimuksen aikana kipua, sekä hieman alle puolet lapsista koki puolestaan pelkoa tai turvattomuutta. Lapset kokivat saaneensa lohtua vanhempien läsnäolosta ja keskustelusta. (Luotolinna-Lybeck 2003.)

3.3 Perhekeskeinen ohjaus

Perhekeskeisyys määritellään terveydenhuollossa siten, että siinä lasten ja vanhempien näkökulma on asiakassuhteen toiminnan peruste. Lasten hoitotyön hallitseminen sisältää lapsi- ja perhelähtöisen hoitotyön erityispiirteitä ja hoitotyössä korostuu vuorovaikutus- ja yhteistyöosaaminen eri ikäisten lasten ja perheiden kanssa. Lasten kanssa sujuva vuorovaikutus edellyttää taitoa kommunikoida eri ikäisten lasten kanssa ja tämän sujuvuuteen liittyy herkkyyys havainnoida lasta ja tulkita hänen viestejään. Vuorovaikutustilanteessa korostuu aito läsnäolo ja taito herättää lapsen luottamus avoimen ja luottamuksellisen hoitotilanteen syntymiseksi. Leikki nähdään lapsen ajanvietteenä ja sitä voidaan käyttää välineenä vuorovaikutussuhteen syntymisessä. (Lindholm 2004: 17; Tuomi 2008.)

Perhelähtöisellä hoitotyöllä tarkoitetaan läheisen tai perheenjäsenen mukana olemista ja huomioimista potilaan hoidossa, jolloin myös vanhempien asiantuntijuus lapsensa suhteen on tärkeää ottaa huomioon. Vanhempia tulee ohjata huolellisesti ja tarkasti kaikkien, mihin hoitajat haluavat heidän osallistuvan. Perheen kunnioittaminen, arvostaminen ja empaattisuus kuuluvat perhehoitotyöhön. Hoitajien tulee muistaa lapsen ja tämän

perheen kohtaamisessa se, että kyseinen tilanne voi olla heille outo ja erilaisten sekavien tunteiden täyttämä, jolloin myös vanhempien käytös voi olla normaalista poikkeavaa. Vanhempien kokema ahdistus voi heijastua myös lapsipotilaaseen. (Konttinen 2017; Linden 2004: 32; Ruuskanen – Airola 2004: 120–121; Svedström 2005: 571.)

Sairaus ja sairastuminen aiheuttavat huolta perheenjäsenissä ja yksilön terveys ja hyvinvointi vaikuttavat koko perheeseen. Sairaalassaolo voi aiheuttaa niin lapsissa kuin vanhemmissakin pelkoa, joita esimerkiksi vieraat äänet ja hajut, sekä oudot laitteet ja uudet tutkimukset voivat saada aikaiseksi. Hyvä hoitaminen ja ohjaus edellyttää koko perheen huomioimista ja perhe tulee nähdä kokonaisuutena. Perhekeskeinen hoitotyö ei kuitenkaan aina tarkoita sitä, että perhe olisi mukana vastaanotolla tai hoitotilanteessa. Halutessaan, potilaalla täytyy kuitenkin olla mahdollisuus ottaa perheenjäsen mukaan vastaanotolle. (Konttinen 2017; Linden 2004: 32; Ruuskanen – Airola 2004: 120–121; Svedström 2005: 571.)

3.4 Näyttöön perustuva ohjaus

Potilaan oikeus saada tietoa hänen hoitoaan koskevista vaihtoehdoista ja potilaiden tietoisuus näistä oikeuksista on lisännyt näyttöön perustuvan ohjauksen tarvetta. Jotta hoitajan työtä voidaan kehittää ajankohtaiseen tutkimustietoon perustuvaksi, tulisi oman alan tutkimustiedosta olla tietoinen ja valmis käyttämään tätä tietoa hyväksi. Tutkimustiedon käyttökelpoisuutta ja soveltuvuutta tulee kuitenkin arvioida kriittisesti. Yksi tärkeimmistä vaatimuksista näyttöön perustuvassa toiminnassa on tutkimustiedon laadun arviointi. Hoitotyön suosituksia esimerkiksi ohjaukselle voidaan mahdollisesti muodostaa systemaattisesti etsityn tutkimustiedon perusteella, kun sen laatu on arvioitu. (Kyngäs ym. 2007.)

Näyttöön perustuva ohjaus on ongelmanratkaisumenetelmä, jossa ohjauksen valinta perustuu tiedon etsinnän ja tutkimusten pätevyiden arviointiin, sekä kliinisten ongelmien tunnistamiseen. Suositusten laatiminen ja näytön asteen määrittäminen edellyttävät systemaattista kirjallisuuskatsausta. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on menetelmä, jossa tunnistetaan ja kerätään jo olemassa olevaa tietoa, sekä arvioidaan sen laatua ja yhdistellään tuloksia kattavasti. Se on tutkimusprosessi ja siinä noudatetaan tieteellisen tutkimuksen periaatteita. Aineiston analysoinnin ja tulosten esittämisen tarkoituksena on vastata ymmärrettävästi ja selkeästi, mutta myös mahdollisimman kattavasti ja objektiivisesti

tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen laatu on arvioitava huolellisesti, kun kirjallisuuskatsaus ja sen perusteella saatu tarvittava tutkimustieto on kerätty. (Kyngäs ym. 2007.)

Potilaan ohjaukseen liittyvien tutkimusten tasot ovat vaihtelevia ja vahvan tutkimusnäytön tason tutkimuksia on niukalti. Ohjaustavan valinnan tulisi perustua parhaaseen ajantasaiseen näyttöön menetelmistä. Hoitajalta vaaditaan eri tietolähteistä saatujen tietojen kriittistä yhdistämistä ja hyvät tiedonhankintataidot ovat hoitajan perustaitoja. Tulevaisuudessa näyttöön perustuvan ohjauksen tarve väistämättä korostuu, sillä taloudelliset resurssit niukkenevat ja asiakkaat vaativat entistä laadukkaampaa ohjausta. (Kyngäs ym. 2007.)

4 Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli perehtyä lasten ohjaamiseen tietokonetomografiatutkimuksissa. Tavoitteena oli kehittää ja helpottaa röntgenhoitajien työtä lapsipotilaan ohjaamisessa TT-tutkimuksessa ja tuottaa aiheesta saatavilla olevasta tiedosta kattava kirjallisuuskatsaus, jota röntgenhoitajat voivat hyödyntää työssään. Halusimme selvittää, kuinka suuri rooli lapsen iän huomioon ottamisella on ja kuinka esimerkiksi vanhempien tuki ja turva vaikuttaa tutkimuksen onnistumiseen.

Teimme aiheestamme aikaisemmin tehtyjen tutkimusten ja artikkeleiden perusteella kuvailevan kirjallisuuskatsauksen, joka sisältää tarvittavan tietopohjan lasten ammattitaitoiseen ohjaamiseen tietokonetomografiatutkimuksessa. Tarkoituksena oli luoda ajankohmainen ja kattava näyttöön perustuvaan tutkimustietoon pohjautuva kirjallisuuskatsaus, jota röntgenhoitajat voivat käyttää hyödykseen työssään. Kirjallisuuskatsauksessamme käymme huolellisesti läpi aiheeseen liittyvän termistön ja siihen liittyvän tietoperustan.

Perehdyimme tietokonetomografiatutkimusten tekniikkaan, lasten yleisimpiin TT-tutkimuksiin ja niissä käytettäviin varjoaineisiin, potilasohjaukseen ja hoitotilanteeseen yleisesti. Tärkeänä teemana oli myös perhekeskeinen hoitotyö ja vanhempien rooli tutkimuksessa. Otimme selvää lasten psykososiaalisesta ja kognitiivisesta kehityksestä ja perehdyimme lapsen kognitiivisen kehityksen eri vaiheisiin. Selvitimme, kuinka nämä asiat vaikuttavat lapsen ohjaamiseen hoitotilanteessa ja kuinka tätä tietoa voisi soveltaa tietokonetomografiatutkimukseen ohjaamisessa. Keskeisin teema opinnäytetyössämme oli lasten ohjaaminen TT-tutkimuksessa.

4.1 Tutkimuskysymykset

1. Kuinka ohjata lasta TT-tutkimuksessa huomioiden lapsen kehitys ja vanhempien rooli?
2. Mikä on hyvän potilasohjauksen merkitys lasten TT-tutkimusten onnistumiseksi?

5 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyömme toteutettiin syksyn 2019 ja kevään 2020 aikana. Avaamme tässä kapaleessa opinnäytetyön aiheen rajauksen ja aineiston keruun menetelmien valintoja. Opinnäytetyömme menetelmänä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta, jonka tarkoituksena oli tutkia jo olemassa olevaa tietoa lasten ohjaamisesta TT-tutkimuksessa, sekä tehdä löytyvän aineiston perusteella johtopäätöksiä ja verrata niiden yhteensopivuutta opinnäytetyömme teoreettiseen osioon.

Aiheemme oli hyvin kontekstispesifinen ja tutkimusasetelmaltaan joustava, eli tietoa haettiin useista eri lähteistä. Tutkittavan aiheen otos oli harkinnanvarainen. Opinnäytetyömme on hyvin teoriapainotteinen ja perusteellinen tiedonhaku aiheemme kontekstista loi kokonaisvaltaisen pohjan opinnäytetyöllemme. Opinnäytetyöllämme pystymme muodostamaan toimintaa kuvaavan kokonaisuuden, sekä lisäämään hoitohenkilökunnan ymmärrystä lasten ohjaamisesta tietokonetomografiatutkimuksissa. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013.)

5.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus menetelmänä

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on rakentaa kokonaisvaltainen kuva tutkittavasta aiheesta ja sen avulla pystytään arvioimaan teoretietoa. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yksi kirjallisuuskatsauksen yleisimmistä käytetyistä muodoista ja sen perustana toimii tutkimuskysymykset, joihin sen on tarkoitus vastata kuvailevasti ja laadukkaasti kerätyn aineiston perusteella. (Salminen 2011; Kangasniemi ym. 2013.)

Kirjallisuuskatsauksessa halutaan tutkia, mitä aiheesta tai ilmiöstä jo tiedetään ja tunnistamaan sen mahdollisia puutteita. Se on laajasti käytetty tutkimusmenetelmä hoito- ja terveystieteen aloilla. Siihen kuuluvia vaiheita ovat tutkimuskysymysten määrittäminen,

aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen ja saatujen tulosten tarkasteleminen. Eet-tisyys ja luotettavuus tulevat kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa esiin esimerkiksi tutkimuskysymysten muotoilussa ja katsaukseen valitun kirjallisuuden perustelulla, sekä työn johdonmukaisuudessa. Menetelmänä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta on kritisoitu muun muassa sen subjektiivisuuden takia. (Salminen 2011; Kangasniemi ym. 2013.)

5.2 Aiheen rajaus

Rajasimme aiheemme tietokonetomografiatutkimuksiin ja lasten ohjaamiseen TT-tutkimuksissa. Tämä rajaus selkeytti opinnäytetyötämme eikä tehnyt siitä liian laajaa. Mietimme tutkimuskysymyksiämme tiedonhaun pohjalta löytyneiden artikkeleiden ja tutkimusten pohjalta. Tutkimuskysymykset auttoivat rajaamaan aiheitamme selkeämmin ja keskittymään olennaiseen. Teoreettisen viitekehyksen valmistuttua myös tutkimuskysymyksemme tarkentuivat lopulliseen muotoonsa.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin Uudessa lastensairaalassa hoidetaan lapsipotilaita vastasyntyneistä 15-vuotiaisiin asti (HUS). Opinnäytetyössämme rajasimme ikähaarukan tämän mukaan ja käsittelemme lapsen kehitystä ja ohjausta 15 ikävuoteen saakka. Emme halunneet rajata aihetta liian tarkasti esimerkiksi leikki-ikäisiin, sillä halusimme kokonaisvaltaisen katsauksen lapsen kehitystason mukaisesta ohjaamisesta. Tarkoituksena oli tehdä röntgenhoitajille informatiivinen paketti, josta käy selkeästi ilmi lasten ja nuorten eri ikä- ja kehitysvaiheille ominaiset piirteet ja se, kuinka he voivat huomioida nämä kehitysvaiheet omassa työssään lasta ohjatessa.

5.3 Aineiston hankinta ja analysointi

Opinnäytetyömme tiedonhakuja suoritimme useissa eri tietokannoissa. Tietokannoiksi valikoitui CINAHL Complete, PubMed, Medic ja ScienceDirect, joista löytyy monipuolisesti niin kotimaisia kuin ulkomaisiakin, sosiaali- ja terveysalan tutkimuksia ja artikkeleita. Opinnäytetyömme alkuvaiheessa kävimme myös tiedonhaun työpajassa, missä saimme tukea ja neuvoa tiedonhakuamme, sekä hyviä vinkkejä hakusanojen muodostamiseksi. Haimme aineistoa tietokannoista useilla eri hakusanoilla ja yhdistelmillä, sekä suomeksi, että englanniksi. Aineiston valinnan kriteereiksi asetimme julkaisuvuoden välillä 2006-2019, painottaen kuitenkin julkaisun ajankohtaisuutta.

Aineiston hakuprosessi kesti kauan, sillä käyttämiillämme hakusanoilla tuli runsaasti tuloksia. Rajasimme aluksi haun koskemaan viiden vuoden sisällä julkaistua materiaalia ja jouduimme laajentamaan hakua vuoteen 2010 asti. Emme olleet kuitenkaan tyytyväisiä saamiimme tuloksiin ja päädyimme ottamaan mukaan jopa vuonna 2006 julkaistua materiaalia. Koemme kuitenkin, että saamamme tulokset ovat edelleen ajankohtaisia, sillä hyvät vuorovaikutustaidot ja lasten kohtaaminen ja ammattitaitoinen ohjaaminen eivät vanhene samalla tavalla, kuin esimerkiksi laitetekniikka.

Löytämämme aineisto koostuu niin vanhemmasta, kuin uudemmastakin materiaalista, painottuen kuitenkin viimeisen kymmenen vuoden aikana julkaistuihin aineistoihin. Koko tekstin tuli olla myös saatavilla ilmaiseksi. Kirjasimme ylös jo käyttämiämme hakusanayhdistelmiä, jotta aineistonhaku helpottuisi, emmekä tuhlaisi aikaa uudelleen jo aiemmin suoritettuihin hakuihin. Aineisto käytiin läpi ensin lukemalla otsikot ja tiivistelmät, jonka jälkeen kriteereihimme sopivat aineistot selattiin läpi lukemalla alaotsikot ja niiden perusteella valitsimme kokonaan luettavaksi 14 aineistoa, joista lopulliseen työhömmme päädyimme ottamaan 10. Seuraavissa taulukoissa käymme läpi tiedonhaun prosessimme.

Taulukko 1. Aineiston hakuprosessi sisäänotto- ja poissulkukriteereineen.

Tietokanta	Hakusanat	Osumat (n=)
Cinahl	radiography AND children AND play	57
	imaging AND children AND ct NOT mri	433
	radiographer AND ct AND children	4
PubMed	imaging AND children AND ct NOT mri	188
	radiography AND children AND play	429
	radiographer AND ct AND children	556
ScienceDirect	radiographer AND ct AND children	648
	radiography AND children AND play	504

	imaging AND children AND ct NOT mri AND guidance	393
Medic	laps* AND vuorovaik* AND hoitaj* AND vanhem*	358
	radiography AND children AND play	0
	imaging AND children AND ct NOT mri	58
	radiographer AND ct AND chil- dren	0
Manuaalinen haku	lapsi AND kiel* AND kehity*	2882



Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Kielenä suomi tai englanti	Kielenä muu kuin suomi tai englanti
Lasten, vanhempien ja hoitajien välinen vuorovaikutus	Lasten saaman sädeannoksen optimointi kuvausarvojen ja -alueen rajauksen suhteen
Lasten iän ja kehityksen huomioon ottaminen	Lasten ohjaaminen päivittäisessä arkielämässä
Lasten ohjaaminen kuvantamistutkimuksissa, erityisesti TT-tutkimuksissa	Erilaiset kuvausohjeet tutkimuksiin
Ilmainen saatavuus	Koko teksti ei saatavilla
Vastaa tutkimuskysymyksiin	Ei vastaa tutkimuskysymyksiin



Tietokanta	Abstraktitason tarkasteluun valitut aineistot	Alaotsikkotason tarkasteluun valitut aineistot
Cinahl	2	1
PubMed	5	4
ScienceDirect	10	6
Medic	5	3
Manuaalinen haku	2	1



Tietokanta	Kirjallisuuskatsaukseen valitut aineistot
Cinahl	1
PubMed	2
ScienceDirect	4

Medic	2
Manuaalinen haku	1

Tämän opinnäytetyön aineisto on kerätty niin kotimaisista kuin kansainvälisistäkin tietokannoista. Tutkimuskysymyksemme ohjasivat käyttämiämme hakusanoja, joita olivat eri yhdistelmiä ja sanamuotoja käyttäen: hoitaja, lapsi, kehitys, vuorovaikutus, computed tomography (ct), imaging, radiography, radiographer, a child, guidance ja play. Sisäänottokriteereinä oli esimerkiksi se, että aineisto käsitteli lasten, vanhempien ja hoitajien välistä vuorovaikutusta hoitoalalla, lasten iän ja kehityksen huomioon ottamista sekä lasten ohjaamista kuvantamistutkimuksissa, erityisesti TT-tutkimuksissa. Poissulkukriteereinä pidimme muun muassa materiaalia, joka keskittyi käsittelemään lasten saaman sädeannoksen optimointia kuvausarvojen ja -alueen rajauksen suhteen, sekä liittyi lasten ohjaamiseen päivittäisessä arkielämässä. Valitsemamme aineiston tuli keskittyä vastaamaan asettamiimme tutkimuskysymyksiin. Osaan artikkeleista Metropolialla ei ollut voimassa olevaa lisenssiä, joten ne karsiutuivat pois. Osa käyttämistämme hakusanoista ei tuottanut yhtään tulosta aiheeseemme liittyen ja niitä tuloksia ei ole listattu tiedonhaun taulukoissa.

Opinnäytetyön ollessa laadullinen tutkimus, on tyypillistä, että aineistosta löytyy sellaisia asioita, joita ei etukäteen ole ehkä osannut ajatella. Usein tämä saattaa aiheuttaa hämmennystä tutkimuksen tekijälle ja aihealue paisuu liian suureksi. Tässä tapauksessa työn tarkka rajaaminen nousee keskeiseksi tekijäksi, jotta tutkimuksesta tulee selkeä eikä sen aihe kasva liian isoksi. Tutkimuskysymysten ja aiheesta kerätyn aineiston tulee olla linjassa toistensa kanssa. Aineistolähtöisen analyysin tarkoituksena on luoda teoreettinen kokonaisuus kerätystä tutkimusaineistosta. Aineisto pelkistetään hakemalla sieltä vastaukset tutkimuskysymyksiin. Tämän vaiheen jälkeen kasaan saadut lauseet ja käsitteet ryhmitellään tutkimuskysymyksiin vastaavien kategorioiden alle ja ne nimetään sisältöään kuvaaviksi. Lopulta kasassa on yksi iso kokonaisuus tutkimusaineistoa, joka vastaa tutkimuskysymyksiin. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 95–101.)

Opinnäytetyömme aineiston sisällönanalyysiin valitsimme 10 aineistoa. Analyysi aloitettiin käymällä aineistot tarkasti läpi useaan otteeseen. Tieteelliset artikkelit ja kirjallisuuskatsaus luettiin kokonaan. Pro gradu –tutkielmissa keskityimme vain osioihin, joissa käsiteltiin vastauksia asettamiimme tutkimuskysymyksiin. Aineistoa läpi käydessämme ko-

rostimme teksteistä opinnäytetyömme aiheeseen liittyvät kohdat ja teimme muistiinpanoja. Löydettyämme aineistosta vastaukset tutkimuskysymyksiimme, lajittelimme kaasaan saadut tulokset kahteen kategoriaan. Toinen kategoria keskittyi tarkastelemaan lasten iän ja kehitystason huomioimista ohjaamisessa sekä vanhempien roolia tutkimuksessa, kun taas toinen kategoria koski hyvän potilasohjauksen merkitystä lasten TT-tutkimusten onnistumisen kannalta.

Aineiston pelkistämisen ja jaottelun jälkeen aloimme kirjoittamaan saatuja tutkimustuloksia lopulliseen muotoonsa ja samalla tarkastelimme niitä kriittisesti. Päädyimme vielä tässä vaiheessa karsimaan osan tuloksista pois, sillä ne eivät täysin vastanneet tutkimuskysymyksiimme. Lopulta kategoriat nimettiin vastaamaan tutkimuskysymyksiämme ja loimme taulukon, josta selviää opinnäytetyömme keskeiset tulokset. Opinnäytetyösämme käytimme aineiston analyysitaulukkoa, josta selviää käytetyn aineiston nimi, tekijä, kieli, julkaisuvuosi, tyyppi, sisältö ja keskeiset tulokset.

Aineiston analyysitaulukko esitetään liitteessä 1 ja opinnäytetyön keskeiset tulokset esitetään liitteessä 2.

6 Opinnäytetyön tulokset

Tässä kappaleessa käymme läpi opinnäytetyön tulokset ja johtopäätökset.

6.1 Lasten ohjaaminen TT-tutkimuksessa huomioiden lapsen kehitys ja vanhempien rooli

Pauliina Lindgren käsittelee pro gradu -tutkielmassaan lapsen kielen kehitystä. Lapsen kielen kehityksen juuret ovat nykyteorioiden mukaan lapsen muistissa, ajattelussa, havaintotoiminnoissa, sosiaalisten suhteiden ja tunne-elämän kehitykseen liittyvissä taidoissa ja yleisessä lapsen kommunikatiivisessa kehityksessä. Nämä taidot muokkaantuvat ja muotoutuvat vuorovaikutuksessa toisten ihmisten kanssa. Vuorovaikutus on sekä kielellistä että ei-kielellistä, eikä näin ollen rajoitu vain puheeseen, vaan se sisältää myös ruumiin kielen, eleet ja ilmeet. Lindgrenin mukaan lasta hoidettaessa aikuiset käyttävät puheessaan tavallista lyhyempiä, hyvin muotoiltuja ja kieliopillisesti yksinkertaisempia lauseita. Puhe on hitaampaa ja tärkeitä sanoja toistetaan ja painotetaan. Yleensä mitä nuorempi lapsi on, sitä selkeämmin nämä piirteet tulevat esiin. (Lindgren 2014.)

Lindgren tuo tutkimuksessaan esiin käytännön vinkkejä lapsen kanssa keskusteluun arjessa. Hän neuvoo puhumaan selkeästi ja rauhallisesti, tärkeitä sanoja painottaen. Lapsen kanssa toimiessa tulisi jutella asioista ja esineistä, joita yhdessä tekemiseen liittyy, sekä nimetä esineitä ja toimintoja sekä niiden helposti havaittavia ominaisuuksia. Lisäksi tulisi suunnata oma huomio siihen, mistä lapsi on itse kiinnostunut. (Lindgren 2014.) Näitä samoja asioita voi hyödyntää hoitotilanteessa, esimerkiksi ohjatessa lasta TT-tutkimukseen.

Pediatria potilaita kuvatessa potilaiden ikä vaihtelee vastasyntyneestä teini-ikäiseksi asti. Lapsen kehitykseen ja ikään liittyvät kognitiiviset valmiudet ja henkinen kehitys tulee ottaa huomioon arvioitaessa keskusteluun sisällytetyn informaation määrää, laatua ja monimutkaisuutta. Potilaan kanssa keskusteltaessa on tärkeää keskittyä relevanttiin tietoon. Potilaalle ja perheelle puhuttaessa tulisi keskustelu pitää informatiivisena, ymmärrettävänä, tarkkana ja selkeänä. Tulisi käyttää selkeää kieltä ja välttää haastavia tieteellisiä termejä ja numeroita. Potilasta on tärkeä kuunnella ja arvostaa heidän kysymyksiään, jotta he tuntevat tulleensa kuulluksi ja ymmärretyksi huolista, peloista ja kuvantamiseen liittyvistä kysymyksistä keskusteltaessa. Joissain tapauksissa voi olla hyödyllistä käyttää jonkinlaista opasta tutkimukseen tai muuta informatiivista lomaketta keskustelun apuna. (WHO 2016.)

Arja Hastrup tutki pro gradu – tutkielmassaan hoitajien ja vanhempien välistä vuorovaikutusta. Hänen mukaansa hoitohenkilökunnan ja vanhempien väliseen hyvään vuorovaikutussuhteeseen kuuluu yhteistyö, toisiaan täydentävä asiantuntijuus, yhteiset tavoitteet, rehellisyys, kunnioitus, neuvottelu, kommunikaatio ja joustavuus. Hoitohenkilökunnalla ja vanhemmilla on toisiaan täydentävää erilaista asiantuntijuutta ja tämän hyväksyminen on kunnioittamista, jota hoitohenkilökunnan ja vanhempien välisen suhde edellyttää onnistuakseen. Aitouden, empatian ja kunnioittamisen puute heikentävät hoitohenkilökunnan ja vanhempien vuorovaikutuksen laatua. Hyvän yhteistyön edellytyksenä on tunnistaa sekä lapsen ja perheen toimintamalli, että perheen vuorovaikutussuhteet. Vuorovaikutustaitoja, sekä siihen liittyvää ammatillista osaamista, pidetään todella tärkeänä ammattilaisuuden perustana. (Hastrup 2006.)

Maailman terveysjärjestö WHO:n (World Health Organization) julkaisema dokumentti “Communicating radiation risks in paediatric imaging – Information to support health care discussions about benefit and risk” toimii ohjeistuksena ja apuvälineenä lääkäreille ja

kuvantamiseen osallistuville ammattilaisille, kuten röntgenhoitajille, säteilyn riskeistä kertomiseen lapsille ja heidän huoltajilleen. On tärkeää varmistaa, että potilaat ja heidän huoltajansa ymmärtävät heille oleellisen tiedon kuvaukseen liittyen. Ammattilaisille tavalliselta kuulostavat termit liittyen esimerkiksi säteilysuojeluun eivät välttämättä ole sellaisia, joita potilaat ymmärtäisivät. Säteilyn riskeistä puhuttaessa tulisi korostaa tutkimuksen tärkeyttä ja tarpeellisuutta ja välttää turhan paniikin ja pelon aiheuttamista potilaassa tai potilaan vanhemmissa. Säteilyannoksista ja niihin liittyvistä riskeistä on useita eri tapoja keskustella. Usein on tapana verrata säteilyannosta johonkin tutumpaan säteilylle altistumiseen. Lasta tulisi informoida ikään nähden sopivalla tavalla tutkimuksen luonteesta ja sen tarpeellisuudesta. (WHO 2016.)

6.2 Ohjauksen merkitys tutkimuksen onnistumisen kannalta

Linderin ja Schiskan julkaisemassa artikkelissa *Journal of Radiology Nursing*-lehdessä käsitellään erilaisia keinoja saada lapsen kuvantamistutkimuksesta onnistunut kokonaisuus. Hoitohenkilökunnan asianmukainen koulutus on välttämätön, jotta lapsen ohjaaminen ja vanhempien huomioon ottaminen kuvantamistutkimuksessa sujuu hyvin. Lapsipotilaan kohtaaminen vaatii röntgenhoitajalta erityistä ammattitaitoa, jotta tutkimus ei epäonnistu lapsen liikkumisen aiheuttaman liikeartefaktan takia. Tämä voidaan estää esimerkiksi hyvällä kommunikaatiolla ja apuvälineillä, joilla lapsi saadaan pysymään paikallaan. Pidemmät tutkimukset voivat vaatia sedaation, jotta kuvaus saadaan onnistumaan. (Linder – Schiska 2007.)

Straussin ym. mukaan lasten TT-kuvantamisessa tärkeää on kuvaushuoneen valmistelu etukäteen; potilastietojen nostaminen koneelle ja huoneen valmistelu ennen potilaan asettumista pöydälle. Pikkulasten liikkeen vähentämiseksi vauvan voi esimerkiksi kapaoida. Yhteistyön edistämiseksi olisi hyvä käyttää lapsiystävällisiä keinoja huomion muualle viemiseksi, esimerkiksi musiikkia, leluja ja kuvia katossa tai seinillä. Lisäksi vanhempi voi puhua lapselle mikrofonin kautta ahdistuksen vähentämiseksi ja lohduttaakseen lasta. (Strauss ym. 2010.)

Röntgenhoitajan ei tulisi ajatella, että yksinkertainen ja kivuton kuvantamistutkimus ei aiheuttaisi traumoja lapselle. Tutkimus voi olla pelottava, jos lapsi ei ymmärrä tutkimuksen tarkoitusta, eikä tiedä mitä odottaa. Jotta lapsen pelkoa tai ahdistusta voitaisiin lieventää ja lapsi saataisiin yhteistyökykyiseksi tutkimusta varten, tulee röntgenhoitajan val-

mistaa lapsi tutkimusta varten huomioiden tämän kehitystaso ja ottaa vanhemmat mukaan, siten kuin se on tilanteessa mahdollista. Lapselle tulisi kertoa mitä hän tulee tuntemaan, kuulemaan, näkemään ja ehkä maistamaan. Vanhemman läsnäolo tuo lapselle lohtua ja voi vähentää ahdistusta ja vanhempi voi auttaa lapsen saamisessa oikeaan asentoon ja pysymään paikallaan. Erilaiset ärsykkeet tutkimuhuoneessa, kuten pimennetty valaistus ja koneista aiheutuvat äänet saattavat aiheuttaa pelkoa. Lapsen tulisi ymmärtää mitä häneltä vaaditaan, jotta yhteistyö sujuu paremmin. Hoitohenkilökunnan tulee kannustaa ja kehua lasta, sekä rohkaista häntä tutkimuksen onnistumiseen. Hyvän ohjauksen tarkoituksena on saada lievennettyä potilaan pelkoa ja ahdistusta tulevasta toimenpiteestä. Lapselle tulisi puhua rauhallisesti ja empaattisesti, sekä kertoa tutkimuksen hyödyistä potilaan ikä huomioiden. Hyvä ohjaus näkyy lapsen yhteistyöhalukkuudessa ja tavassa, jolla hän kertoo tutkimuksesta jälkikäteen. (Linder – Schiska 2007.)

Hui Shi Ngn ja Doyleen kirjallisuuskatsauksessa käsitellään lasten kiinnipitämistä lääketieteellisessä kuvantamisessa. Kiinnipitämisen todetaan olevan yleistä erilaisissa kuvantamistutkimuksissa, jolloin käytetään hyödyksi kiinnipitämisen apuvälineitä tai esimerkiksi vanhempien tai röntgenhoitajien apua. PEDIATRINEN kuvantaminen nähdään usein erikoisalana, jossa röntgenhoitajalta vaaditaan erityistä ammattitaitoa ja –tietoa muun muassa protokollista ja sädeannoksista. Uusi tuntematon ympäristö voi saada lapsessa aikaan pelonsekaisia tunteita, kuten ahdistusta ja yhteistyökyvyttömyyttä. Nämä voivat vielä korostua lapsen ollessa kivulias esimerkiksi trauman tai sairauden seurauksena. Lapsi voi reagoida tällöin itkemällä ja kieltäytymällä paikallaan olosta tutkimuksen aikana. (Hui Shi Ng – Doyle 2019.)

Epädiagnostiset kuvat, joissa näkyy liikeartefaktia, johtuvat usein lapsen liikkumisesta tutkimuksen aikana, jolloin kuvat täytyy ottaa uudelleen ja lapsipotilaan saama turha sädeannos kasvaa. Turhan säderasituksen välttämiseksi röntgenhoitajan olisi tärkeää käyttää hyödykseen tekniikoita, joilla lapsi saataisiin olemaan paikallaan tutkimuksen ajan. Erilaisia tekniikoita liikkeen vähentämiseksi ovat muun muassa fyysinen kiinnipitäminen tai apuvälineiden käyttö, lapsen huomion kiinnittäminen muualle esimerkiksi lelujen, huopien tai verbaalisen kommunikoinnin avulla, sekä sedaatio. Fyysinen, ”väkisin”, kiinnipitäminen voi kuitenkin aiheuttaa ahdistusta ja hätäännystä niin lapsessa kuin vanhemmissakin, joten sitä tulisi välttää mahdollisuuksien mukaan. Vanhempien käyttö lapsen paikallaan pitämisessä voi olla hyödyllistä siinä mielessä, että vanhemmat voivat vaikuttaa lapsensa tunteisiin ja siten vähentää lapsen ahdistusta tilanteessa. (Hui Shi Ng – Doyle 2019.)

Talkan tekemän tutkimuksen tavoitteena oli kuvata lasten kokemia pelkoja, jonka perusteella sairaalassa koettuja pelkoja voitaisiin lievittää entistä tehokkaammin. Tutkimuksessa selvisi, että lasten kokemat pelot voitiin jakaa kolmeen eri luokkaan; sairaalaympäristöä kohtaan koskevat pelot, toimenpiteitä koskevat pelot ja lasten itsensä kokemiin tunteisiin kohdistuvat pelot. Lapset pelkäsivät sairaalassa esimerkiksi erilaisia ääniä, hoitovälineitä, kuten tippaletkua ja kanyyliä, lääketieteellisiä tutkimuksia, kuten vaikka röntgenkuvan ottamista, sekä pistämistä esimerkiksi kanyylin laitton yhteydessä. Lapset kokivat myös turvattomuutta vanhempien poissa ollessa. Lasten peloista sairaalaympäristössä on tehty vain vähän hoitotieteellisiä tutkimuksia, joissa lasta itseään olisi haastateltu ja pidetty tiedonantajana, sillä yleensä on keskitytty vain vanhempien mielipiteisiin aiheesta. (Talka 2009.)

McQuattie antaa artikkelissaan käytännön vinkkejä pediatriseen kuvantamiseen. Hän korostaa hyvän kommunikoinnin ja valmistelun merkitystä tutkimuksen onnistumiseksi. Kun mahdollista, potilaalle tai vanhemmille tulisi antaa etukäteen tietoa tutkimuksesta, johon he ovat tulossa ja mahdollisuus kysyä kysymyksiä. Hyvään ammattitaitoon kuuluu taito keskustella potilaalle ja vanhemmille ymmärrettävällä tasolla. Kommunikointi vanhemman kanssa voi olla haastavaa etenkin tilanteessa, jossa vanhempi joutuu katsomaan vilkkaan lapsen perään, eikä pysty keskittymään kunnolla hänelle kerrottuun uuteen informaatioon. Röntgenhoitajan onkin tärkeää olla tietoinen näistä mahdollisista häiriötekijöistä ja huomata merkit siitä, että tiedon vastaanottaminen ei onnistu kunnolla. Tässä voidaan käyttää avuksi toista vanhempaa tai röntgenhoitajaa, joka pitää seuraa ja vahtii lasta sen aikaa, kun toiselle vanhemmalle kerrotaan tutkimuksesta. (McQuattie 2008.)

On tärkeää, että vanhemmille annetaan tarpeeksi aikaa esittää kysymyksiä, etenkin pelokkaan ja ahdistuneen lapsen kanssa, jonka ahdistus lisääntyy ja yhteistyökyky heikenee, mikäli hän ei kunnolla ymmärrä tilannetta. Yleensä yksinkertainen selitys siitä, mitä lapselle tehdään ja mitä lapsi kokee kuvauksen aikana, riittää vähentämään ahdistusta. McQuattienkin mukaan on tärkeää huomioida lapsen ikä kerrottaessa tutkimuksesta. Ammattitaitoisen röntgenhoitajan tulisi tietää, mitä odottaa minkäkin ikäiseltä lapselta ja huomioida lasten erot kehityksessä kypsyiden, psykososiaalisen kehityksen ja kognitiivisten taitojen suhteen. (McQuattie 2008.)

Mortensen ja Tann kirjoittavat artikkelissaan lasten sydämen TT-kuvantamisesta. Heillä olevat vastasyntyneet ja pienet lapset voidaan kuvata käyttämällä tekniikkaa, jossa

lapsen suuhun annetaan sokeria, tutti tai syöttämällä ja peittelemällä. Näillä lapsi saadaan rauhoittumaan ja nukahtamaan ilman sedaatiota tai yleisanestesiaa. Nuoret lapset voidaan myös immobilisoida tyhjiötyynyn ja vyön avulla, mikä on helppoa ja turvallista. Sedaation ja yleisanestesian tarve vähenee koko ajan nopeutuneiden kuvausaikojen myötä. Yleisanestesiaa tai sedaatiota voidaan kuitenkin tarvita alle kouluikäisillä tai lapsilla, jotka eivät ole yhteistyöhaluisia tutkimukseen ja joilla on vaikeuksia pysyä paikoillaan tutkimuksen ajan. Kouluikäiset lapset pystyvät yleensä seuraamaan ja noudattamaan ohjeita, mutta lapsen kehittyneisyys tulisi arvioida joka kerta henkilökohtaisesti. Tutkimuksen onnistumisen mahdollisuutta ja sedaatiosta tai anestesiasta aiheutuvia riskejä tulee punnita ja päättää sopivin menettelytapa sen mukaan. Varjoainetta varten laitettava kanyyli olisi hyvä laittaa jo valmiiksi toisessa huoneessa. Näin ollen lapsi on todennäköisesti rauhallisempi kuvaushuoneessa ja kuvauksen aikana. (Mortensen – Tann 2018.)

Sabatiniin artikkelin mukaan joissakin sairaaloissa on käytössä lapsiasiantuntijoita, jotka auttavat kehittämään lasten kuvantamisen keinoja, etenkin haastavammissa kuvauksissa. Spesialisti auttaa lasta ja huoltajaa valmistautumaan kuvaukseen käyttäen hyödykseen monia eri tapoja ja tekniikoita, jotka vastaavat lapsen tarpeisiin. Tällä halutaan varmistaa onnistunut suoriutuminen tutkimuksesta ja myönteisyys tutkimuksen suhteen. Apuna tässä voidaan käyttää erilaisia lapsille suunnattuja kirjoja, pelejä tai sovelluksia kuvantamisesta, käsinukkeja, lapsille tarkoitettuja lääkärileluja, kotoa tuotua tuttua pehmolelua sekä lapsen asettelua kuvaukseen mukavasti, esimerkiksi vanhemman sylissä mahdollisuuksien mukaan. (Sabatini 2017.)

Terveystalon ammattilaiset haluavat jatkuvasti kehittää sairaalaympäristöstä lapsiystävällisempää. Esimerkiksi Atlantan lastensairaalassa käytetään kauko-ohjattavia sähköautoja, joilla lapsi voi liikkua odotustilasta kuvaushuoneeseen ja takaisin. Autot ovat olleet hyvin suosittuja ja henkilökunta toivookin, että lapset ja vanhemmat saavat positiivisen kokemuksen ja lapsi muistaa mieluummin auton kuin mahdollisesti epämiellyttävän tutkimuksen. Jotta kuvaushuone ja –tilanne saataisiin mahdollisimman mukavaksi lapselle, on myös esimerkiksi kehitetty thoraxtelineeseen kiinnitettävä ”polkupyörä”, jossa lapset voivat istua kuvauksen ajan. Tämä voi rentouttaa lasta ja röntgenhoitajat saavat otettua kuvat rennommassa ilmapiirissä. (Sabatini 2017.)

American Society of Radiology (ASRT) tekemässä tutkimuksessa selvitettiin vastavalmistuneiden röntgenhoitajien käsityksiä ja kokemuksia pediatriksen kuvantamisen harjoittelusta ja koulutuksesta. Röntgenhoitajien kokemia pediatriksen kuvantamisen haasteita olivat muun muassa pediatrien potilaiden ja heidän huoltajiensa kanssa kommunikointi, oikeiden kuvausparametrien valinta, sopivien harhautustekniikoiden käyttö, asianmukaiset kiinnipitämisen tekniikat, oikeiden säteilysuojelun periaatteiden soveltaminen sekä pediatrien patologisten löydösten ymmärtäminen. Tutkimuksessa 87% röntgenhoitajista halusivat enemmän pediatriseen kuvantamiseen kohdennettua koulutusta. 67% röntgenhoitajista oli sitä mieltä, että tämänhetkisen pediatriksen kuvantamisen opetuksen mahdollisuudet olivat vajanaiset. Osa-alueet, joihin röntgenhoitajat halusivat enemmän koulutusta, olivat pediatriet traumat, lasten päivystyskuvaukset ja vastasyntyneiden kuvantaminen. (Clark – Foster 2019.)

ASRT:n tutkimuksen mukaan 94% röntgenhoitajista käytti kiinnipitämisen apuvälineitä lasten kuvantamisessa, mutta vain 20% oli saanut koulutuksen siihen, kuinka käyttää apuvälineitä turvallisesti. Röntgenhoitajat tulisi kouluttaa hyvin apuvälineiden käyttöön lapsilla laadukkaiden ja turvallisten tutkimusten aikaansaamiseksi. Vaihtoehtoisesti henkilökunnan tai vanhempien käyttäminen apuna kiinnipidossa oli yleistä. Vanhemman toimiessa kiinnipitäjänä lapsi myös rauhoittui paremmin verrattuna siihen, että olisi käytetty välineitä apuna. Röntgenhoitajia tulisi kouluttaa asianmukaisten harhautustekniikoiden käytössä, eli keinojen, joilla lapsen huomio kiinnitetään muualle, sekä tehokkaaseen kommunikointiin lasten ja huoltajien kanssa. Leikkiterapia, lapsiasiantuntijat ja harhautustekniikat kuvailtiin hyviksi vaihtoehtoiksi kiinnipitämisen apuvälineille. Lapsiasiantuntijat vähentävät ahdistusta ja stressiä erilaisten häiriötekijöiden ja leikkiterapian avulla. Näitä keinoja käytetään yleisesti valmistellessa lasta tutkimukseen. (Clark – Foster 2019.)

ASRT:n tutkimuksen mukaan 65% röntgenhoitajista koki taitojensa kommunikoida lasten kanssa parantuneen sen jälkeen, kun he olivat saaneet koulutusta lapsiasiantuntijalta. Röntgenhoitajia, joilla ei ollut koulutusta lasten kanssa toimimiseen, seurattiin ja huomattiin yleisesti käytettyjä kommunikointitapoja; positiivisia olivat muun muassa lapsen aktiivinen osallistuminen, lahjominen tarroilla, mahdollisuus nähdä kuvat sujuvan yhteistyön jälkeen ja ymmärrettävien sanojen käyttö, kuten ”iso kamera” ja ”ihan kuin valokuva otettaisiin”. Tutkimuksen yhteenvetona siihen osallistuneet olivat tyytyväisiä siihen,

kuinka heidän koulutuksensa valmisti heitä lasten kuvantamiseen, mutta he myös ilmaisivat, että pediatriksen kuvantamisen opetuksen lisääminen hyödyttäisi tulevia opiskelijoita. (Clark – Foster 2019.)

6.3 Tulosten tarkastelu

Tutkimuskysymyksiimme löytyi laajasti vastauksia keräämästämme aineistosta, ja ne olivat samassa linjassa teoreettisen viitekehuksemme kanssa.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseemme ”Kuinka ohjata lasta TT-tutkimuksessa huomioiden lapsen kehitys ja vanhempien rooli” löytyi runsaasti vastauksia. Teoreettisen viitekehuksenkin mukaisesti pediatriksen potilaan kohtaamisessa tärkeimpänä asiana tulee ottaa huomioon lapsen kehitykseen ja ikään liittyvät kognitiiviset valmiudet ja henkinen kehitys mietittäessä ohjaukseen sisällytetyn informaation määrää. On kuitenkin huomioitava, että potilas ja hänen huoltajansa saavat ja ymmärtävät heille oleellisen tiedon tutkimukseen liittyen. Röntgenhoitajan ja lapsen välisen yhteistyön sujumuuden kannalta on tärkeää, että lapsi ymmärtää mitä häneltä vaaditaan. Tuloksista kävi useasti ilmi, että lapselle tulee kertoa tutkimuksen luonteesta ja hyödyllisyydestä lapsen ikään nähden sopivalla tavalla. (Hiitola 2004: 132–135; Muurinen – Surakka 2001: 96.) Lapsipotilaalle ja tämän perheelle puhuttaessa tulee keskustelu pitää informatiivisena sekä ymmärrettävänä ja röntgenhoitajan tulisi välttää lääketieteellisten termien käyttöä. Hoitajan tulee puhua rauhallisesti ja selkeästi, painottaen tärkeimpiä asioita. Esimerkiksi säteilyriskeistä kerrottaessa tulisi korostaa tutkimuksen tärkeyttä ja tarpeellisuutta, sekä kertoa säteilyannoksista ymmärrettävällä tavalla, kuten vertaamalla sitä johonkin tutumpaan säteilylle altistumiseen.

Teoreettisen osuuden ja saamiemme tulosten perusteella ilmenee, että röntgenhoitajien asianmukainen koulutus on välttämätön, jotta lapsen ohjaaminen ja tämän huoltajien huomioon ottaminen kuvantamistutkimuksessa sujuu hyvin. Opinnäytetyön teoretiedon perusteellakin selviää, että hyviä vuorovaikutustaitoja sekä niihin liittyvää ammatillista osaamista pidetään tärkeänä ammattilaisuuden perustana. Hyvä kommunikaatio on myös edellytys tutkimuksen onnistumiseksi. Lapset voivat pelätä erilaisia ääniä ja hoitovälineitä, kuten tippaletkua ja kanyyliä ja siihen liittyvää pistämistä, tai erilaisia ärsykeitä, kuten hämärrettyä valaistusta, sekä turvattomuuden tunnetta huoltajien poissa ollessa. (Svedström 2005: 571; Luotolinna-Lybeck 2003; STUK 2012.) Varjoainetta varten laitettava kanyyli olisikin hyvä laittaa valmiiksi toisessa huoneessa, jotta lapsi olisi rauhallinen

tutkimuksen alkaessa. Huoltajan läsnäolo yleensä vähentää lapsen ahdistusta ja pelkoa ja vanhempi voi auttaa lapsen saamisessa oikeaan asentoon ja paikallaan pysymisessä. Opinnäytetyön teoriastakin selviää, kuinka tärkeänä perhekeskeistä ohjaamista ja vanhempien huomioon ottamista tutkimuksessa pidetään. (Konttinen 2017; Linden 2004: 32; Ruuskanen – Airola 2004: 120–121; Svedström 2005: 571.)

Toiseen tutkimuskysymykseemme ”Mikä on hyvän potilasohjauksen merkitys lasten TT-tutkimusten onnistumiseksi?” saimme myös hyviä vastauksia. Tuloksia tarkastellessa selviää myös teoreettisen viitekehyksen mukaisesti, että lapsi tulisi valmistaa tutkimukseen hyvin, jotta yhteistyö lapsen kanssa sujuisi ja tutkimus saataisiin onnistuneesti suoritettua. Tällä vältetään turha säderasitus epäonnistuneiden kuvien takia, jotka ovat johdanneet lapsen liikkumisesta kuvauksen aikana. Huolellinen valmistaminen vähentää kuvauksen epäonnistumisen riskiä. Kuten teoreettisessa viitekehyksessä käy ilmi, voi TT-tutkimuksessa lapsi kokea erilaisia ärsykeitä, kuten uusia ääniä ja makuja. Lapselle tulee kertoa mitä hän tulee tutkimuksen aikana tuntemaan, kuulemaan, näkemään ja ehkä maistamaan, kuten metallinmaku suussa varjoaineen takia. Röntgenhoitajat voivat hyödyntää lapsipotilaan kuvantamistutkimuksessa hyvää kommunikaatiota ja erilaisia kiinnittämisen välineitä, joilla saadaan lapsi pysymään paikallaan kuvauksen ajan. Röntgenhoitajan tulee kannustaa lasta ja rohkaista häntä tutkimuksen onnistumiseen. Hyvän potilasohjauksen tarkoituksena on saada lievennettyä lapsipotilaan pelkoa tulevasta tutkimuksesta ja hyvä ohjaus näkyy erityisesti lapsen yhteistyöhalukkuudessa. Pidemmässä tutkimuksissa tai lapsen ollessa erittäin yhteistyökyvytön, voidaan tarvita sedaatiota, jotta kuvaus saadaan onnistumaan. (Ruuskanen – Airola 2004: 122; STUK 2012; Luotolinna-Lybeck 2003.)

6.4 Johtopäätökset

Tutkimustulos vastavalmistuneiden röntgenhoitajien kokemuksista pediatriisessa kuvantamisessa toi ilmi, että röntgenhoitajat kokivat haasteellisiksi monet tärkeät osa-alueet lasten kuvantamisessa. Röntgenhoitajat halusivat enemmän pediatriiseen kuvantamiseen kohdennettua koulutusta. Haastaviksi röntgenhoitajat kokivat lapsipotilaiden ja heidän huoltajien kanssa kommunikoinnin, asianmukaiset kiinnittämisen tekniikat ja erilaiset tavat lapsen huomion kiinnittämiseksi muualle kuvantamistutkimuksessa. Esimerkiksi suurin osa röntgenhoitajista käytti työssään kiinnittämisen apuvälineitä, mutta vain

murto-osa oli saanut niihin asianmukaisen koulutuksen. Lapsiasiantuntijat antoivat käytännön vinkkejä pediatristen potilaiden kanssa työskentelyyn ja röntgenhoitajat olivat tyytyväisiä saamiinsa neuvoihin.

Tulosten perusteella voimme päätellä, kuinka tärkeää röntgenhoitajien asianmukaisen koulutuksen saaminen pediatristen potilaiden suhteen on. Hyvät vuorovaikutustaidot ovat avainasemassa lasten ja heidän perheensä kanssa työskennellessä. TT-tutkimuksessa täytyy ottaa huomioon useita eri asioita, kuten lapsen kehittyneisyys, pelot tutkimusta kohtaan, vanhempien huomioiminen ja lapsen pysyminen paikallaan, jotta tutkimus saadaan onnistuneesti suoritettua. Lapsen iän ja kehitystason mukainen ohjaaminen voi olla haastavaa sellaiselle hoitajalle, jolla ei lapsista ole juurikaan kokemusta. Röntgenhoitajan tulee lyhyessä ajassa saada lapsi yhteistyökykyiseksi tutkimusta varten, jotta muun muassa vältetään ylimääräiseltä säderasitukselta kuvauksen epäonnistuttua liikeartefaktan takia. Röntgenhoitajan on huomioitava lapsen vanhemmat ja ohjattava heitä tutkimuksen luonteen vaatimalla tavalla. On huomioitava myös lapsen mahdolliset pelot tutkimusta kohtaan ja käytettävä tarpeen mukaan erilaisia tekniikoita lapsen rauhoittamiseksi, kuten leluja, tarroja tai musiikkia. Erilaiset kiinnipitämisen apuvälineet voivat olla hyödyllisiä lapsen ollessa yhteistyöhaluton tai liian nuori ymmärtääkseen annettuja ohjeita. Röntgenhoitajan ammattitaidossa pediatriksen kuvantamisen parissa korostuukin riittävä koulutus ja ymmärrys lapsipotilaiden kehityksen mukaisesta ohjaamisesta sekä korkeakoulun ja työnantajan rooli lapsipotilaiden kuvantamiseen suuntautuvan koulutuksen suhteen.

7 Pohdinta

Ennen opinnäytetyön aloittamista ennakkotietomme työn luonteesta olivat hyvin vajanaiset ja opinnäytetyöprosessimme alkoikin tutustumalla siihen, millainen opinnäytetyö on. Opimme, minkälainen kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tulee olla ja kuinka se toteutetaan luotettavasti ja eettisesti hyväksyttävästi. Ymmärsimme aiheen selkeän rajaamisen tärkeyden ja se korostui etenkin tiedonhaun vaiheessa. Opimme tekemään hyvän opinnäytetyön suunnitelman ja sen merkityksen lopullisen opinnäytetyön kannalta. Tiedonhaun yhteydessä opimme, kuinka hakea tietoa eri tietokannoista, lähteiden kriittistä arviointia sekä näyttöön perustuvan toiminnan merkityksen. Opinnäytetyötä tehdessämme ymmärsimme, mikä ero on tieteellisellä viitekehyksellä ja opinnäytetyön aineistolla. Eten-

kin opinnäytetyöprosessimme alkuvaiheessa näiden erottaminen oli meille hyvin epäselvää. Aineistoa käsitellessämme opimme käyttämään analyysitaulukkoa ja sisällyttämään opinnäytetyöhömmme vain tutkimuskysymystemme kannalta relevantit tutkimukset ja tieteelliset artikkelit. Tuloksia tarkastellessa ja johtopäätösten tekemisen yhteydessä, ymmärsimme tieteellisen viitekehyksen tukevan tutkimuksista saatuja tuloksiamme todella hyvin.

Lasten, vanhempien ja hoitajan välisen hyvän vuorovaikutuksen tärkeydestä oli paljon aineistoa saatavilla. Haasteellisimmaksi koimme opinnäytetyötä tehdessämme aineiston tarkan rajaamisen ja keskittymisen pelkästään tutkimuskysymyksiin vastaamiseen, sillä suurin osa löytämistämme lähteistä koski lasten saaman sädeannoksen optimoimista tai säteilyn haittavaikutuksia pediatriksen kuvantamisen puolella. Opinnäytetyön toteutusvaiheen alussa aineistohakua tehdessämme keräsimme vähän liikaakin sellaista materiaalia, mikä ei suoranaisesti vastannut haluamiimme kysymyksiin, joten karsimme ne lopullisesta tuloksesta pois. Pohdimme myös aiheen rajaamista tarkemmin, esimerkiksi vain leikki-ikäisiin lapsiin, mutta halusimme tehdä yleiskatsauksen kaikenikäisten lasten ohjaamisesta TT-tutkimuksissa, joten päädyimme lopulta käsittelemään aihetta laajemmin, sisällyttäen opinnäytetyöhömmme 0–15-vuotiaat lapset. Ottaen huomioon aiheemme laajuus, saimme mielestämme kerättyä kirjallisuuskatsaukseeemme tärkeimmät aineistot ja tiedot. Näistä saatujen tulosten avulla röntgenhoitajat voivat kehittää ammatillista osaamistaan pediatriksen kuvantamisen saralla.

Perhekeskeinen hoitotyö korostuu pediatria potilaita hoidettaessa ja aiheesta löytyikin laajasti tutkimustietoa. Perhekeskeisyys on myös tärkeässä roolissa lapsia kuvatessa, mutta röntgeniin sijoittuvaa tutkimustietoa perhekeskeisestä hoitotyöstä oli niukasti. Haastavaksi osoittautuikin löydetyn materiaalin soveltaminen tutkimuskysymyksiimme sopivaksi. Lapsen kognitiivista kehitystä on tutkittu runsaasti. Sen huomioon ottamisen merkitys korostuu vahvasti puhuttaessa lapsen ohjaamisesta kuvantamistutkimuksiin, mutta varsinaista tutkimustietoa juuri tästä löytyi vähän. Artikkeleiden pohjalta löysimme paljon tietoa lapsen kehityksestä sekä siitä, millaiset asiat tulee ottaa huomioon lasta ohjatessa ja näiden yhteen liittäminen oli tärkeää tutkimuskysymyksiimme vastaamisen kannalta. Lapsen kognitiivisen kehityksen ymmärtäminen antaa hyvät valmiudet lapsen ohjaamiselle.

Oma ammatillinen kehityksemme lasten ohjaamisen suhteen on kasvanut opinnäytetyömmme ansiosta. Perusteellisen ja luotettavan tiedonhaun ansiosta olemme saaneet

paljon tietoa lapsen kehityksestä, kognitiivisista valmiuksista, perhekeskeisestä hoitotyöstä, TT-tutkimuksista ja lasten ohjaamisesta niissä. Erityisesti röntgenhoitajan ammattitaito lasten ohjaamisessa ja hyvän potilasohjauksen merkitys tutkimuksen onnistumisen kannalta on käynyt ilmi opinnäytetyöstämme. Pystymme varmasti soveltamaan saamaamme tietoa työelämässämme tulevaisuudessa. Tulemme kehittymään lasten ohjauksessa valtavasti, kun saamme käytännön kokemuksia meiltä nyt löytyvälle teoreettiselle tiedolle. Toivomme, että sekä röntgenhoitajaksi opiskelevat, että jo työelämässä olevat röntgenhoitajat, kokisivat opinnäytetyömme hyödylliseksi ja löytäisivät tästä tarvitsemaansa tietoa lasten ohjaamisesta, sekä pystyisivät sitä soveltamaan oman ammattitaitonsa kehittämiseen.

7.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme tekemisen ydin on rehellisyys ja huolellisuus. Olemme noudattaneet tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja eli tarkkuutta, rehellisyyttä ja yleistä huolellisuutta tutkimustyössä sekä tulosten esittämisessä ja arvioinnissa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan vain hyvän tieteellisen käytännön tavalla tehty opinnäytetyö voi olla eettisesti hyväksyttävä ja luotettava, sekä sen tulokset uskottavia. Lainsäädäntö määrittelee rajat hyvälle tieteelliselle käytännölle, mutta käytännössä se tarkoittaa sitä koskevan ohjeistuksen soveltamista, eli tutkijayhteisön itsesääätelyä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Olimme kriittisiä valitsemiemme lähteiden suhteen ja tarkkoja työhömmme päätyvien lähteiden luotettavuudesta. Pyrimme löytämään ajankohtaisia lähteitä ja valitsemaan opinnäytetyöhömmme niin suomenkielisiä kuin englanninkielisiäkin artikkeleita, tutkimuksia ja lakipykäläiä sekä asetuksia. Opinnäytetyössä käytetään eettisesti kestäviä ja tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia tutkimus-, tiedonhankinta- ja arviointimenetelmiä. Tiedonhaun luotettavuutta tukee samojen hakusanojen käyttö eri tietokannoissa. Pyrimme kuvailemaan aineiston analysointiprosessin mahdollisimman hyvin. Opinnäytetyömme aineisto on validi, sillä se vastaa tutkimuskysymyksiimme ja näin ollen mittaa juuri sitä, mitä tutkimuksemme avulla oli tarkoituskin selvittää. Merkitsimme käyttämämme lähteet asianmukaisesti Metropolian kirjallisten ohjeiden mukaan ja näin ollen kunnioitamme muiden tutkijoiden työtä ja annamme heidän työllensä kuuluvan arvon ja merkityksen sen tuloksia julkaistaessa. (TENK 2012.) Käytimme opinnäytetyömme Turnitin-järjestel-

mässä, joka on plagiointitunnistusjärjestelmä. Tällä varmistimme opinnäytetyömme olevan omaa tuotostamme. Eettisyyttä on opinnäytetyömme edetessä ollut valvomassa myös opinnäytetyön ohjaajat.

7.2 Jatkotutkimus- ja kehittämissuhteet

Tutkimuksia ja artikkeleita koskien lapsia lääketieteellisessä kuvantamisessa, etenkin tietokonetomografiassa oli vaikea löytää. Ulkomaisia artikkeleita ja tutkimuksia aiheesta tai aihetta sivuten löytyi jonkin verran, mutta kotimaisia jäimme kaipaamaan vielä enemmän. Olisi hyvä tutkia laajemmin, millaisia haasteita röntgenhoitajat kokevat lasten ohjaamisessa olevan ja miten he voisivat kehittää ammatillista osaamistaan tällä osa-alueella. Olisi myös mielenkiintoista tietää suomalaisten lasten kokemuksia, pelkoja ja mietteitä kuvantamistutkimuksissa olemisesta.

Löysimme yhden tutkimuksen röntgenhoitajien kokemuksista pediatrien potilaiden kuvantamisesta ja siihen saadusta koulutuksesta. Tutkimus oli toteutettu Yhdysvalloissa vuonna 2019 ja sen otanta oli varsin pieni. Samanlainen tutkimus isommalla otannalla ja Suomessa toteutettuna olisi mielenkiintoinen ja varmasti auttaisi kehittämään röntgenhoitajien osaamista lasten ohjaamisessa. Röntgenhoitajaopiskelijat voisivat tehdä opinnäytetyön yhteistyössä jonkin sairaanhoitopiirin kanssa ja selvittää haastattelemalla röntgenhoitajia, millaiseksi he kokevat lasten ohjaamisen työssään, mitkä ovat sen haasteet ja millaista koulutusta tai opastusta he kaipaisivat siihen, esimerkiksi jo opiskeluvaiheessa tai valmistuttuaan työelämässä.

Theseus-tietokannasta löytyy toiminnallinen opinnäytetyö otsikolla ”Leikki-ikäisen lapsen ohjaus natiiviröntgentutkimuksessa”, jossa on tuotettu Metropolia Ammattikorkeakoululle opetuskäyttöön video aiheesta. Mielestämme olisi hyödyllistä tehdä vastaavia myös muun muassa lapsen ohjaamisesta TT-tutkimuksessa. Opinnäytetyöstämme ilmeneviä tuloksia voisi käyttää apuna tällaisessa työssä. Tutkimuksen lasten kokemuksista röntgenissä voisi tehdä myös haastattelemalla lapsipotilaita ennen ja jälkeen tutkimuksen, ottaen keskeiseksi piirteeksi nimenomaan lapsen omat mielipiteet, eikä haastattelemalla vain vanhempia.

Opinnäytetyömme tuloksista saa kattavan käsityksen kaikenikäisten lasten ohjaamisesta TT-tutkimuksessa, mutta olisi kuitenkin mielenkiintoista tietää, kuinka nämä esiin tulevat asiat käytännössä toteutuvat meillä Suomessa. Löytämästämme aineistosta ilmenevät

vinkit lasten kuvantamiseen ovat hyviä ja todennäköisesti erittäin toimivia, mutta miten ne käytännössä toimivat, kun hoitajilla on aikaa ja tietotaitoa pediatriisesta kuvantamisesta vain rajoitetusti.

Lähteet

American College of Radiology Committee on Drugs and Contrast Media 2020. ACR Manual On Contrast Media. Verkkodokumentti. <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Clinical-Resources/Contrast_Media.pdf>. Luettu 17.3.2020.

Clark, Kevin R – Foster, Lauren Paige 2019. Pediatric Radiography Education: A Survey of Recent Graduates' Experiences. Verkkodokumentti. <<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5d167208-aec5-4211-9e97-9daae20401e5%40sdc-v-sessmgr02>>. Luettu 20.3.2020.

Hastrup, Arja 2006. Hoitajien ja vanhempien välinen vuorovaikutus. Pro gradu – tutkielma. Tampereen Yliopisto. Verkkodokumentti. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/93138/gradu00866.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 11.3.2020.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Uusi lastensairaala. Verkkodokumentti. <<https://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaalat/Uusi-lastensairaala/Sivut/default.aspx>>. Luettu 2.3.2020.

Hiitola, Briitta 2004. Toimenpiteisiin valmistamisen haasteet. Teoksessa Koistinen, Paula – Ruuskanen, Susanna – Surakka, Tuula (toim.): Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi. 132–135.

Hui Shi Ng, Jessica – Doyle, Edel 2019. Keeping Children Still in Medical Imaging Examinations- Immobilisation or Restraint: A Literature Review. Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences. Verkkodokumentti. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1939865418302388?via=ihub>>. Luettu 5.3.2020.

Jartti, Airi 2013. Lääkärilehti. Milloin riittää thoraxkuva, milloin tehdään TT. Verkkodokumentti. <<https://www.laakarilehti.fi/ajassa/paakirjoitukset/milloin-riittaa-thoraxkuva-milloin-tehdaan-tt/>>. Luettu 18.10.2019.

Jurvelin, Jukka S. 2005. Radiologiset kuvantamismenetelmät. Teoksessa Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo (toim.): Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY. 12–15, 39–40.

Kangasniemi, Mari – Utriainen, Kati – Ahonen, Sanna-Mari – Pietilä, Anna-Maija – Jääskeläinen, Petri – Liikanen, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede. 25 (4) 291–301. Saatavilla myös verkosta. <<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=bc2cc2b0-3786-4fea-9fcf-dab4f3c0ef18%40sessionmgr101>>. Luettu 2.3.2020.

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Kaukua, Jarmo – Mustajoki, Pertti 2008. Duodecim terveyskirjasto. Varjoainekuvaukset. Verkkodokumentti. <https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=trg00007>. Luettu 21.10.2019.

Kontiainen, Elina 2017. Perhehoitotyö perusterveydenhuollossa sairaanhoitajan vastaanotolla. Pro Gradu – tutkielma. Tampereen Yliopisto. Verkkodokumentti. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/102005/GRADU-1505458809.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 11.3.2020.

Kortensniemi, Mika – Lantto, Eila 2015. Tietokonetomografioiden optimointi. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo12009>>. Luettu 27.3.2020.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Annettu Helsingissä 17.8.1992.

Lindén, Leena 2004. Lasten sairaalahoito. Teoksessa Koistinen, Paula – Ruuskanen, Susanna – Surakka, Tuula (toim.): Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi. 31–34.

Linder, Mari Beth J. – Schiska, Alan D. 2007. Imaging Children: Tips and Tricks Journal of Radiology Nursing. Verkkodokumentti. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1546084307000089>>. Luettu 27.2.2020.

Lindgren, Pauliina 2014. Normaali, hidas, poikkeava vai erityinen? - Lapsi kielen kehityksen matkassa. Pro Gradu – tutkielma. Tampereen Yliopisto. Verkkodokumentti. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96115/gradu07202.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 6.3.2020.

Lindholm, Marja 2004. Lapsi, perhe ja yhteisö. Teoksessa Koistinen, Paula – Ruuskanen, Susanna – Surakka, Tuula (toim.): Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi. 17.

Luotolinna-Lybeck, Helena 2003. Lapsipotilas teknisessä hoitoympäristössä. Esimerkinä virtsan refluksin gammakuvaus. Turun yliopiston julkaisuja. Turku: Painosalama Oy.

McQuattie, Susan 2008. Pediatric PET/CT Imaging: Tips and Techniques. Journal of Nuclear Medicine Technology. Verkkodokumentti. <<http://tech.snmjournals.org/content/36/4/171.long>>. Luettu 18.3.2020.

Mortensen, Kristian H. – Tann, Oliver 2018. Computed tomography in paediatric heart disease. The British Institute of Radiology. Verkkodokumentti. <https://www.birpublications.org/doi/full/10.1259/bjr.20180201?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed>. Luettu 18.3.2020.

Muurinen, Erja – Surakka, Tuula 2001. Lasten ja nuorten hoitotyö. Helsinki: Tammi.

Mäkelä, Sirkka 2015. BOWLBY, PIAGET, SELMAN JA KOHLBERG - vanhat klassikot suurennuslasin alla. Pro gradu –tutkielma. Tampereen Yliopisto. Verkkodokumentti. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98453/GRADU-1453549550.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 13.3.2020.

Määttä, Kaarina – Uusitalo, Tuula 2008. Kasvatuspsykologian näkökulmia ihmisen voimavarojen tueksi. Tampere: Juvenes Print.

Niemi, Martti 2012. Lapsen ominaisuudet, perheen resurssit ja vanhempi-lapsisuhde lapsen kehityksen ennustajana. Akateeminen väitöskirja. Verkkodokumentti. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/66944/978-951-44-8918-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 23.10.2019.

Nieminen, Miika 2017. Röntgensäteilyyn perustuvat menetelmät. Teoksessa Sequeiros, Robert – Koskinen, Seppo – Aronen, Hannu – Lundbom, Nina – Vanninen, Ritva – Tervonen, Osmo (toim.): Kliininen radiologia. 1.painos. Helsinki: Duodecim.

Pearce, Mark S. – Salotti, Jane A. – Little, Mark P. – McHugh, Kieran – Lee, Choonsik – Kim, Kwang Pyo – Howe, Nicola L. – Ronckers, Cecile M. – Rajaraman, Preetha – Craft, Alan W. – Parker, Louise – Berrington de González, Amy 2012. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. The Lancet. Verkkodokumentti. <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60815-0/fulltext#](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60815-0/fulltext#)>. Luettu 27.3.2020.

Ruuskanen, Susanna – Airola, Kirsti 2004. Lasten, nuorten ja perheen hoitotyö. Teoksessa Koistinen, Paula – Ruuskanen, Susanna – Surakka, Tuula (toim.): Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi. 120–122.

Sabatini, Jeannette 2017. Beyond child’s play. Verkkodokumentti. <<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5d167208-aec5-4211-9e97-9daae20401e5%40sdc-v-sessmgr02>>. Luettu 20.3.2020.

Salminen, Ari 2011. Mikä on kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopiston julkaisuja. Verkkodokumentti. <https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf>. Luettu 17.3.2020.

STUK 2012. Lasten TT-tutkimusohjeisto. Verkkodokumentti. <<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125253/stuk-opastaa-lasten-tt-tutkimusohjeisto-09-2012.pdf?sequence=1>>. Luettu 18.10.2019.

STUK 2015. Oikeutus säteilylle altistavissa tutkimuksissa – opas hoitaville lääkäreille. Verkkodokumentti. <<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126288/STUK-opastaa-oikeutus-2015.pdf?sequence=1>>. Luettu 21.10.2019.

STUK 2019a. Säteilyturvakeskuksen määräys oikeutusarvioinnista ja säteilysuojelun optimoinnista lääketieteellisessä altistuksessa. Verkkodokumentti. <<https://www.stuklex.fi/maarays/stuk-s-4-2019>>. Luettu 21.10.2019.

STUK 2019b. Radiologiset tutkimusmäärät 2018. Verkkodokumentti <<https://www.stuk.fi/documents/12547/10071337/Ruonala-Radiologiset+tutkimusm%C3%A4r%C3%A4t.pdf/03260686-72b6-0334-1895-4d30d7360e49?t=1573453280667>>. Luettu 4.4.2020.

Strauss, Keith J. ym. 2010. Image Gently: Ten Steps You Can Take to Optimize Image Quality and Lower CT Dose for Pediatric Patients. Verkkodokumentti. <<https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.09.4091>>. Luettu 13.3.2020.

Suutari, Juha 2016. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2015. STUK. Verkkodokumentti. <<http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131372/stuk-b207.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Luettu 18.10.2019.

Svedström, Erkki 2005. Pediatriset kuvantamistutkimukset. Teoksessa Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo (toim.): Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY. 570–571.

Talka, Vilma 2009. 5-6-vuotiaiden lasten pelot sairaalassa. Pro Gradu –tutkielma. Tampereen yliopisto. Verkkodokumentti. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/80531/gradu03507.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 29.2.2020.

Tervahartiala, Pekka 2005. Varjoaineet. Teoksessa Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki – Tervonen, Osmo (toim.): Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY. 72–75.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Neurologis-kognitiivisen kehityksen arviointi. Verkkodokumentti. <<https://thl.fi/fi/web/lastenneuvolakasikirja/ohjeet-ja-tukimateriaali/metodit/neurologis-kognitiivinen-kehitys>>. Luettu 23.10.2019.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 95–101. Helsinki: Tammi.

Tuomi, Sirpa 2008. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen lasten hoitotyössä. Väitöskirja. <<http://www.oppi.uef.fi/uku/vaitokset/vaitokset/2008/isbn978-951-27-0815-4.pdf>>. Luettu 23.10.2019.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. Verkkodokumentti. <<https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta>>. Luettu 15.10.2019.

WHO (World Health Organization) 2016. Communicating radiation risks in paediatric imaging – Information to support health care discussions about benefit and risk. Verkkodokumentti. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/205033/9789241510349_eng.pdf;jsessionid=9B7DAF990EB792ADCB3BAF8B0BBFD767?sequence=1>. Luettu 1.3.2020.

Aineiston analyysitaulukko

Tekijä(t), vuosi, kieli	Aineiston nimi	Aineisto- tyyppi	Aineiston sisältö	Keskeiset tulokset
Talka 2009, suomi	5-6-vuotiaiden lasten pelot sairaalassa	Pro Gradu- tutkielma	Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata lasten kokemia pelkoja sairaalaympäristössä, jonka tulosten perusteella pystyttäisiin mahdollisesti lieventämään lasten sairaalassa kokemia pelkoja.	Lasten kokemat pelot jaettiin kolmeen luokkaan; sairaalaympäristö, toimenpiteet ja omat tunteet. Erilaiset äänet, kanylointi ja lääketieteelliset tutkimukset pelottivat. Lapset kokivat keskimääräisesti jonkin verran pelkoa ollessaan sairaalassa.
Linder Schiska 2007, englanti	– Imaging Children: Tips and Tricks	Tieteellinen artikkeli	Lapsipotilaan kohtaaminen vaatii hoitajalta erityistä ammattitaitoa, jotta tutkimus saadaan onnistumaan.	Lapsen kehitystaso huomioidaan ja vanhemmat otetaan tilanteeseen mukaan siten kuin se on mahdollista. Lapselle tulee puhua rauhallisesti ja kertoa, mitä tämä tulee kokemaan. Hyvän ohjauksen tarkoitus on saada lievennettyä potilaan pelkoa ja lisätä yhteistyöhalukkuutta.
Hui Shi Ng Doyle 2019, englanti	– Keeping Children Still in Medical Imaging Examinations-Immobilisation or Restraint: A Literature Review	Kirjallisuuskatsaus	Lasten kiinnittäminen lääketieteellisissä kuvantamistutkimuksissa.	Röntgenhoitajan tulisi hyödyntää työssään erilaisia tekniikoita, jotta lapsi pysyisi paikallaan tutkimuksessa ja kuvaus onnistuisi kerralla. Näitä tekniikoita ovat muun muassa keskittymisen kiinnittäminen muualle luelujen ja puheen avulla, sedaatio ja fyysinen kiinnittäminen, joko vanhempien tai hoitajan avulla.
Hastrup 2006, suomi	Hoitajien ja vanhempien välinen vuorovaikutus	Pro Gradu- tutkielma	Tutkielman tarkoituksena oli kuvata hoitotyöntekijöiden ja vanhempien välisen vuorovaikutuksen sisältöä.	Vuorovaikutustaitoja ja siihen liittyvää osaamista pidettiin hyvin tärkeänä ammatillisuuteen liittyvänä osaamisena, minkä avulla asiakassuhteessa joko saavutettiin tai ei saavutettu tavoitteita. Keskusteluissa käytettiin vuorovaikutusta rakentavia tai vetäytymistä ilmentäviä kommentteja.
WHO (World Health Organization) 2016, englanti	Communicating radiation risks in paediatric imaging – Information to support health care discussions about benefit and risk	Ohjeistus terveysalan ammattilaisille	Ohjeistus säteilyn riskeistä kertomiseen vanhemmille ja pediatrialle potilaille riski-hyöty-keskustelun tueksi. Ohjeistuksessa on kommunikatiostrategioita ja apukeinoja säteilytutkimuksesta kertomiseen erityisesti lähettävillä lääkäreille.	Lapsen ikä ja kognitiivinen kehitys tulee huomioida informaation laadussa ja määrässä. Tärkeää on keskittyä relevanttiin tietoon. Kysymyksille tulee antaa mahdollisuus ja niihin vastata selkeällä ja ymmärrettävällä kielellä. Röntgenhoitajien ja lähettävien lääkäreiden on tärkeää huomioida lasten ja vanhempien yksilölliset kommunikaation tarpeet.
Lindgren 2014, suomi	Normaali, hidaski- poikkeava vai erityinen? – Lapsi- kielen kehityksen matkassa	Pro Gradu- tutkielma	Tutkimuksen tehtävänä oli tutkia ja selvittää lapsen varhaista kielen kehitystä ja siihen liittyviä tekijöitä, sekä selvittää, miten ympäristö vaikuttaa lapsen kielen monipuoliseen kehitykseen.	Jokainen lapsi kehittyy oman kehityskulkunsa mukaan ja ympäristöllä ja lapsen omalla aktiivisuudella on vaikutusta siihen. Lapsi, jonka kielen kehitystä ei ole tuettu riittävän aikaisin, saattaa herkemmin kärsiä tulevaisuudessa oppimisen ja kehityksen vaikeuksista ja hänen sosiaalinen kehityksensä saattaa vaarantua.
Foster – Clark 2019, englanti	Pediatric Radiography Education: A Survey of Recent Graduates' Experiences	Tieteellinen artikkeli	Artikkelissa tutkittiin vastavalmistuneiden röntgenhoitajien käsityksiä ja kokemuksia pediatrian kuvantamisen harjoittelusta ja koulutuksesta.	Tutkimuksessa 87.6% röntgenhoitajista halusivat enemmän pediatriseen kuvantamiseen kohdennettua koulutusta. Röntgenhoitajat tulisi kouluttaa hyvin apuvälineiden käyttöön lapsilla laadukkaiden ja turvallisten tutkimusten aikaansaamiseksi. Tutkimuksen mukaan 64% röntgenhoitajista koki taitojensa kommunikoida lasten kanssa parantuneen

				sen jälkeen, kun he olivat saaneet koulutusta lapsiasiantuntijalta.
Sabatini 2017, englanti	Beyond child's play	Tieteellinen artikkeli	Artikkelissa annetaan käytännön vinkkejä lasten kuvantamiseen, ohjaukseen ja kiinnipitämiseen.	Joissakin sairaaloissa on käytössä lapsiasiantuntijoita, jotka auttavat lapsen ja hoitajien ohjauksessa tutkimukseen, sekä kouluttavat röntgenhoitajia kommunikoidaan lapsipotilaiden kanssa. Muita apuvälineitä pediatriseen kuvantamiseen on erilaiset pelit, kirjat ja lelut, esimerkiksi kauko-ohjattava auto, jolla lapsi voi siirtyä odotustilasta tutkimushuoneeseen.
Strauss 2010, englanti	Image Gently: Ten Steps You Can Take to Optimize Image Quality and Lower CT Dose for Pediatric Patients	Tieteellinen artikkeli	Artikkelissa käsitellään kymmenen eri käytännön asiaa, joita radiologit ja röntgenhoitajat voivat tehdä alentaakseen lapsen saamaa säteilyannosta säilyttäen hyvän kuvanlaadun TT-tutkimuksissa.	Röntgenhoitajien tiedon ja ymmärryksen lisääminen sädeannosten ongelmista, fyysikon riittävä osallistuminen, vaihtoehtoisten kuvantamismenetelmien käyttö, tutkimuksen oikeutusarviointi, kuvausparametrien ja annosten määrittäminen lasten ja aikuisien tutkimuksissa, kuvausparametrien optimointi, vain pyydetyn kohteen kuvaaminen ja ympäristön tekeminen lapsiystävälliseksi.
McQuattie 2008, englanti	Pediatric PET/CT Imaging: Tips and Techniques	Tieteellinen artikkeli	Artikkeli on kirjoitettu antamaan informaatiota pediatriasta PET/TT-kuvantamisesta röntgenhoitajille ja isotoopeissa työskenteleville keskittyen erityisesti potilaan valmisteluun.	Hyvä kommunikointi vanhempien ja lasten välillä on tärkeää tutkimukseen valmistautuessa. Tutkimuksesta on tärkeä kertoa etukäteen, näin vähennetään siihen liittyvää ahdistusta ja stressiä. Hoitajan tulee ottaa huomioon lapsen ikä sekä kehitystasoa häntä ohjattaessa.
Mortensen –Tann 2018, englanti	Computed tomography in paediatric heart disease	Tieteellinen artikkeli	Kardiovaskulaarinen TT kuvantaminen lasten synnyntäisissä ja ei-synnyntäisissä sydäntaudeissa. Sen käyttäminen on teknisesti ja diagnostisesti haastavaa. Artikkelissa kerrotaan tärkeistä huomioitavista asioista kardiovaskulaarisessa TT-tutkimuksessa.	Jotta tutkimus voidaan tehdä mahdollisimman pienellä säteilyannoksella, tarvitaan laajan fysiologian, anatomian ja tautikuvan tiedon lisäksi yksityiskohtaista tietoa laitteesta ja protokollista. Jokainen kuvaus tulee huolellisesti suunnitella potilaan ja taudin mukaan sekä tarkasti huomioiden potilaan valmistelu, varjoaineen annostelu ja kuvaus protokollat.

Opinnäytetyön keskeiset tulokset

Lapsen iän ja kehitystason mukainen ohjaus	Keskustelu ymmärrettävää ja siihen sisällytetty informaatio mietitty lapselle sopivaksi Rauhallinen ja selkeä puhe Lapsen huomion kiinnittäminen muualle esimerkiksi lelujen avulla Pelkojen ymmärtäminen ja niiden huomioiminen
Perhekeskeisyys	Annetun tiedon relevanttius ja ymmärrettävyys Liiallisten lääketieteellisten termien välttäminen Yhteistyö, kuunteleminen, kysymysten arvostaminen Huomioitava vanhempien asiantuntijuus lastensa suhteen Vanhempien läsnäolo tutkimuksessa
Röntgenhoitajan ammattitaito	Asianmukainen koulutus pohjana lasten ohjaamiselle Hyvät vuorovaikutustaidot tärkeä ammattilaisuuden perusta Tehokas kommunikointi lasten ja huoltajien kanssa Hyvä ohjaus näkyy lapsen yhteistyöhalukkuudessa Asianmukaiset kiinnittämisen tekniikat tutkimuksen onnistumiseksi Pediatrien potilaiden kuvantamiseen lisää koulutusta