



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# LAPSIPOTILAS MAGNEET- TITUTKIMUKSESSA

Ohjausvideo magneettitutkimukseen tulevalle lapsipotilaalle

TEKIJÄ/T: Marianne Kovanen  
Salla Kyllönen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Marianne Kovanen ja Salla Kyllönen	
Työn nimi Lapsipotilas magneettitutkimuksessa: Ohjausvideo tutkimukseen tulevalle lapsipotilaalle	
Päiväys 19.11.2019	Sivumäärä/Liitteet 30/1
Ohjaaja(t) Lehtori Tuula Partanen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kuopion Yliopistollinen sairaala Kliininen radiologia magneettiyksikkö	
Tiivistelmä <p>Magneettikuvaus on lääketieteellinen kuvausmenetelmä, joka perustuu erilaisten magneettikenttien käyttöön, joiden avulla saadaan tarkkoja leikekuvia ihmisen kehosta. Magneettikuvaus sopii hyvin keskushermoston, sisäelinten sekä tuki- ja liikuntaelimestön kuvaukseen. Magneettikuvauksessa lapsi ei altistu säteilylle. Magneettilaitteen kovat äänet, ahdas tila ja vanhemmista erossa oleminen voivat aiheuttaa lapselle pelkoa, jota lievitetään sedaation avulla. Magneettitutkimuksessa lapsen ohjaaminen korostuu, jotta lapsi tietää, mitä tutkimuksessa tapahtuu.</p> <p>Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa ohjausvideo magneettitutkimukseen tuleville lapsipotilaille KYSin kliinisen radiologian magneettiyksikköön. Ohjausvideon tavoitteena on vähentää lapsipotilaiden pelkotiloja ja sedaation tai anestesian tarvetta tutkimuksen toteutuksessa. Tavoitteena on myös ohjausvideon myötä kehittää potilasohjausta.</p> <p>Kehittämistyö koostuu raporttiosuudesta sekä tuotoksesta. Työn suunnittelu alkoi taustatiedon hankkimisella erilaisista kirjallisuuslähteistä ja tieteellisistä artikkeleista. Tutkimusluvan haettuaamme ja saatuaamme teimme tuotokseen käsikirjoituksen ja kuvasimme ohjausvideon. Tuotoksena syntyi ohjausvideo, joka sisältää lapsipotilaan pään magneettitutkimuksen prosessin. Video on kuvattu järjestelmäkameraa käyttäen ja editoitu Shotcut-editointiohjelmalla. Video sisältää pään magneettikuvaustutkimuksen kulun sekä esimerkkejä muista tutkimuksista, kuten nilkan ja vatsan magneettitutkimuksista. Ohjausvideo on katsottavissa Terveyskylän sivuilla. Raporttiosuudessa käsitellään lapsen kehitystä leikki- ja kouluikässä sekä syvennyttään magneettitutkimuksen teoriaan ja lasten magneettitutkimukseen. Raporttiosuus sisältää myös kehittämistyön toteutuksen kulun ja pohdinnan.</p> <p>Jatkotutkimusideana voisi selvittää miten video auttaa lasta selviytymään pelkotiloistaan sekä onko sedaatioiden määrä vähentynyt.</p>	
Avainsanat lapsipotilas, magneettikuvaus, ohjausvideo	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Radiography and Radiation therapy			
Author(s) Marianne Kovanen and Salla Kyllönen			
Title of Thesis Pediatric magnetic resonance imaging: Patient guidance video for child patient attending magnetic resonance imaging			
Date	19.11.2019	Pages/Appendices	30/1
Supervisor(s) Senior lecturer Tuula Partanen			
Client Organisation /Partners Kuopio University Hospital Clinical radiology magnetic resonance imaging department			
<p><b>Abstract</b></p> <p>Magnetic resonance imaging (MRI) is a medical imaging technique which uses different magnetic fields to form pictures of the anatomy and the physiological processes of the body. MRI is suitable for imaging visceral organs and musculoskeletal system. In MRI the child is not exposed to radiation. Loud noises of MRI-device, narrow space and separation from the parents may cause fear in the child, which can be eased by sedation. Preparing the child's knowledge well for the examination can facilitate the examination, when the child is already aware of what is to come.</p> <p>The purpose of the thesis was to produce a guidance video for child patients coming to magnetic resonance imaging at the KUH Clinical radiology MRI department. The aim of the thesis was to reduce fears, anesthesia and the need for the other sedatives of children during the examination. The aim was also to develop patient guidance through the guidance video.</p> <p>The thesis includes a report and a product. The planning of the product began with the acquisition of background information from various literature sources and scholarly articles. After applying for and obtaining the research license, the authors produced the screenplay and filmed the video. The product of the thesis was a guidance video, which includes head MRI process for child patient. The video was made using a SLR camera and edited by Shotcut. The video includes head MRI process and examples of other examinations like ankle and stomach examinations. The video can be seen on the website of Terveyskylä. The report deals with child development during toddler and school age and the theory of MRI and MRI with children. The report includes also the process of the thesis and reflection.</p> <p>In the future the guide can be developed by researching how the video helps children overcome their fears and whether sedation has decreased.</p>			
<p><b>Keywords</b> child patient, magnetic resonance imaging, patient guidance video</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	4-8-VUOTIAAN LAPSEN KEHITYS.....	6
2.1	Leikki-ikä.....	6
2.2	Kouluikä.....	7
3	MAGNEETTIKUVAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ.....	8
3.1	Yleistä magneettikuvauksesta .....	8
3.2	Yleisimmät lasten magneettitutkimukset.....	8
3.3	Lapsipotilas kuvantamistutkimuksissa .....	9
4	LAPSIPOTILAAN VALMISTELEMINEN MAGNEETTITUTKIMUKSEEN.....	11
4.1	Vuorovaikutus lapsipotilaan kanssa .....	11
4.2	Lapsipotilaan valmistaminen magneettitutkimukseen.....	11
4.3	Lapsen pelot ja niiden lieventäminen magneettitutkimuksessa .....	12
4.4	Lapsipotilaan anestesiassa tehtävä magneettitutkimus .....	12
5	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	14
6	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	15
6.1	Kehittämistyö opinnäytetyönä .....	15
6.2	Tarpeen tunnistaminen ja suunnittelu .....	15
6.1	Ohjausvideo .....	16
6.2	Ohjausvideon toteutus .....	16
6.3	Ohjausvideon editointi.....	17
7	POHDINTA.....	19
7.1	Kehittämistyön prosessin ja tuotoksen arviointi .....	19
7.2	Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus .....	20
7.3	Ammatillinen kasvu .....	21
7.4	Hyödynnettävyys ja kehittämissideat .....	23
8	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	24
	LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS OHJAUSVIDEOON.....	28

## 1 JOHDANTO

Magneettikuvaus on lääketieteellinen kuvantamismenetelmä, joka perustuu vety-ydinten järjestäytymiseen ja niiden lähettämään signaaliin voimakkaassa magneettikentässä. Muuttuvien magneettikenttien avulla magneettikuvauksella saadaan tarkkoja leikekuvia ihmiskehon eri osista (Radiologinfo 2018). Ensimmäinen magneettilaitte tuli Suomeen käyttöön vuonna 1984, eli tutkimusmenetelmä on suhteellisen uusi. Magneettikuvauksessa ei käytetä ionisoivaa säteilyä eikä siihen liity säteilyaltistusta kuten röntgentutkimuksiin. Tämän takia erityisesti lapsia pyritään kuvaamaan magneettikuvauksella. (STUK 2016.) Magneettitutkimukset ovat yleisesti pitkäkestoisia ja usein lapsi joudutaan kuvaamaan sedaatioita eli rauhoittamisen keinoja apuna käyttäen paikallaan pysymisen ja tutkimuksen onnistumisen vuoksi. (Dong, Zhu ja Bulas 2019.)

Lasten magneettitutkimuksia tehtiin Suomessa 31 228 kappaletta vuonna 2018. Luku on 6 % kaikista lapsille tehdyistä kuvantamistutkimuksista kyseisenä vuonna. Lasten magneettitutkimusten määrä kasvoi 7,8 % vuoteen 2015 verrattuna. (Qvist, Suutari, Kangasniemi 2019, 32.) Tämä kertoo, että magneettitutkimukset ovat yleistymässä. Magneettitutkimuksessa täytyy olla liikkumatta, ja paikoillaan olo, magneettilaitteen ääni sekä rajattu tila voivat olla lapselle vaikeaa, jolloin joudutaan käyttämään sedaatiota. Alle 8-vuotiaille lapsille käytetään yleensä sedaatiota tai anestesiaa magneettitutkimuksessa. (Hallowel, Stewart, de Amorim e Silva ja Ditchfield 2008.)

Opinnäytetyömme toteutettiin kehittämistyönä, jonka tarkoituksena oli tuottaa ohjausvideo magneettitutkimukseen tulevalle lapsipotilaalle. Ohjausvideon tavoitteena on vähentää lapsien pelkotiloja ja niistä aiheutuvaa sedatiivien tarvetta sekä anestesiaa kuvauksessa. Keskeisinä käsitteinä työssämme ovat magneettitutkimus, lapsen psykologinen kehitys sekä ohjausvideo. Kehittämistyön toimeksiantaja on Kuopion Yliopistollisen sairaalan (KYS) Kliinisen radiologian magneettiyksikkö. Aihe on tärkeä, sillä lapsille tehtävät magneettitutkimukset yleistyvät koko ajan ja sitä kautta lapsien parrempi valmisteleminen tutkimuksiin koetaan merkitykselliseksi. Ohjausvideossa kuvataan pään alueen magneettitutkimus potilaan vastaanottamisesta tutkimuksen loppuun asti. Ohjausvideo on tarkoitus näyttää ennen lapsipotilaan magneettitutkimusta, jolloin lapsi saa selkeämmän käsityksen tulevasta tutkimuksesta. Ohjausvideo tulee nähtäville Terveyskylän nettisivuilla. Rajasimme aiheen toimeksiantajan toiveesta ikävuosiin 4-8, sillä tämän ikäisiä lapsia kuvataan paljon ja heillä käytetään lähes poikkeuksetta anestesiaa. Raporttiosuudessa keskitymme kahteen ikäluokkaan ja niiden kehitysvaiheisiin, leikki-ikäisiin ja kouluikäisiin. Kuvaamme teorian avulla, mitä asioita tulee huomioida näiden ikäluokkien ohjauksessa sekä valmistautumisessa magneettitutkimukseen.

## 2 4-8-VUOTIAAN LAPSEN KEHITYS

Lapsen kehitys jaetaan kasvun ja kehityksen mukaan eri ikäkausiiin. Ikäkaudet voidaan jakaa kuuteen osaan: sikiökauteen, neonataalikauteen, imeväisikään, leikki-ikään, kouluikään ja murrosikään. (Vilen ym. 2006, 133.) Sikiökauden kesto on munasolun hedelmöitymisestä lapsen syntymään saakka. Syntymän jälkeen ensimmäisestä elinkuukaudesta puhutaan neonataalikauteen. Imeväisikä eli ensimmäinen elinvuosi sisältää myös neonataalikauden. Leikki-ikästä puhutaan, kun lapsi on 2 - 6-vuotias. Leikki-ikä voidaan myös jakaa varhaiseen (2 - 3 v) ja myöhäiseen leikki-ikään (4 - 6 v). Lapsi on kouluikäinen, kun hän aloittaa koulun käynnin 7 vuoden ikäisenä. Kouluikä päättyy murrosikään, ja kehityksestä riippuen murrosikä ajoittuu yleensä 12 - 18 ikävuoteen. (Vilen ym. 2006, 133.)

Tässä työssä käsittelemme leikki-ikäisiä sekä kouluikäisiä lapsia, jotka tulevat magneettitutkimukseen. Määrittelemme käsiteltävät ikäkaudet tässä kappaleessa. Vuodet 4 - 8 sisältyvät alla esiteltyihin ikäkausiiin.

### 2.1 Leikki-ikä

Leikki-ikäällä tarkoitetaan ikäkausia 2-6 (Vilen ym. 2006, 133). Toisena ikävuotenaan lapsi kasvaa jopa 12 cm, jonka jälkeen kasvuvauhti tasaantuu. Ensimmäisten sanojen jälkeen sanavarasto alkaa laajentua nopeasti sekä puhe alkaa tulla selkeämmäksi, esimerkiksi 3-vuotias puhuu jo 3-4 sanan lauseita. 3-5-vuotias tajuaa jo hieman numeroita sekä niiden merkitystä ja tuntee päävärit. Leikki-ikäisenä lapsi alkaa hahmottamaan ympäristöönsä liittyviä vaaratekijöitä, ja lapsi voi tuntea esimerkiksi pimeään pelkoa. Itsetunto vahvistuu lapsen onnistumisissa. Uhmaikä on leikki-ikäisillä terveeseen kehitykseen kuuluva itsenäistymisvaihe, joka ajoittuu tavallisimmin 3-5 ikävuoteen. (Koistinen, Ruuskanen ja Surakka 2004, 66-70.) Tasapaino parantuu huomattavasti leikki-ikässä. 3-vuotias ei vielä onnistu seisomaan yhdellä jalalla kuin hetken. 4-5-vuotiaana tasapaino on kehittynyt tarpeeksi, että yhdellä jalalla seisominen ja hyppiminen alkaa onnistua. (Kakebeeke ym. 2013, 254.)

Leikki-ikään kuuluu oleellisesti leikki, jonka avulla lapsi tutustuu toisiin sekä itseensä ja ympäröivään maailmaan. Leikin avulla lapsi myös kehittää ja harjaannuttaa sosiaalisia, emotionaalisia, fyysisiä ja henkisiä taitojaan. Vuorovaikutuksessa vanhempien ja sisarusten kanssa lapsi oppii suhtautumaan myönteisesti omaan ruumiiseensa sekä tuntemiinsa aistimuksiin. Rutiinit ja rituaalit ovat hyvin tärkeitä leikki-ikäiselle, ja omien rituaalien noudattaminen luo turvallisuutta lapsen elämään. Suomessa esikouluikäällä tarkoitetaan kouluunmenoa edeltävää vuotta, jolloin lapsi on 6-vuotias. Kouluikä lähetyessä lapsi on kätevä erilaisissa käytännön taidoissa. Lapsi käyttää käsiään mielellään - kirjoittaa, piirtää ja värittää. Lapsi osaa myös käyttää ruokailuvälineitä sekä kuoria itse perunan sekä napittaa vaatteensa. (Koistinen ym. 2004, 66-70.)

## 2.2 Kouluikä

Kouluikä tarkoittaa ikäkautta 7-12, jonka aikana lapsi aloittaa koulunkäynnin. Kun lapsi aloittaa koulun, tulisi hänen olla fyysisesti, kognitiivisesti, emotionaalisesti sekä sosiaalisesti valmis koulunkäyntiin. Fyysisesti valmis lapsi osaa pukeutua itsenäisesti, jaksaa kantaa reppunsa sekä kestää koulumatkan rasituksen. Jotta lukemisen ja kirjoittamisen oppiminen sujuu, tulee käden ja silmän yhteistyö olla riittävä. Kognitiivinen kehitys tulisi olla niin pitkällä, että lapsi ymmärtää ohjeita ja osaa noudattaa niitä, pystyy ilmaisemaan itseään kielellisesti ja muodostamaan lauseita riittävän sanavaraston avulla. Ajattelu- ja päättelytehtävät tulisi onnistua ja lukukäsitteiden oppiminen tulisi olla mahdollista. (Vilkko-Riihelä ja Laine 2012, 88-89.)

Kouluikäisellä lapsella on jo hyvä käsitys oikeasta ja väärästä sekä lapsi pyrkii jo ymmärtämään erilaisia sääntöjä (MLL 2019a). Koulupäivästä selviytymiseen tarvitaan emotionaalisia sekä sosiaalisia taitoja. Vanhemmista irtautuminen koulupäivän ajaksi sekä keskittyminen koulutehtäviin mittaa lapsien valmiuksia koulunkäynnissä. Lapsen tulee osata ottaa jo muita huomioon, osata odottaa vuoroaan sekä kestää lieviä pettymyksiä. Sosiaalisista taidoista tärkeää on myös pystyä luomaan kavereisuhteita sekä ottamaan paikkansa ryhmässä. (Vilkko-Riihelä ja Laine 2012, 88-89.) Kouluikäinen lapsi kokee erittäin tärkeäksi kaveripiirin ja sen tapahtumat. Hyväksytyksi tuleminen kavereiden keskuudessa koetaan tärkeänä ja merkityksellisenä. (Ahonen, Lamminmäki, Närhi ja Räsänen 2003, 170.)

Lapsen tunteet voivat ailahtella paljonkin kouluikässä. Pelästyessään lasta voi itkettää, ja onkin tärkeää kannustaa lasta hyväksymään omia tunteitaan ja tunnistamaan niitä. Kun lapsi innostuu tekemään jotain, on tärkeää tukea lapsen onnistumisen kokemuksia. Kannustaminen, kiittäminen ja luottaminen kasvattavat lapsen tekemiseniloa. Epäonnistuessaan lapsi voi nähdä asian haasteena riittävän kannustamisen ja rohkaisemisen myötä, jolloin lapsi ei lannistu niin helposti. (MLL 2019b.)

### 3 MAGNEETTIKUVAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

#### 3.1 Yleistä magneettikuvauksesta

Magneettikuvaus on lääketieteellistä kuvantamista, jolla saadaan tarkkoja leikekuvia ihmisen kehosta. Kuvausmenetelmä sopii hyvin keskushermoston, sisäelinten sekä tuki- ja liikuntaelimestön kuvaukseen. (STUK 2016.) Magneettikuvauksen etuna on, ettei luu aiheuta kuvaan artefaktoja. Tämä mahdollistaa myös ohimolohkojen alaosien, kallon takakuopan alueen sekä selkäytimen tarkan diagnostiikan. (Tivanainen, Salonen ja Metsähonkala 2014, 580.) Magneettitutkimuksessa käytetään ionisoivien röntgensäteiden sijasta erilaisia magneettikenttiä. Käytettäviä kenttiä on kolme: voimakas staattinen eli pysyvä magneettikenttä, gradientit eli muuttuvat magneettikentät sekä radiotaajuinen magneettikenttä. (STUK 2016.) Voimakas magneettikenttä vetää ferromagneettisia esineitä puoleensa, ja esineet voivat alkaa liikkua kentän voimakkuuden takia aiheuttaen vaaratilanteita. Potilas ja työturvallisuutta noudattaen huoneeseen mentäessä riisutaan kaikki metalla sisältävät vaatteet ja esineet, kuten kuuloimplantit, kellot, korut ja puhelimet. Happipullot ja ferromagneettiset työkalut, kuten ruuvitaltat ovat kiellettyjä. (Radiologyinfo 2017.)

Tutkimuksen aikana potilas altistuu voimakkaalle magneettikentälle, joka voi aiheuttaa neurologisia tuntemuksia, kuten huimausta, paha oloa, lihasvärinää ja kudosten lievää lämpenemistä. Oireet ovat suurimmaksi osaksi ohimeneviä ja vaarattomia. Metalliesineet, implantit ja sydämentahdistin, jotka ovat laitettu kehoon, voivat olla este tutkimukselle. Metalliesineet voivat lämmittää ympärillä olevaa kudosta ja häiritä kuvanlaatua. Nykyisin käytettävät implantit ovat useimmiten magneettiyhteensopivia, mutta vanhempien implanttien yhteensopivuus on tarkistettava ennen tutkimuksen tekemistä. (STUK 2016.) Nykyaikaiset sydämentahdistimet eivät nykyään ole este tutkimukselle, mutta kardiologin tulee arvioida tahdistimen tarve sekä magneettiyhteensopivuus, sekä säätää tahdistin ennen ja jälkeen tutkimuksen (Kaasalainen, Pakarinen, Kivistö ja Hänninen 2015).

Magneettitutkimuksessa kontrastiaineena käytetään gadoliniumia, joka muuttaa kuvan kontrastia siten, että haluttu anatomia tai patologia saadaan paremmin selville. Kontrastiaine annostellaan yleensä potilaan painon mukaan, tyyppinen annos on 0,2 mM/kg. Kontrastiaine ruiskutetaan laskimoon käsin tai vaihtoehtoisesti automaattiruiskulla, mikäli tutkimuksen suorittaminen edellyttää kontrastiaineen tarkkaa ajoitusta. (Lammentausta 2014.)

#### 3.2 Yleisimmät lasten magneettitutkimukset

Vuonna 2018 Suomessa tehtiin 6,0 miljoonaa röntgentutkimusta. Lasten röntgentutkimuksia tehtiin yhteensä 445 404 kappaletta, mikä vastaa 7,5% kokonaismäärästä. Valtaosa lasten röntgentutkimuksista ovat tavanomaisia natiiviröntgentutkimuksia, ja verraten vuoteen 2015 määrä on pysynyt liki samana. Magneettitutkimusten määrä on jatkuvassa nousussa erityisesti lasten kuvantamisessa, ja magneettikuvauksella pyritäänkin korvaamaan entistä enemmän ionisoivaa säteilyä käyttäviä röntgentutkimuksia. (Qvist, Suutari ja Kangasniemi 2019, 11, 27.)



Lasten magneettitutkimuksia tehtiin yhteensä 31 228 vuonna 2018. Määrä on 6 % kaikista lasten radiologisista tutkimuksista. Lasten yleisin magneettitutkimus on pään magneettitutkimus (taulukko 1). Vuonna 2018 lasten pään magneettitutkimuksia tehtiin yhteensä 9 097 kappaletta. Muita yleisiä lasten magneettitutkimuksia ovat polven ja säären sekä lannerangan kuvaukset. Polven ja säären magneettikuvauksia oli vuonna 2018 yhteensä 5655 kun taas lannerangan tutkimuksia 1548. (Qvist, Suutari ja Kangasniemi 2019, 31-32.) Lasten magneettitutkimukset ovat koko ajan lisääntymään päin, sillä vuonna 2008 lasten magneettitutkimuksia tehtiin 10 508, vuonna 2011 yhteensä 18 515 ja vuonna 2015 yhteensä 28 957 tutkimusta. (Qvist, Helasvuo ja Kangasniemi 2016, 3, 28-32.)

TAULUKKO 1. Yleisimmät lasten magneettitutkimukset vuonna 2018 (mukailten Qvist, Suutari ja Kangasniemi 2019, 31).

Tutkimusnimike	Tehdyt tutkimukset (kpl)
<b>Pään magneettitutkimus</b>	3 768
<b>Pään laaja magneettitutkimus</b>	3 547
<b>Polven ja/tai säären laaja magneettitutkimus</b>	3 053
<b>Polven ja/tai säären magneettitutkimus</b>	2 602
<b>Pään erittäin laaja magneettitutkimus</b>	1 782
<b>Lannerangan magneettitutkimus</b>	1 548
<b>Nilkan ja/tai jalkaterän laaja magneettitutkimus</b>	1 452
<b>Lannerangan laaja magneettitutkimus</b>	1 379
<b>Nilkan ja/tai jalkaterän magneettitutkimus</b>	920
<b>Lantion, lonkan ja/tai reiden laaja magneettitutkimus</b>	877
<b>Lantion, lonkan ja/tai reiden magneettitutkimus</b>	556

### 3.3 Lapsipotilas kuvantamistutkimuksissa

Lapsia kuvattaessa tulee ottaa huomioon lapsen eroavaisuudet aikuisesta, mikä korostuu kuvantamismenetelmiä valittaessa, tutkimuksia tehtäessä sekä löydöksiä tulkitessa. Lapsi on noin 3-4 kertaa herkempi säteilyn haitoille kuin aikuinen, ja mitä nuoremmasta lapsesta on kyse, sen haitallisempaa ionisoiva säteily on. Tutkimusmenetelmää valittaessa tulee siis huomioida mahdollisuus välttää ionisoivaa säteilyä, ja tähän tarkoitukseen magneettitutkimus on turvallinen valinta. Alle kouluikäisiä kuvattaessa sedaation ja anestesian käyttö kuitenkin rajoittaa magneettitutkimusten käyttöä. (Svedström 2017, 298.) Puumalaisen (2018-05-25) mukaan, jos lapsen tutkimus vaatii sedaation, hän tulee lasten osaston kautta kuvaukseen yhdessä anestesia- ja hoitajan kanssa. Myös lapsen temperamentti vaikuttaa tutkimuksen kulkuun. Jokaisen yksilölliseen temperamenttiin kuuluu erilaiset käyttäytymis- sekä toimintatyyli, tavat reagoida asioihin. Temperamentti on ulospäin näkyvää, toiset reagoivat asioihin äkkipikaisesti ja toiset taas rauhallisesti. (Nurmiranta, Leppämäki ja Horppu 2009, 23-24.)

Magneettitutkimuksessa lapsi on mahdollisuuksien mukaan yksin tutkimushuoneessa, johon hoitajalla on jatkuvasti kuulo ja näköyhteys. Hoitaja voi myös puhua lapselle kuulokkeiden kautta. Myös

lapsen vanhemmat saavat olla tarvittaessa tutkimuhuoneessa kuvauksen ajan, kunhan heillä ei ole mitään kuvausta häiritsevää tai riskeeraavaa metallia. (Radiologyinfo 2018.) Lapsi on usein hyvin kiintynyt vanhempiinsa, ja tutkimuksessa eron tunne aiheuttaa paniikkia lapselle. John Bowlbyn kehittämän kiintymyssuhdeteorian mukaan lapsella on synnynnäinen tarve kiinnittyä toiseen ihmiseen, yleensä omiin vanhempiinsa. Kiintymyssuhdeluokista (turvallinen, turvaton välttelevä ja turvaton ristiriitainen) turvallisessa sekä turvattomassa ristiriitaisessa kiintymyssuhteessa lapsi reagoi voimakkaasti vanhemman lähtiessä itkemällä ja yrittäen lähteä vanhemman perään. (Nurmiranta ym. 2009, 48-50.)

## 4 LAPSIPOTILAAN VALMISTELEMINEN MAGNEETTITUTKIMUKSEEN

### 4.1 Vuorovaikutus lapsipotilaan kanssa

Vuorovaikutus on keskeistä aina, kun ihmiset kohtaavat toisensa (Niemi, Nietosvuori ja Virikko 2006, 289). Lapsen hoitotyölle on tärkeää, että lapsi kohdataan aina ensisijaisesti lapsena, koska lapsi käyttäytyy ja toimii yksilönä kokonaisvaltaisesti. Lapsen ikä antaa hoitohenkilökunnalle karkean lähtökohdan, miten valmistaminen voidaan suorittaa. Tämä on sekä juridinen oikeus että psyykinen tarve lapselle. (Koistinen ym. 2004, 120, 132-136.)

Valmisteltaessa lasta tutkimukseen on lähtökohtana asiakkaan tarpeet. Lasten hoidossa on keskeistä turvata hänen oikeutensa saada ikäänsä ja kehitystasoaan vastaavaa tietoa hänelle tapahtuvista asioista. Hoidon näkökulmasta valmistamisen merkitys painottaa hoidon ja tutkimuksen onnistumista, luotettavuutta, joustavuutta ja asiakaslähtöisyyttä. Hyvin onnistunut valmentaminen ja psyykinen tuki vähentävät sairaalapelkoa tai estää kokonaan sen syntymisen. Kerran koettu myönteinen kokemus sairaalassa voi tukea myöhemmin ja auttaa yli epämiellyttävistä kokemuksista. (Koistinen ym. 2004, 120, 132-136.)

### 4.2 Lapsipotilaan valmistaminen magneettitutkimukseen

Kaikki lapset eivät tarvitse anestesiaa magneettitutkimuksen suorittamiseen. Magneettitutkimukset eivät aiheuta kipua, mutta vaativat paikallaanoloa. (Dong ym. 2019.) Pienillä lapsilla kuitenkin pitkään paikallaanolo voi aiheuttaa kärsimättömyyttä. (Hallowell, Stewart, De Amorim e Silva ja Ditchfield 2007, 271.) Lapsen valmistamisella etukäteen toimenpiteeseen, ehkäistään ja lievennetään traumaattisia kokemuksia. Lapselle tulee antaa tietoa hänelle tehtävistä tutkimuksista sellaisessa muodossa ja sellaisia keinoja käyttäen, että hän pystyy vastaanottamaan ja omaksumaan annetun tiedon mahdollisimman hyvin. Lapselle voi kertoa sanoin sekä kuvin tulevasta tutkimuksesta. Jos lapsi voi etukäteen tutustua tutkimushuoneeseen, on hänen helpompaa rentoutua ja tuntea olonsa turvallisiksi oudossa ympäristössä. Tutkimuksesta selviytymisessä lapsen on hyvä tietää, millainen tutkimuslaite on, mitä vaiheita tutkimus sisältää ja mitä tehdä missäkin vaiheessa. Leikin avulla voidaan käydä tulevaa tutkimusta läpi. (Rantanen 2009, 24.)

Leikin mukaan ottaminen lisää lapsen viihtyvyyttä ja hyvän olon tunnetta. Leikin avulla voidaan suunnitelmallisesti ohjata lasta ilmaisemaan tunteitaan ja käymään läpi kokemuksiaan. Toimenpiteisiin ja tutkimuksiin valmistava leikki ja yksilölliset leikkiohjelmat auttavat lasta ymmärtämään tulevia tapahtumia ja jäsentämään kokemuksiaan. Tällä toiminnalla lievitetään sairaalaan ja sairaalakokemuksiin liittyviä pelkoja ja tuetaan lapsen omia selviytymiskeinoja. (Rantanen 2009, 24-25.) Lapsi voi myös ottaa mieluisen lelun mukaan magneettikuvaukseen (KYS 2018b).

#### 4.3 Lapsen pelot ja niiden lieventäminen magneettitutkimuksessa

Sairaalassaolo aiheuttaa lapselle traumaattisia pelkoja helpommin kuin aikuiselle. Vieras henkilö-kunta tutkimustilanteessa pelottaa helposti lasta, varsinkin jos lapsi joutuu irtautumaan vanhemmistaan tutkimuksen ajaksi. Tätä tilannetta helpotetaan usein niin, että lapselle tutut hoitajat ovat mukana tutkimuksessa, jos vanhemmat eivät pysty olemaan. Tutut ihmiset ympärillä lievittävät pelkoa. Lapsi ei yleensä ymmärrä toimenpiteen merkitystä, tai voi käsittää sen väärin. Erityisesti verinäytteenotto ja röntgentutkimus voi olla hyvinkin traumaattista lapselle. (Ivanoff, Risku, Kitinoja, Vuori ja Palo 2006, 107-108.) Tuntematon ympäristö, kovat äänet ja rajoitettu tila magneettilaitteissa voivat tuntua pelottavilta. (Dong ym. 2019.) Magneettikuvauslaitteen putki on syvä ja laitteen halkaisija on noin 50-60 cm (Easton 2009, 239). Kuvauksen aikana olevat nopeasti muuttuvat gradienttikentät pitävät todella kovaa melua, jonka vuoksi tutkittavan kuulo on suojattava tutkimuksen ajaksi (Työterveyslaitos 2017, 5). Lapsi voi kuvauksen aikana kuunnella mieleistään musiikkia tai satua kuulokkeiden kautta, jolloin keskittyminen ja paikallaanolo tutkimuksessa onnistuisi (KYS 2017).

Kun magneettikuvaus oli uusi kuvantamismenetelmä maailmalla, lähes kaikki lapset kuvattiin rutiniinomaisesti sedatoituna. Sedaatiolle ei tunnettu vasta-aiheita ja kuvaussarjat olivat pitkiä. Nykypäivänä helpoin tapa vähentää sedaatiota ja anestesiaa on kuvausajan lyheneminen. Myös lapsen päiväunien ajoittaminen kuvauksen ajaksi voi olla hyvä keino tutkimuksen onnistumisen kannalta. Lapselle kannattaa myös kertoa, että hänellä on mahdollisuus pitää taukoa tutkimuksen aikana. (Barkovich M, Xu, Desikan, Williams ja Barkovich J 2018.)

#### 4.4 Lapsipotilaan anestesiassa tehtävä magneettitutkimus

Anestesiassa suoritettavassa magneettitutkimuksessa on omat riskinsä. Liian syvä anestesia voi johtaa suojaheijasteiden heikkenemiseen ja sitä kautta hengityslamaan. (Hallowell ym. 2007.) Kuitenkin anestesia on joskus välttämätön tutkimuksen onnistumiseen, jotta potilas pysyy liikkumatta. (Rothman, Gonen, Vodonos, Novack ja Shelef 2016, 1599). Yleensä alle kouluikäiset sekä pelokkaat tai kehitysvammaiset lapset tarvitsevat anestesian tutkimuksen ajaksi. Lapselle ja omaisille kerrotaan etukäteen tulevasta tutkimuksesta. Esitiedot ovat perustana anestesiakelpoisuuden varalle. Lasten vanhempia haastatellaan, jotta tiedetään, onko lasta hoidettu muualla. Myös allergiat sekä mahdollisesti poikkeavat anestesiakokemukset selvitetään ennen tutkimusta. Mahdollisten akuuttien hengitystieinfektioiden esiintymiseen on erityisesti kiinnitettävä huomiota, sillä ne edistävät hengitystiekomplikaatioiden syntyä anestesian yhteydessä. (Pouttu 2016, 131.)

Magneettitutkimus voidaan tehdä myös kevyttä sedaatiota apuna käyttäen, jolloin ei tarvitse käyttää yleisanestesiaa. Sedaation tavoitteena on turvata toimenpiteen mahdollisimman hyvä onnistuminen ilman, että lapselle jää ikäviä muistoja tapahtumasta. Sedaation syvyys vaihtelee tapauskohtaisesti lapsen ja tutkimuksen mukaan. Toisille riittää pelkkä puhuminen sekä rauhallinen läsnäolo, kun taas toiset tarvitsevat yleisanestesian. Paikallaanoloa vaativaa kuvantamistutkimusta varten sopiva sedatio on sellainen, jossa lapsi on rauhallinen tai kevyessä unessa, minkä aikana lapsen oma hengitys

säilyy riittävänä, hengitysteiden suojaheijasteet säilyvät ja lapsi pysyy pitämään hengitystiensä avoimena. (Pouttu 2016, 134-135.)

Ennen anestesiassa tehtävää tutkimusta lapselle laitetaan kämmenselkään tai kyynärtaipeeseen las- kimokanyyli, jonka kautta siitä voidaan antaa nukutusaineiden lisäksi tehosteainetta. Tehosteainetta varten tarkastetaan lapsen mahdolliset lääkeaine tai varjoaineyleherkkyydet. (KYS 2018a.) Pistokoh- taan voidaan laittaa EMLA-laastari, joka puuduttaa ihon. Laastari laitetaan suunniteltuun pistokoh- taan tuntia ennen kanyylin laittoa. (Terveysportti s.a.) Anestesia- lääkäri toteuttaa lapsen anestesian tutkimuksen aikana. Annos on riittävä, kun potilas ei havahdu tutkimusasentoon siirrettäessä. Lasta tarkkaillaan myös tutkimuksen jälkeen heräämiseen asti, jos lapsi on saanut rauhoittavaa lää- kettä. Elvytysvälineiden on oltava saatavilla mahdollisen hengityksenpysähdyksen aikana. (Iivanai- nen ym. 2014, 580.)

Lapselle ja hänen vanhemmilleen annetaan potilasohje, jossa kerrotaan, kuinka anestesiassa tehtä- vään magneettitutkimukseen tulee valmistautua. Ohjeiden noudattaminen on ehdottoman tärkeää, jotta kuvaus ja anestesia onnistuvat turvallisesti. Anestesiassa tehtävän kuvauksen aikana lapsen ys- kimis- ja nielemisheijasteet ovat heikentyneet tilapäisesti. Lapsen tulee paastota eli oltava syömättä ja juomatta, jotta välttyttäisiin vatsan sisällön joutuminen hengitysteihin. Esilääke annetaan joko osastolla tai kuvausyksikössä. (KYS 2018a.)

## 5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyön tarkoituksena on tuottaa ohjausvideo magneettitutkimukseen tuleville lapsipotilaille KYSin Kliinisen radiologian magneettiyksikköön. Kehittämistyö on rajattu koskemaan 4-8 vuotiaiden lapsipotilaiden magneettitutkimuksia. Ohjausvideossa käsitellään lasten pään magneettitutkimuksen kulkua, mutta video on myös sovellettavissa muihin tutkimuksiin. Ohjausvideon tavoitteena on vähentää lapsipotilaiden pelkotiloja ja sedaation tai anestesian tarvetta tutkimuksen toteutuksessa. Tavoitteena on myös ohjausvideon myötä kehittää potilasohjausta. Ohjausvideon avulla kohderyhmällä on selkeämpi käsitys tulevasta tutkimuksesta. Ohjausvideo on katsottavissa Terveyskylän sivuilla.

## 6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

### 6.1 Kehittämistyö opinnäytetyönä

Kehittämistyössä aihe tulee yleensä käytännöstä, esimerkiksi työelämästä. (Kananen 2012, 13.) Kehittämisen tarve tulee siitä, kun halutaan tuottaa halutussa asiassa parannuksia tai uusia ratkaisuja sekä halutaan viedä asioita eteenpäin ja etsiä parempia vaihtoehtoja. (Ojasalo, Moilanen ja Ritalahti 2014, 19.) Kehittämistyössä tuloksena syntyy raportin lisäksi tuotos, joka voi olla esimerkiksi esite, opas, satukirja tai ohjeistus (Salonen, 2013). Raportti on kirjallinen esitys hankkeesta. Se on kokonaiskuvaus kehittämistoiminnan ymmärtämisestä, ammatillisuudesta ja tekijän osaamisesta. Opinnäytetyö on ammatillinen sekä persoonallisen kasvun väline ja kertoo lukijalle opinnäytetyön tekijöiden ammatillisesta osaamisesta. Raportissa tulee käydä ilmi mitä, miksi ja miten on tehty, millainen työprosessi on ollut sekä tulokset ja johtopäätelmät. Raportista selviää myös se, miten omaa prosessia ja oppimista arvioidaan. (Vilka ja Airaksinen 2003, 65).

Opinnäytetyön aloittaminen käynnistyy aiheen valinnalla (Kananen 2012, 13). Opinnäytetyömme toteutettiin kehittämistyönä, jonka tarkoituksena oli tuottaa ohjausvideo magneettitutkimukseen tuleville 4-8-vuotiaille lapsille. Kehittämistyö tehtiin projektityömenetelmällä yhteistyössä Kuopion yliopistollisen sairaalan Kliinisen radiologian magneettiyksikön kanssa.

### 6.2 Tarpeen tunnistaminen ja suunnittelu

Kehittämistyöprosessi lähti aluksi käyntiin aihekuvauksella. Aihekuvauksemme hyväksyttiin elokuussa 2018, jonka jälkeen rupesimme tekemään työsuunnitelmaa. Työsuunnitelmaa tehtiin yhdessä ohjaavan lehtorin sekä työn tilaajan kommenttien pohjalta ja suunnitelmaa työstettiin eteenpäin. Työsuunnitelmaa tehtiin huhtikuuhun 2019 asti. Tämän jälkeen haimme opinnäytetyön lupahakemuksen. KYSltä huhtikuussa 2019, joka hyväksyttiin ja saatiin lupa aloittaa kehittämistyön toteuttaminen.

Kehittämistyömme tarpeen tunnistaminen lähti meille ehdotetusta aiheesta KYSltä. KYSssä oli tarve kehittää 4-8- vuotiaiden magneettitutkimuksia ja saada tämän ikäluokan anestesiassa suoritettavat tutkimukset vähenemään. Aihe oli molemmille mieluinen, sillä halusimme tehdä opinnäytetyön magneettitutkimuksiin sekä lapsiin liittyen. Kehittämistyön ideaa kehiteltiin keväällä 2018, ja tällöin aloitimme tekemään aihekuvausta. Toteutustapaa valitessa on tärkeää miettiä muoto, joka palvelisi kohderyhmää parhaiten (Vilka ja Airaksinen 2003, 51). Työn tuotokseksi valikoitui videomuoto, sillä uskomme, että video palvelee 4-8- vuotiaita parhaiten. Mietimme yhdessä työn tilaajan kanssa videon toteutusta ja tulimme siihen tulokseen, että video käsittelee alusta loppuun pään magneettikuvausten suorittamisen. Pään kuvaus on yleisin lasten magneettitutkimus (Qvist ym. 2019, 4, 31). Videossa näytetään myös muita kuvauskeloja, joten video soveltuu myös muihin tutkimuksiin tuleville, kuin pelkästään pään alueen tutkimukseen tuleville potilaille.

Kehittämistyössä suunnittelu ja suunnitelman hallinta on tärkeää (Ojasalo ym. 2014, 20). Työsuunnitelman avulla suunnittelimme sekä aikataulutimme kehittämistyömme etenemistä. Teimme työsuunnitelmaan myös alustavan käsikirjoituksen videota varten. Kanasen (2012, 17) mukaan opinnäytetyön työsuunnitelmassa tulee ilmetä muun muassa hankkeen tavoitteet, vaiheet, toimijat, dokumentoitavat sekä tiedonhankintamenetelmät. Kokosimme toeriaviitekehiksemme sekä suomalaisesta että kansainvälisestä tutkimustiedosta ja kirjallisuudesta. Tiedonhaussa käytimme PubMed-, Cinahl- ja Medic-tietokantoja sekä Google- että Google Scholar-hakua. Tiedon etsinnässä käytimme hakusanoina esimerkiksi seuraavia sanoja: magneettitutkimus, lapsen magneettitutkimus, lapsen pelot magneettitutkimuksessa, child development, child MRI sekä MRI and anesthesia. Kansainvälisiä tutkimusartikkeleita hakiessamme rajasimme pois hakutulokset otsikon sekä tiivistelmän perusteella. Hakutuloksia saimme paljon, mutta vain osa artikkeleista vastasi aiheitamme. Saimme myös työn tilaajalta henkilökohtaisia tiedonantoja.

## 6.1 Ohjausvideo

Kohderyhmä sekä aineiston käyttötarkoitus vaikuttavat siihen, millaista viestintäkeinoa käytetään. Kaikki eivät hyödy kirjallisesta viestintäkeinosta, jolloin voidaan käyttää muita keinoja. (Parkkunen, Vertio ja Koskinen-Ollonqvist. 2001, 8.) Ohjauksessa käytettävällä videolla voidaan esitellä esimerkiksi paikkoja, ohjeita ja tilanteita. Ohjausvideo hyödyttää erityisesti asiakkaita, joilla on hankaluuksia lukea kirjallista materiaalia visuaalisesti. Ohjausvideo voi myös olla helposti vastaanotettava. (Kyngäs ym. 2007, 122.) Liikkuvaa kuvaa käytettäessä opetuksen ja oppimisen välineenä sekä kohteena tavoitteellisuus on tärkeää (Hakkarainen ja Kumpulainen 2011, 8). Liikkuva kuva auttaa näkemään asioita, joita muutoin olisi vaikeaa tai mahdotonta nähdä. Tällöin oppimisen arviointi kohdistuu huomaamiseen. (Hakkarainen ja Kumpulainen 2011, 12.)

Hyvän ohjausvideon tunnuspiirteitä ovat hyvä esitystapa, ymmärrettävyys sekä lyhyt ja ytimekäs sisältö. Useimmat suosivat lyhyitä ohjeistuksia. Myös liiallinen yksityiskohtaisuus saattaa sekoittaa vastaanottajan päähän ja osa asiasta saattaa mennä ohi. Ymmärtämistä voidaan myös lisätä selostuksen lisäämistä videokuvaan (Hakkarainen ja Kumpulainen 2011, 14). Liiallinen ammattikielen käyttö voi aiheuttaa epäselvyyksiä, jonka takia yleiskielen käyttö on suositeltavaa. Ohjausvideon huoliteltu ja miellyttävä ulkoasu vaikuttaa ohjauksen vaikuttavuuteen. (Hyvärinen 2005, 1771-2.) Ammattivälineistö ei ole välttämätön hyvän ohjausvideon luomiseksi vaan hyvän videon tekemisessä tärkeää on tiivis käsikirjoitus, hyvä äänitaso sekä valaistus. Videota kuvatessa kamera ei saa heilua sekä jos videossa kuuluu puhetta, äänen tulee olla selkeä. On hyvä näyttää video jollekulle, sekä pyytää siitä palautetta ennen kuin valmiin videon julkaisee käyttöön. (Biyani 2011.)

## 6.2 Ohjausvideon toteutus

Työstimme työsuunnitelman ohessa videon käsikirjoitusta ja lopullisen version saimme valmiiksi ennen videon kuvauksia (LIITE 1). Käsikirjoituksen tarkasti ja hyväksyi työn tilaaja. Sovimme vielä ennen videon kuvauksia yhteyshenkilön kanssa tapaamisen videon käsikirjoituksen viimeistelystä sekä videon kuvausten toteuttamisesta. Tapaaminen järjestettiin toukokuussa 2019 yhteyshenkilömme



kanssa. Toukokuun tapaamisessa mietittiin lapsinäyttelijän roolia ja sitä kuka rooliin saadaan. Lopulta saimme kaksi ehdokasta yhteyshenkilömme työyhteisön kautta, joista toinen sitten lupautui näytttelemään. Teimme kirjallisen kuvauslupalomakkeen lapsinäyttelijälle, jossa kerrotaan ohjausvideon julkisesta esittämisestä. Vanhemmalta pyydettiin kuvauslupahakemukseen allekirjoitus. Ohjausvideossa röntgenhoitajana toimi toinen kehittämistyötä tekevästä opiskelijoista ja toinen opiskelija oli äidin roolissa. Kuvaajana oli kehittämistyötä tekevien opiskelijoiden luokkalainen. Video kuvattiin omalla järjestelmäkameralla. Kamerajalka lainattiin KYSin AV-yksiköstä.

Videon kuvaukset oli järjestettävä virka-ajan ulkopuolelle, jolloin magneettitutkimuksiin ei ollut ajanvarauksia. Kuvauspäivä oli sovitettava yhteensopiviksi omiin menoihin sekä yhteyshenkilömme työvuoroihin, jotta pystyimme yhdessä läpikäymään päivän kulun. Kuvauspäivämääräksi valikoitui sunnuntai 19. toukokuuta. Kuvasimme videon 1.5 teslan magneettilaitteella, joka ei ollut päivystyskäytössä. Menimme kuvauspäivänä hyvissä ajoin ennen lapsinäyttelijää magneettiyksikköön päättämään kuvauskulmia ja järjestelemään paikkoja. Otimme myös muutamia kuvia magneettilaitteesta, joita käytimme videossa. Lapsinäyttelijän tullessa paikalle sovimme kuvausten alkavan helposta käytäväkävely-kohtauksesta, jotta lapsinäyttelijä tottuisi videoimiseen ja ensijännitys menisi ohi. Tämän jälkeen kuvasimme haastavimmat osuudet, joissa puhetta oli eniten. Viimeisimmäksi jätimme kohtauksia, joissa lapsinäyttelijää ei tarvinnut. Kaiken kaikkiaan kuvauksiin upposi kolme tuntia, joista lapsi oli osallisena kahdessa ensimmäisessä tunnissa. Kohtausten ennakkoon suunnitteleminen ja harjoittelu ennen kuvaamista nopeutti kuvauspäivää ja selvisimme vain muutamilla uusintakohtauksilla.

### 6.3 Ohjausvideon editointi

Editointi aloitettiin läpikäymällä kuvattu videomateriaali. Rajasimme aluksi pois ne otokset, joita ei videossa haluttu käyttää. Tällaisia olivat muun muassa kameran heiluminen tai huono tarkennus. Tämän jälkeen valitsimme edustavimmat otokset, joita käyttäisimme videossa. Kokosimme tietokoneelle kansion videomateriaalista, jota halusimme käyttää ohjausvideossamme. Nimesimme videototokset, jotta niitä oli helpompi käsitellä. Valituista otoksista koottiin valmis video Shotcut- ilmaisohjelmalla. Videomme koostuu erillisistä video- sekä ääniraidoista, jossa kertoja johdattelee tarinaa eteenpäin. Äänitykset toteutettiin puhelimen ääninauhurilla ja nauhoitukset siirrettiin tietokoneelle. Nimesimme myös nauhoitukset ja liitimme ne videoon. Jouduimme äänittämään joitain otoksia uudesta, sillä niitä kuunneltuamme huomasimme taustalla kaikua sekä äänenpaino oli selvästi erilainen joissain otoksissa, mikä valitettavasti erottui selkeästi videolla. Myös ääniraitojen muokkaamiseen käytimme Shotcut- ohjelmaa. Äänileikkeistä poistettiin ylimääräiset äänitysvirheet sekä leikkasimme joitain kohtia. Tämän jälkeen äänileikkeet yhdistettiin videoon oikeisiin kohtiin.

Lisäsimme videoon taustamusiikkia, jota etsimme internetistä. Käyttämämme musiikki on tekijänoikeusvapaa, ja sitä saa käyttää vapaasti ilman erillistä lupaa. Teoksen tekijällä on tekijänoikeus, joka suojaa luovaa työtä sekä tekijää. Tekijänoikeus pohjautuu tekijänoikeuslakiin. Tekijänoikeuden avulla teoksen tekijä voi itse päättää teoksensa käytöstä ja myydä sitä eteenpäin. (Tekijänoikeus.fi s.a.) Löysimme Google-haulla bensound.com:sta vapaasti käytettäviä ääniraitoja ja valitsimme sieltä

mieleisimmän musiikin videon taustalle. Ensimmäinen versio ohjausvideosta oli 5 minuuttia. Näytimme videon yhteyshenkilöllemme ja pyysimme häneltä palautetta. Saimme hyviä korjaus- ja kehitysideoita, joiden avulla parantelimme videota. Korjausehdotukset koskivat pääasiassa tauotuksia sekä alkutekstin ajallista pidentämistä. Korjauksiin meni aikaa muutama tunti. Lopullisen videon pituudeksi tuli 6 minuuttia 11 sekuntia ja se hyväksyttiin tilaajan toimesta.

## 7 POHDINTA

### 7.1 Kehittämistyön prosessin ja tuotoksen arviointi

Kehittämistyön arviointi kuuluu oppimisprosessiin. Arvioinnissa tarkastellaan kehittämistyön suunnittelua, tavoitteita ja niiden saavuttamista. Arviointi on suunnitelmallista tiedonkeruuta ja kerätyn tiedon analysointia. (Ojasalo ym. 2014, 47.)

Kehittämistyöprosessi kesti kokonaisuudessaan puolitoista vuotta aiheen saamisesta työn valmistamiseen. Aikatauluttamisen koimme uhkaksi, sillä emme osanneet arvioida kehittämistyön eri vaiheisiin kuluva aikaa. Tavoitteeksi asetimme työn valmistumisen vuoteen 2019 loppuun mennessä. Työsuunnitelman valmistuminen venyi aikataulusta. Koimme tämän tekemisen haasteellisimmaksi, koska siihen vaadittiin sekä laaja teoriaosuus että ohjausvideon alustava käsikirjoitus. Työsuunnitelman tekemiseen kului eniten aikaa. Vietimme myös paljon aikaa eri kaupungeissa, jonka takia teimme kehittämistyötä suurimmaksi osaksi etänä. Videoimisen editointiin sovimme etukäteen muutamana viikonlopun, että olisimme molemmat Kuopiossa. Myös työsuunnitelma vaiheessa teimme yhdessä videon käsikirjoituksen. Yhteistyö oli sujuvaa koko kehittämistyön tekemisen ajan ja teimme selkeät työjaot aina niin työsuunnitelman, raporttiosuuden kuin videonkin teossa.

Kehittämistyön video-osuuden teko oli molemmille todella opettavaista, sillä emme olleet ennen tehneet videoita. Kuvauksissa meillä oli käytössä oma kamera ja tuttu kuvaaja, joka myös helpotti videoprosessin etenemistä. Aiempaa editointikokemusta kummallakaan ei ollut. Videon editoimiseen käytimme kaksi viikonloppua, ja myöhemmin vielä teimme korjauksia videoon. Alun perin meillä oli suunnitelmana, että hoitaja puhuu videolla sekä käy vuoropuhelua äidin ja lapsen kanssa. Kertojalle oli vähemmän puhetta kuin lopullisessa versiossa. Päätimme muuttaa melkein kaikki vuorosanat kertojalle, jotta videosta saatiin ammattimaisempi. Meillä ei ollut videon kuvauksissa erillisiä mikrofoneja, joten hoitajan ääni ei ollut videolla tarpeeksi selkeä. Emme äänittäneet kaikkia kertojan vuorosanoja yhdellä kertaa, mikä aiheutti otoksissa eri äänenpainoja sekä taustakaikua. Jouduimme tämän takia äänittämään useampia otoksia uudelleen.

Olemme molemmat tyytyväisiä videon toteutukseen ja lopputulokseen lähtötasoihimme suhteutettuna. Hyvän ohjausvideon kriteereihin verraten videomme on selkeä, eikä se sisällä liikaa yksityiskohtia. Koska video on suunnattu lapsille, mietimme paljon sanavalintoja. Käytimme videossa sanoja, kuten kypärä ja saapas, jotka lapsi ymmärtää. Lapsille myös videomuotoinen ohje on järkevin ymmärryksen kannalta. Videon editoinnissa huomasimme, kuinka videolle tulee äkkiä pituutta. Videossa ei saa olla myöskään liikaa selostusta eikä se saa olla liian pitkä tai katsoja ei jaksa katsoa videota loppuun (Biyani 2011). Meidän täytyi leikata ja lyhentää joitain videon kohtia, jotta saimme videon kokonaispituuden pysymään maltillisena.

Kehittämistyötä tehdessämme luimme paljon teoriatietoa lapsen kehityksestä sekä lapsipotilaiden kohtaamisesta, jonka kautta saimme syvennettyä teoreettista tietoaamme kohdata pieniä potilaita.

Teorian avulla suunnittelimme käsikirjoituksen ja teimme videosta sellaisen, että leikki- ja kouluikäiset lapset ymmärtävät videon asiat. Lapsipotilaiden kohtaaminen sekä ohjaaminen tulee olemaan iso osa työtämme erityisesti magneettikuvauksen puolella. Videon tekemisen opettelu ja tuottaminen oli kokemusrikasta ja vaihtelua teoriaosuuden kirjoittamiseen, vaikka emme ammatissamme näitä taitoja tarvitsekaan.

## 7.2 Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus

Kehittämistyö perustuu tutkittuun ja luotettavaan tietoon. Luotettavuus varmistetaan noudattamalla tieteellistä käytäntöä. Hyvä tieteellinen käytäntö perustuu siihen, että työssä käytetään tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tutkimusmenetelmiä. (Kananen 2017, 90.) Keräsimme lähteitä työhön ammatillisesta kirjallisuudesta sekä tieteellisistä verkkoartikkeleista. Arvioimme tarkkaan näyttöön perustuvan tiedon ja julkaisuajankohtaa sekä julkaisijoita. Käytimme kehittämistyössämme mahdollisimman tuoreinta tutkittua tietoa ja alan ammattilaisten kirjoittamia teoksia. Käytimme myös sellaisia artikkeleita, jotka ovat vertaisarvioitu. Tavoitteenamme oli rajata aineistoja niin, että niiden tiedot ovat ajan tasalla.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaan tarvittavat tutkimusluvut tulee hankkia työn tekemiseen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013, 6). Teimme ohjaus- ja hankkeistamissopimuksen työn tilaajan yhteyshenkilön sekä ohjaavan lehtorin kanssa. Haimme ennen videon kuvaamista KYSiltä lupaa opinnäytetyön tekemiseen, ja luvan saatuamme aloimme työstää videota. Luovutimme lopullisen tuotoksen käyttöoikeudet KYSille, mutta tekijänoikeudet jäivät meille.

Lähdekriittisyydellä tarkoitetaan lähteen luotettavuuden ja oikeellisuuden arvioimista. Lähdettä arvioidaan miettimällä lähteen sisällön faktoja, tekijää, sisällön tekotapaa ja julkaisuajankohtaa. (Helmet 2017.) Lähdekriittisyys näkyy työssämme esimerkiksi mahdollisimman uusien lähteiden kautta. Olemme myös arvioineet jokaisen lähteen faktatiedot, ennen kuin olemme käyttäneet lähdettä. Opinnäytetyön tekemisessä täytyy noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta. Teoria- ja tutkimustietoa kerätessä muiden tutkijoiden tekemää työtä täytyy kunnioittaa viittaamalla asianmukaisesti heidän julkaisuihinsa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013, 6.) Meidän tuli ottaa huomioon, että teksti tulee kirjoittaa omin sanoin, jotta välttyisi plagioimasta tekstiä. Lähdeviitteet ja lähdeluettelo on merkitty Savonia-ammattikorkeakoulun raportointiohjeen mukaisesti.

Toteutimme ohjausvideon eettisten periaatteiden mukaan. Emme käyttäneet videossa oikeaa potilasta tai kenenkään potilastietoja. Kehittämistyön video-osuudessa oli mukana alaikäinen vapaaehtoinen näyttelijä, joka suostui videoimiseen. Näyttelijämme oli alle 15-vuotias, joten pyysimme huoltajalta kirjallisen suostumuksen. Lupalomakkeessa tulee olla selvästi kerrottu videon käyttötarkoitus ja mihin videota tullaan jatkossa käyttämään (Burakoff 2016). Teimme lomakkeen vastaamaan näitä kriteereitä. Noudatimme videon kuvauksissa lapsinäyttelijän itsemääräämisoikeutta ja vapaaehtoisuutta. Itsemääräämisoikeus on perusoikeus ja se koskee vapautta määrätä omista asioista sekä myös fyysistä ja psyykkistä koskemattomuutta ja yksityisyyden suojaa. Suomen perustuslain 6 §:n 3 momentin mukaan lapsia on kohdeltava tasa-arvoisesti yksilöinä ja heidän tulee saada vaikuttaa

heitä itseään koskeviin asioihin kehitystään vastaavasti. Vapaaehtoisuus näkyy näyttelijän osallistumisena videointiin omatahtoisesti sekä hänellä on oikeus halutessaan lopettaa oma osallistuminen koska tahansa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009, 5.)

### 7.3 Ammatillinen kasvu

Ammatillinen identiteetti muodostuu ihmisen omasta käsityksestä millaisena työntekijänä hän itseään pitää ja millaiseksi hän haluaa työssään sekä ammatissaan tulla. Myös eettiset arvot, tavoitteet ja uskomukset ovat osa ammatillista identiteettiä. (Eteläpelto ja Vähäsantanen 2010, 46.) Oman toiminnan ja oppimisen tarkkailua ja arviointia kutsutaan itsereflektioksi. Omaa itsereflektiota voi laajentaa arvioimalla kokemuksiaan ja vertaamalla niitä aikaisempaan osaamiseen. Oppijan kyky reflektoida, ymmärtää sekä kontrolloida omaa oppimistaan ohjaa metakognitio. Metakognitiiviset taidot ovat itsesäätely- ja korkean asteen ajattelun taitoja. (Ruohotie 2006, 106-115.)

Savonia-ammattikorkeakoulun (2019a) röntgenhoitajan tutkinto-ohjelmassa on laadittu oman asiantuntijuuden kehittämiseen vuositteemat opiskeluvuosittain. Tutkinnon aikana oma asiantuntijuus kasvaa perehtymisestä kehittämiseen, syventämiseen sekä soveltamisen kautta. Röntgenhoitajan työkuvassa korostuu potilaan hoitaminen, teknologian hyödyntäminen sekä lääketieteellinen säteilynkäyttö. Röntgenhoitajan osaaminen muodostuu yleisistä sekä ammatillisista kompetensseista. Röntgenhoitajalta vaaditaan laajaa eri alueiden osaamista, jotka ovat ohjaamis- ja hoitamisosaaminen, menetelmäosaaminen, turvallisuusosaaminen, eettinen osaaminen sekä työyhteisöosaaminen. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019b.)

Radiografiatyön ohjaamis- ja hoitamisosaamisen alueella korostuu potilaan kokonaisvaltaisen hoidon toteuttaminen sekä potilaan yksilöllisten tarpeiden arvioiminen. Röntgenhoitajalta vaaditaan osaamista ohjata potilasta ennen kuvantamistutkimusta, sen aikana ja jälkeen. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019b.) Etsimme teoriaviitekehukseemme tietoa lasten magneettitutkimuksista, peloista magneettitutkimuksessa ja sedaatioista sekä potilaanohjauksesta magneettitutkimukseen liittyen. Potilaan ohjaus erityisesti magneettitutkimuksessa on tärkeää, sillä erityisesti lapset kokevat magneettitutkimuksen ahdistavaksi, eivätkä kykene olemaan paikoillaan (Rothman ym. 2016, 1600). Olemme itsekkin huomanneet ammattia edistävissä käytännön harjoitteluissa potilaan ohjaamisen tärkeäksi potilaan luottamuksen saavuttamiseksi.

Menetelmäosaamisen mukaan röntgenhoitajalta vaaditaan osaamista kuvantamistutkimusmenetelmissä sekä sädehoidossa, että laitteiden käytön osaamista. Röntgenhoitajalta vaaditaan myös radiografia- ja sädehoitotyön prosessin soveltamista. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019b.) Olemme syventäneet osaamistamme kehittämistyöprosessin edetessä magneettikuvauksen periaatteesta. Teorian lukemisen ja kertaamisen lisäksi olemme syventäneet tutkimusprosessin kulkua videon tekemisen myötä. Toinen meistä on käynyt magneettitutkimusten harjoittelun KYSillä, mutta toiselle videossa käytetty magneettilaitte oli uusi tuttavuus. Magneettikuvauksen periaate on kuitenkin sama kaikissa laitteissa, jolloin kummankin oli helppo lähestyä videon magneettilaitetta.

Turvallisuusosaamiseen kuuluu oman toimintansa perusteleminen ja arvioiminen lääketieteellisen säteilynkäytön periaatteiden mukaisesti. Magneettitutkimuksissa korostuu etenkin potilas- sekä työ- turvallisuus. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019b.) Magneettitutkimushuoneeseen mennessä täytyy olla ehdottoman tarkka siitä, että huoneeseen ei mene ylimääräisiä henkilöitä, eikä kellään saa olla yllään tai mukanaan ferromagneettisia esineitä. Magneettikuvauksen turvallisuus täytyy aina arvioida tapauskohtaisesti, jos potilaalla on kehossaan esimerkiksi implantteja, sirpaleita tai sydämentahdistin. (STUK 2016.) Ohjausvideota kuvatessa meidän täytyi huomioida, ettei näyttelijöillä tai kuvaajalla ollut metallisia esineitä mukanaan. Järjestelmäkameraa ei myöskään saanut viedä liian lähelle magneettikuvauslaitetta magneettisen vetovoiman sekä tästä tapahtuvan kameran vioittumisen vuoksi. Kuvaaja oli myös röntgenhoitajaopiskelija, joten hänellä oli myös magneettiturvallisuuden periaatteet hallussa. Magneettikuvaushuoneessa kohtauksia kuvatessa kameralla videoitiin kuvaushuoneen ovella, eikä turvarajaa ylitetty. Videoinnin yhteydessä meille selkeni konkreettisesti, kuinka tärkeää on, että röntgenhoitaja pitää huolen magneettiturvallisuudesta.

Ettinen osaaminen vaatii röntgenhoitajalta vastuun ottamista omasta toiminnasta ja sen seurauksista sekä osaamista tutkimustoiminnassa ja tiedon etsimisessä. Röntgenhoitajan täytyy toimia ammattieettisten periaatteiden mukaan. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019b.) Kehittämistyön teoreettisen viitekehyksen luomisessa käytimme sekä suomalaisia että kansainvälisiä artikkeleita ja kirjallisuutta. Pyrimme valitsemaan mahdollisimman uutta tutkimustietoa lähdemateriaaliksi. Osa lähteistämme on yli kymmenen vuotta vanhoja, mutta koimme lähteet hyviksi eikä niistä löytyvä tieto ole muuttunut nykyhetkeen mennessä. Pehdyimme syvällisemmin lähdekriittisyyteen lähdemateriaalia etsiessämme. Huomasimme, kuinka vaikeaa hyvän lähdemateriaalin löytäminen on. Osa potentiaalisista artikkeleista oli maksullisia, ja joihin meillä ei ollut pääsyoikeutta. Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin KYSin opinnäytetöiden hallinnollisen ohjeen (2018, 1) mukaan opinnäytetyössä ei saa käyttää oikeaa potilasta tai potilaan tietoja. Onneksemme saimme potilaan rooliin vapaaehtoisen näyttelijän. Videossa näkyvät magneettikuvausleikkeet eivät myöskään ole oikean potilaan, vaan toisen opinnäytetyön tekijän kuvia. Halusimme näyttää videossa myös hieman, mitä röntgenhoitaja tekee kuvauslaitteella, jotta potilas tietää, mitä kuvaushuoneen ulkopuolella tapahtuu.

Viimeinen yleinen kompetenssi on työyhteisöosaaminen. Röntgenhoitajan tulee osata toimia työyhteisön jäsenenä ja toimia viestintä- ja vuorovaikutustilanteissa sekä edistää työyhteisön hyvinvointia. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019b.) Kehittämispöytätyö vahvisti ryhmätyöskentelytaitojamme sekä toisen mielipiteiden huomioimista. Pöytätyön vaiheita työstettiin itsenäisesti, mutta lopulliset muokkaukset teimme yhdessä. Huomasimme myös palautteen tärkeyden, sillä tuntui, että omaan tekstiin sokeutui eikä kehittämiskohtia huomannut. Pieni tauko omaan tekstin kirjoittamiselle teki myös hyvää, jotta tekstiä taas osasi arvioida kriittisesti. Muokkasimme tekstiä kehittämistyön ohjaajan kommenttien pohjalta.

#### 7.4 Hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Kehittämistyö on tehty lapsipotilaan yleisimmän magneettitutkimuksen esivalmistelun tueksi. Jatko-tutkimusideana voisi selvittää, miten video auttaa lasta selviytymään pelkotiloistaan sekä onko se-daatioiden ja anestesioiden määrä vähentynyt. Olisi mielenkiintoista tietää, missä määrin videota on käytetty lapsipotilaiden valmistautumisessa.

## 8 LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

AHONEN, Timo, LAMMINMÄKI, Tuija, NÄRHI, Vesa ja RÄSÄNEN, Pekka 2003. Koulun aloittaminen ja varhaiset oppimisvaikeudet. Julkaisussa: LYYTINEN, Paula, KORAKIANGAS, Mikko ja LYYTINEN, Heikki (toim.) Näkökulmia kehityspsykologiaan – Kehitys kontekstissaan. Porvoo: WS Bookwell Oy.

BARKOVICH, Matthew J, XU, Duan, DESIKAN Rahul S, WILLIAMS, Cassandra ja BARKOVICH James A 2018. Pediatric neuro MRI: tricks to minimize sedation. *Pediatr Radiol* [verkkolehti] 2018 Jan; 48(1): 50–55. [Viitattu 2019-10-15.] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.savonia.fi/pubmed/28432404>

BIYANI, Gagan 2011. How to Make a Great Tutorial Video. [Viitattu 2019-11-05.] Saatavissa: <https://blog.udemy.com/how-to-make-a-great-tutorial-video/>

BURAKOFF, Katja 2016. Videointi vuorovaikutuksen kehittämisen välineenä. *Papunet*. [Viitattu 2019-09-16.] Saatavissa: <http://papunet.net/tietoa/videointi-vuorovaikutuksen-kehittamisen-valineena>

DONG, Su-Zhen, ZHU, Ming ja BULAS, Dorothy 2019. Techniques for Minimizing Sedation in Pediatric MRI. *Journal of Magnetic Resonance Imaging* [verkkolehti] 2019 March; 50(4): 1. [Viitattu 2019-07-31.] Saatavissa: [https://www.researchgate.net/publication/331747561\\_Techniques\\_for\\_minimizing\\_sedation\\_in\\_pediatric\\_MRI](https://www.researchgate.net/publication/331747561_Techniques_for_minimizing_sedation_in_pediatric_MRI)

EASTON, Suzanne 2009. An introduction to radiography [verkkokirja]. Churchill Livingstone: Elsevier. [Viitattu 2018-12-02.] Saatavissa: <https://www.dawson-era.com/readonline/9780080982496>

ETELÄPELTO, Anneli ja VÄHÄSANTANEN, Katja 2010. Ammatillinen identiteetti persoonallisena ja sosiaalisena konstruktiona. Julkaisussa: ASUNMAA, Tuuli ja RÄIHÄ, Pekka (toim.) Samalta viivalta 4. Valtakunnallisen kasvatusalan valintayhteistyöverkoston (VAKAVA) kirjallisen kokeen aineisto 2010. Jyväskylä: WS Bookwell Oy, 46. [Viitattu 2019-08-01.] Saatavissa: [https://www.researchgate.net/profile/Reijo\\_Siltala/publication/283486455\\_Opetusalan\\_asiantuntijoiden\\_kasityksia\\_opettajan\\_pedagogisesta\\_innovatiivisuudesta/links/5639f40308ae337ef2980c38/Opetusalan-asiantuntijoiden-kaesityksiae-opettajan-pedagogisesta-innovatiivisuudesta.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Reijo_Siltala/publication/283486455_Opetusalan_asiantuntijoiden_kasityksia_opettajan_pedagogisesta_innovatiivisuudesta/links/5639f40308ae337ef2980c38/Opetusalan-asiantuntijoiden-kaesityksiae-opettajan-pedagogisesta-innovatiivisuudesta.pdf)

HAKKARAINEN, Päivi ja KUMPULAINEN, Kari 2011. Johdanto: kuva liikkuu – pysytkö mukana. Julkaisussa: HAKKARAINEN, Päivi ja KUMPULAINEN, Kari (toim.) Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius [verkkokirja] 8, 14. [Viitattu 2018-12-02.] Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

HALLOWELL, Leanne M, STEWART, Shari E, DE AMORIM E SILVA, Cicero T ja DITCHFIELD, Michael R. Reviewing the process of preparing children for MRI. *Pediatric Radiology* [verkkolehti] 2008;38: 271–279. [Viitattu 2019-10-31.] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=89389dbb-1d9c-4f64-8f7c-3db828852220%40sdc-v-sessmgr01>

HELMET 2017. Tunnista luotettava tieto. [Viitattu 2019-11-03.] Saatavissa: [https://www.helmet.fi/fi-FI/Lapset/Tiedonhaku/Tunnista\\_luotettava\\_tieto](https://www.helmet.fi/fi-FI/Lapset/Tiedonhaku/Tunnista_luotettava_tieto)

HYVÄRINEN, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Duodecim* [verkkolehti] 2005;121: 1769–73. [Viitattu 2019-04-14.] Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo95167.pdf>



- IIVANAINEN, Matti, SALONEN, Soili ja METSÄHONKALA, Liisa 2014. Neurokuvantaminen. Julkaisussa: SILLANPÄÄ, Matti, HERRGÅRD, Eila, IIVANAINEN, Matti, KOIVIKKO, Matti ja RANTALA, Heikki (toim.) Lastenneurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- IVANOFF, Päivi, RISKU, Aija, KITINOJA, Helli, VUORI, Anne ja PALO, Raija 2006. Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö. 3. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.
- KAASALAINEN, Touko, PAKARINEN, Sami, KIVISTÖ, Sari ja HÄNNINEN, Helena 2015. Sydämentahdistinpotilaiden magneettikuvaus - turvallinen toimintamalli. Duodecim [verkkokirja] 2015;131(8): 737-43. [Viitattu 2018-10-23.] Saatavissa: <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2015/8/duo12208>
- KAKEBEEKE, Tanja, CAFLISCH, John, CHAOUCH, Aziz, ROUSSON, Valentin, LARGO, Remo H, JENNI, Oskar G 2013. Neuromotor development in children. Part 3: motor performance in 3- to 5-year-olds. Developmental medicine & child neurology [verkkolehti] 2013;55(3): 248-256. [Viitattu 2018-10-23.] Saatavissa: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/dmcn.12034>
- KANANEN, Jorma 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- KANANEN, Jorma 2017. Kehittämistutkimus interventiotutkimuksen muotona – opas opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittajalle. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- KYNGÄS, Helvi, KÄÄRIÄINEN, Maria, POSKIPARTA, Marita, JOHANSSON, Kirsi, HIRVONEN, Eila ja RENFORS, Timo 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.
- KOISTINEN, Paula, RUUSKANEN, Susanna ja SURAKKA, Tuula 2004. Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Helsinki: Tammi.
- KYS 2017. Pään ja kaulan alueen magneettitutkimus. Potilasohje 00194. [Viitattu 2018-11-07.] Saatavissa: [https://ohjeet.kuh.fi/files/100016/269597\\_3\\_0.DOCX](https://ohjeet.kuh.fi/files/100016/269597_3_0.DOCX)
- KYS 2018a. Lasten MRI- ja/tai CT-tutkimus anestesiassa. Potilasohje 00502. [Viitattu 2018-11-07.] Saatavissa: [https://ohjeet.kuh.fi/files/100016/310042\\_2\\_0.DOCX](https://ohjeet.kuh.fi/files/100016/310042_2_0.DOCX)
- KYS 2018b. Lasten MRI- ja/tai CT-tutkimus (ilman anestesiaa). Potilasohje 04980. [Viitattu 2018-11-07.] Saatavissa: [https://ohjeet.kuh.fi/files/100016/260763\\_1\\_0.DOCX](https://ohjeet.kuh.fi/files/100016/260763_1_0.DOCX)
- LAMMENTAUSTA, Eveliina 2014. Sädeturvapäivät. MRI-tehosteaineet – onko gadoliniumin käyttäkään enää turvallista. [Viitattu 2018-11-07.] Saatavissa: [http://www.sadeturvapaivat.fi/index.php?id=688&cat\\_ids=x93x#cat93](http://www.sadeturvapaivat.fi/index.php?id=688&cat_ids=x93x#cat93)
- MLL 2019a. 7-9-vuotiaan sosiaalinen kehitys. [Viitattu 2019-10-10.] Saatavissa: <https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/7-9-v/7-9-vuotiaan-sosiaalinen-kehitys/>
- MLL 2019b. 7-9-vuotiaan persoonallisuuden kehitys. [Viitattu 2019-10-10.] Saatavissa: <https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/7-9-v/7-9-vuotiaan-persoonallisuuden-kehitys/>
- NIEMI, Terttu, NIETOSVUORI, Leena ja VIRIKKO, Helena 2006. Hyvinvointialan viestintä. Helsinki: Edita.
- NURMIRANTA, Hanna, LEPPÄMÄKI, Päivi ja HORPPU, Sari 2009. Kehityspsykologiaa lapsuudesta vanhuuteen. Helsinki: Kirjapaja.

- OJASALO, Katri, MOILANEN, Teemu ja RITALAHTI, Jarmo 2014. Kehittämistyön menetelmät - Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro oy.
- PARKKUNEN, Nina, VERTIO, Harri ja KOSKINEN-OLLONQVIST, Pirjo 2001. Terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin opas. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus.
- POHJOIS-SAVON SAIRAANHOITOPIIRI 2018. Opiskelijoiden opinnäytetyöt KYSissä. [verkkojulkaisu]. Hallinnollinen ohje. [Viitattu 2019-11-08.] Saatavissa: <https://www.pssh.fi/documents/7796350/7841414/OHJE-2013-00653+Opiskelijoiden+opinn%C3%A4ytety%C3%B6t+KYSiss%C3%A4+19022018.pdf/ac3db409-d03c-425d-837b-0b15ba891711>
- POUTTU, Jukka 2016. Lastenanestesiologia. Julkaisussa: RAJANTIE, Jukka, HEIKINHEIMO, Markku ja RENKO, Marjo (toim.) Lastentaudit. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- PUUMALAINEN, Saija 2018-05-25. Röntgenhoitaja. Opinnäytetyön aihepalaveri. [Haastattelu]. Kuopio: Kuopion Yliopistollinen sairaala.
- QVIST, Maarit, HELASVUO, Timo ja KANGASNIEMI, Markus 2016. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2015. Julkaisussa: SUUTARI, Juha (toim.) STUK-B 207. [Viitattu 2019-04-22.] Saatavissa: <https://www.stuk.fi/julkaisut/valvontaraportit/stuk-b>
- QVIST, Maarit, SUUTARI, Juha ja KANGASNIEMI, Markus 2019. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2018. Julkaisussa: RUONALA, Verner (toim.) STUK-B 242 [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-09-16]. Saatavissa: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138743/STUK-B242.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- RADIOLOGYINFO 2017. Magnetic Resonance Imaging (MRI) Safety. [Viitattu 2018-10-23.] Saatavissa: <https://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=safety-mr>
- RADIOLOGYINFO 2018. Children's (Pediatric) Magnetic Resonance Imaging. [Viitattu 2018-10-23.] Saatavissa: <https://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=pediatric-mri>
- RANTANEN, Marja 2009. Varhaiskasvatus sairaalassa. Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-01.] Saatavissa: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80411/031be050-e9a8-4dfd-b0c6-2cf871d05128.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ROTHMAN, Sarah, GONEN, Anna, VODONOS, Alina, NOVACK, Victor ja SHELEF, Ilan, 2016. Does preparation of children before MRI reduce the need for anesthesia? Prospective randomized control trial. Pediatric Radiology [verkkolehti] 2016; 46: 1599–1605. [Viitattu 2019-10-31.] Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=89389dbb-1d9c-4f64-8f7c-3db828852220%40sdc-v-sessmgr01>
- RUOHOTIE, Pekka 2006. Metakognitiiviset taidot ja ammatillinen kasvu asiantuntijakoulutuksessa. Julkaisussa: ETELÄPELTO, Anneli ja ONNISMAA, Jussi (toim.) Ammatillisuus ja ammatillinen kasvu. Vantaa: Kansallisvalistusseura.
- SALONEN, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön – Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle [verkkodokumentti]. Turun ammattikorkeakoulu. Tampere: Suomen yliopistopaino – Juvenes Print Oy. [Viitattu 2019-09-02.] Saatavissa: <http://julkaisut.tukuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2019a. Asiantuntijuuden kehittyminen. Savoniaammattikorkeakoulu. [Viitattu 2019-08-31.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=1025&tab=4>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2019b. Osaamistavoitteet. Savoniaammattikorkeakoulu. [Viitattu 2018-11-05.] Saatavissa: <https://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=1025&tab=2>

SILLANPÄÄ, Matti 2014. Lastenneurologisten sairauksien yleisyys. Julkaisussa: SILLANPÄÄ, Matti, HERRGÅRD, Eila, IIVANAINEN, Matti, KOIVIKKO, Matti ja RANTALA, Heikki (toim.) Lastenneurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

STUK 2016. Magneettitutkimus. [Viitattu 2018-10-23.] Saatavissa: <https://www.stuk.fi/aiheet/sateily-terveydenhuollossa/magneettitutkimus>

SVEDSTRÖM, Erkki 2017. Lasten kuvantamisen erityispiirteet. Julkaisussa: SEQUEIROS, Roberto Blanco, KOSKINEN, Seppo, ARONEN, Hannu, LUNDBOMA, Nina, VANNINEN, Ritva ja TERVONEN Osmo (toim.) Kliininen radiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 298.

TEKIJANOIKEUS.FI s.a. Mitä on tekijänoikeus? [Viitattu 2019-10-28.] Saatavissa: <https://tekijanoikeus.fi/tekijanoikeus/>

TERVEYSPORTTI s.a. EMLA 25/25 mg laastari. [Viitattu 2019-11-05.] Saatavissa: [https://www-terveysportti-fi.ezproxy.savonia.fi/terveysportti/dlr\\_laake.koti?p\\_hakuehto=emla](https://www-terveysportti-fi.ezproxy.savonia.fi/terveysportti/dlr_laake.koti?p_hakuehto=emla)

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2009. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käyttäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin järjestämiseksi. [Viitattu 2019-10-01.] Saatavissa: <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa [verkkodokumentti]. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [Viitattu 2019-03-18.] Saatavissa: [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

TYÖTERVEYSLAITOS 2017. Henkilöstön työhyvinvointia edistävät toimintatavat magneettikuvaustyössä. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-11-05] Saatavissa: <https://www.tsr.fi/documents/20181/40645/111259-liite-MRI-opas.pdf/ac4fd1ef-d7a9-43a8-8ee5-77994428d54f>

VILEN, Marika, VIHUNEN, Riitta, VARTIAINEN, Jari, SIVEN, Tuula, NEUVONEN, Sohvi ja KURVINEN, Auli 2006. Lapsuus: erityinen elämänvaihe. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

VILKKA, Hanna ja AIRAKSINEN, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

VILKKO-RIIHELÄ, Anneli ja LAINE, Vesa 2012. Mielen maailma 2: Kehityopsykologia. 5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

## LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS OHJAUSVIDEOON

### KÄSIKIRJOITUS OHJAUSVIDEOON

Opinnäytetyön video-osuuden alkuperäinen käsikirjoitus

Videossa käsitellään lapsen pään magneettitutkimusta alusta loppuun.

Rooleissa:

Röntgenhoitaja: Salla Kyllönen

Äiti: Marianne Kovanen

Lapsi: 12-vuotias lapsi

Kertoja: Marianne Kovanen

Video alkaa siitä, kun lapsi ja vanhempi saapuvat röntgeniin, ilmoittautuvat automaattilla ja kävelevät magneettitutkimuksen odotusaulaan. He istuvat odottelemaan tutkimushuoneen oven eteen. Kertoja selostaa tapahtumaa.

Kertoja: Tervetuloa magneettitutkimukseen. Tässä videossa pääset tutustumaan magneettitutkimuksen kulkuun. Ensimmäisenä tutkimukseen tullessanne ilmoittaudut tutkimukseen vanhempasi kanssa ilmoitusautomaatilla. Sen jälkeen voitte käydä istumaan magneettitutkimusten odotusaulaan. Siitä röntgenhoitaja kutsuu teidät tutkimukseen. Ottakaa mukaanne täytetty esitietolomake. Hoitaja pyytää lomaketta tutkimuksen aluksi. (\*Äiti kaivaa lomakkeen laukustaan\*).

*\*Röntgenhoitaja kutsuu lapsen ja äidin sisälle tutkimushuoneeseen kertojan puhuessa\**

*\*Kuvataan tutkimushuoneen ovelle päin niin, että röntgenhoitaja, lapsi ja äiti seisovat oven edessä\**

Hoitaja lapselle: Noniin, seuraavaksi tehdään sinulle pään alueen magneettikuvaus huoneessa olevalla laitteella. (\*Hoitaja osoittaa huonetta ja kaikki katsovat huoneeseen päin\*) Haluatko, että äitisi tulisi kanssasi kuvaushuoneeseen kuvauksen ajaksi?

Lapsi: Kyllä haluan.

Hoitaja lapselle ja äidille: Kuvausta varten teidän molempien pitää riisua korut pois ja tyhjentää taskut.

*\*Lapsi ottaa ranteestaan rannekorun ja asettaa sen röntgenhoitajan osoittamalle pöydälle, äiti ottaa taskustaan puhelimen ja laittaa sen pöydälle\**

Kertoja (samaa aikaan kun äiti ja lapsi riisuutuu): Metallisia esineitä ei saa viedä kuvaushuoneeseen. Myöskään kuvaukseen tulevalla ei saa olla metallisia yksityiskohtia vaatteissaan. Jos sinulla on lelu, jossa ei ole metallia, voit ottaa sen mukaan tutkimukseen. Tutkimukseen on hyvä pukeutua vaatteisiin, joissa ei ole metallisia yksityiskohtia.

*\*Kuvataan lasta ja hoitajaa, hoitaja ”kanyloi” lapsen ja näytetään kanyylia lapsen käsivarressa\**

Kertoja: Tarvittaessa tutkimuksessa voidaan käyttää magneettitehosteainetta. Sitä varten käden verisuoneen asetetaan korkki. Korkin laitto nipistää hieman, mutta tarvittaessa voidaan käyttää puudutelaastaria pistokohdassa.

Hoitaja: Nyt voitte tulla tänne tutkimushuoneen puolelle.

*\*Lapsi, äiti ja hoitaja menevät tutkimushuoneeseen\**

Kertoja: Magneettikuvauslaite on ilmastoitu ja valaistu tunneli, joka on avoin molemmista päistä. Tutkimuksesta riippuen putkeen mennään joko pää tai jalat edellä. *\*kuvataan laitetta\**

*\*Siirrytään kuvaamaan tutkimushuonetta ovelta koneeseen päin. Lapsi ja äiti seisovat sängyn vieressä kameran puolella selät kameraan päin ja hoitaja toisella puolella sänkyä kasvot kameraan päin\**

Hoitaja lapselle: Sinua kuvataan tällä laitteella (*\*hoitaja heilauttaa kättä putkeen päin\**), käyt tuohon sängylle makaamaan ja sitten siirrämmme vähän tätä sänkyä oikeaan asentoon. Varpaat jäävät laitteen ulkopuolelle. Tutkimus ei satu ollenkaan eikä tunnu miltyään. Koneesta kuuluu erilaisia kovia ääniä, jotka kuulostavat siltä kuin olisi rakennustyömaalla. Äitisi voi olla koko ajan tässä sinun vieressäsi, mutta jutella ei voi. Äiti voi kuitenkin pitää vaikka siinä sinua jalasta.

Äiti: Kauankos tämä tutkimus kestää?

Hoitaja äidille: Pään kuvauksessa menee yleensä noin 15 minuuttia, ja sen ajan pitäisi olla mahdollisimman liikkumatta.

Hoitaja lapselle: Selvä, voit jo tulla tähän sängylle makaamaan selälleen. Lelun voit ottaa mukaan.

*\*Kuvataan, kun lapsi käy sängylle. Hoitaja kertoo videolla lapselle ohjeita ja antaa hälytyspallon, kuulokkeet ja asettaa pääkelan. Tapahtuman selittää kertoja\**

Kertoja: Sinulle laitetaan tutkimuksen ajaksi kuulokkeet korville, joista voit kuunnella radiota tai mieluisaa musiikkia tai vaikka jotain satua. Äidille annetaan myös kuulosuojaimet. *\*hoitaja antaa äidille suojaimet, äiti laittaa suojaimet päähän ja käy istumaan hänelle tarkoitettulle tuolille\**. Käteen saat pallon, jota painamalla hoitaja kuulee sinut. Hoitaja seuraa konetta ja sinua koko ajan ikkunasta. Vielä ennen tutkimuksen alkamista päähäsi laitetaan kypärä, joka tulee kasvojen yläpuolelle. Se ei osu kasvoihin. Tämän kypärän avulla saamme otettua kuvia sinusta.

Kertoja: Kypärään eli pääkelaan voi laittaa peilin, jonka kautta lapsi näkee huoneeseen tai vaikka oman äitinsä, eikä silloin tarvitse katsoa tunnelin kattoa.

*\*Kertojan puheen aikana videossa näytetään pääkelaa, johon on asennettu peili. Näytetään myös lasta lelun kanssa putkessa\**

Kertoja: Sitten vain olet mahdollisimman paikoillaan kuin patsas, niin aloitetaan tutkimus. *\*Hoitaja nostaa pöydän oikeaan asentoon ja ajaa lapsen putkeen\**. Kone pitää erilaisia kovia ääniä, mutta voit keskittyä musiikin tai sadun kuuntelemiseen. Voit laittaa silmät kiinni kuvauksen ajaksi, jos haluat.

Hoitaja: Sitten aloitellaan. *\*Hoitaja lähtee pois huoneesta, sulkee oven ja menee säätöpöydän äärelle\**

Kertoja: Magneettitutkimus kestää noin 15 – 45 minuuttia tutkimuksesta riippuen. Tutkittavan alueen täytyy olla paikallaan. Esimerkiksi pään kuvauksessa pää täytyy pitää paikallaan, mutta sormia ja jalkoja voi hieman liikutella. *\*Kuvataan säätöpuolen ikkunan läpi lasta putkessa, ja kun hoitaja tekee kuvauskoneella tutkimusta\**

*\*Kuvataan tutkimushuonetta ikkunan läpi ja samalla videossa kuuluu magneettilaitteen ääniä\**

Kertoja: Kuvausvälineitä on erilaisia ja ne vaihtelevat eri kohteen tutkimuksissa. (*\*Kuvataan kelahyllyä\**) Pään kuvauksessa käytetään pään yläpuolelle asetettavaa kypärää, nilkan kuvauksessa nilkkakelaa, joka näyttää saappaalta. (*\*kertoja pitää pienen tauon, videolla näytetään nilkkakelaa\**) ja vatsan kuvauksessa vatsalle asetettavaa kelaa ja niin edelleen. Näin saadaan kuvia halutusta kohtaa. (*\*Videolla näytetään vatsakelaa\**).

*\*Kuvataan taas tutkimushuonetta ovelta koneeseen päin.*

Hoitaja lapselle: Tutkimus on nyt tehty ja se sujui oikein hyvin. Minä otan kypärän nyt pois, sekä kuulokkeet ja pallon. *\*Laskee sänkyä\**. Sitten voit hypätä pois sängyltä. *\*Äiti nousee myös tuolilta ja ottaa kuulokkeet pois\**

*\*Lapsi hypähtää sängyn reunalta seisomaan äidin viereen\**

*\*Kuvataan säätöhuoneen puolta, lapsi, äiti ja hoitaja seisovat kuvaushuoneen edessä\**

Hoitaja lapselle: Olit todella reippaasti koko tutkimuksen ajan, hienoa! Tutkimus onnistui hyvin. Saatte kuvien tulokset hoitavalta lääkäriltä. Nyt voitte lähteä kotiin!

Lapsi ja äiti: Kiitos ja hei!

Hoitaja: Hei hei! *\*Jää seisomaan kuvaushuoneen oven eteen katsoen äidin ja lapsen lähtöä\**