



Paula Aho & Auli Ahonen

**KOULUIKÄINEN LAPSI HAMPAISTON OIKOMISHOIDOLLISISSA
RADIOLOGISISSA TUTKIMUKSISSA**

virtuaalinen opas 7–12-vuotiaille

**KOULUIKÄINEN LAPSI HAMPAISTON OIKOMISHOIDOLLISISSA
RADIOLOGISISSA TUTKIMUKSISSA**

virtuaalinen opas 7–12-vuotiaille

Paula Aho
Auli Ahonen
Syksy 2011
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Tekijät: Paula Aho ja Auli Ahonen

Opinnäytetyön nimi: Kouluikäinen lapsi hampaiston oikomishoidollisissa radiologisissa tutkimuksissa - virtuaalinen opas 7–12-vuotiaille

Työn ohjaajat: Anja Henner ja Aino-Liisa Jussila

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Syksy 2011

Sivumäärä: 42+1

Lasten valmistautuminen ja perehdyttäminen radiologisiin tutkimuksiin on olennaista tutkimusten onnistumisen kannalta. Jotta lapset voivat valmistautua hampaiston radiologisiin tutkimuksiin, heille annetaan niistä informaatiota ennakoon. Opinnäytetyömme tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa informatiivinen opas kouluikäisille lapsille oikomishoidollisista hampaiston radiologisista tutkimuksista. Opas toteutettiin yhteistyössä Oulun seudun ammattikorkeakoulun, Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolan ja Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin Avohoitotalon Haukiputaan yksikön röntgenhoitajien kanssa.

Projektin tulostavoitteena oli laatia informatiivinen ja selkeä opas kouluikäisille lapsille hampaiston oikomishoidollisista radiologisista tutkimuksista. Tavoitteena oli, että opas on lasten luettavissa ennen tutkimuksia. Opas sijoitettiin Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolan Internet-sivuille. Projektin toiminnallisena tavoitteena oli lasten valmistautuminen tutkimuksiin, mikä vähentää lasten tuntemia pelkoja radiologisia tutkimuksia kohtaan ja helpottaa lasten tutkimuksiin tuloa. Tällöin myös lasten ja röntgenhoitajien yhteistyö helpottuu ja väestön säteilyannos pienee uusintakuvausten vähenemisen mukana. Oppaan lopussa on lisätietoa vanhemmille kouluikäisille lapsille.

Projektissa yhteistyössä oli mukana myös graafisesta suunnittelusta vastaava kuvallisen viestinnän opiskelija, joka suunnitteli oppaan ulkoasun mahdollisimman hyvin kohderyhmälle sopivaksi. Oppaan esitestaus suoritettiin kouluikäisillä lapsilla. Esitestauksen tarkoituksena oli testata oppaan ymmärrettävyyttä sekä sopivuutta kouluikäisille lapsille. Lisäksi saimme palautetta hoitohenkilökunnalta. Opasta pidettiin tarpeellisena ja helppolukuisena.

Opinnäytetyön jatkotutkimushaasteina voi olla esimerkiksi oppaan laatiminen vieraskielisille lapsille tai animaation tekeminen tutkimustilanteista. Lapsille voisi laatia röntgentutkimuksiin ja säteilyyn liittyvän Internet-sivuston.

Asiasanat: kouluikäinen lapsi, perehdyttäminen, ohjaus, perhekeskeisyys, oikomishoito, hampaiston kuvantaminen, säteilyaltistuksen optimointi

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiation Therapy

Authors: Paula Aho and Auli Ahonen
Title of Thesis: A School-Aged Child in Orthodontic Radiological Examinations
Supervisors: Anja Henner and Aino-Liisa Jussila
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2011
Number of pages: 42+1

It is important that children prepare for radiological examinations. When children are prepared properly for the examinations, co-operation with radiographers is easier. Informative material should be given to children beforehand to make them prepare themselves for the examinations. They could explore the material in familiar and safe surroundings at their homes with their parents. The material encourages parents to participate in their children's treatment. Informative material can also be virtual material. The children of today know how to use the Internet. Virtual material is also environmentally friendly compared to a booklet. The co-operators in our project were Oulu University of Applied Sciences, the health care personnel from the dental department of Haukipudas Health Centre and also the radiographers from the outpatient hospital of Northern Bothnia Health Care District in Haukipudas.

The purpose of this project was to plan and produce an informative guide for school-aged children about what happens during orthodontic radiological examinations in explicit terms. The practical aim was to reduce children's fears and decrease the population exposure to radiation due to the reduction of exposure replays.

We pre-tested the guide among school-aged children in order to acquire feedback. We also received feedback from the health care personnel in Haukipudas. The purpose of pre-testing was to test the suitability and intelligibility of the guide for school-aged children. We had a lot of positive feedback from the target group and the health care personnel.

In our project a student of visual communication was responsible for the graphic design of the guide. She planned the layout of the guide to be suitable for school-aged children. At the end of the guide older school-aged children can find footnotes about x-ray imaging and radiation. The guide can be found on the Internet site of the dental department of Haukipudas Health Centre.

One suggestion for further development of the guide would be to translate the guide for foreign children or for Swedish speaking Finnish children. Another suggestion could be to create an Internet site about radiation and x-ray imaging for school-aged children.

Keywords: school-aged child, orientation, guidance, orthodontics, dental imaging, optimizing radiation

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	6
2	TUOTEKEHITYSPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT.....	9
2.1	Projektin vaiheet ja aikataulu	9
2.2	Projektioorganisaatio.....	10
3	OIKOMISHOITOA TARVITSEVA KOULUIKÄINEN LAPSI HAMPAISTON RADIOLOGISSA TUTKIMUKSISSA.....	12
3.1	Radiografiatyö kouluikäisen lapsen hammashoidossa.....	12
3.1.1	Kouluikäisen lapsen kehitys	12
3.1.2	Hoitoympäristön lapselle aiheuttamat pelot.....	13
3.1.3	Kouluikäisen lapsen ohjaus ja tutkimukseen perehdyttäminen	14
3.2	Ortopantomografia- ja lateraalikallotutkimukset osana lasten hammashoitoa.....	15
3.2.1	Lapsen hampaiston kehitys	16
3.2.2	Purentavikojen korjaus oikomishoidolla	16
3.3	Lapsipotilaiden säteilyaltistuksen optimointi	18
4	POTILASOPPAAN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS.....	20
4.1	Potilasoppaan lähtökohdat, suunnittelu ja laatiminen.....	20
4.2	Yhteistyö projektin aikana	21
4.3	Projektin resurssit ja kustannusarvio.....	21
4.4	Projektin ongelmat ja riskit.....	22
4.5	Potilasoppaan laatukriteerit.....	23
4.6	Potilasoppaan laadinnassa käytetyt viranomaisohjeet, tekijänoikeudet ja sopimukset.....	27
5	POTILASOPPAAN JA PROJEKTIN ARVIOINTI.....	28
5.1	Oppaan laadun arviointi	28
5.2	Esitestaus ja korjaukset palautteen pohjalta.....	29
5.3	Projektin kustannusten ja aikataulun arviointi.....	33
5.4	Projektityöskentelyn arviointi.....	34
6	POHDINTA.....	35
	LÄHTEET.....	38
	LIITTEET	43

1 JOHDANTO

Lasten valmistautuminen ja perehdyttäminen radiologisiin tutkimuksiin etukäteen – esimerkiksi oppaan avulla – on oleellista tutkimusten onnistumisen kannalta. Tavoitteena lasten perehdyttämisessä tutkimuksiin on pelkojen ja epävarmuuden ehkäisy sekä yhteistyöhön motivoiminen. Hyvin valmistautunut lapsi suostuu parempaan yhteistyöhön hoitohenkilökunnan kanssa sekä ymmärtää tutkimuksen vaatimat asennot ja paikallaan olon. Onnistuneen tutkimuksen jälkeen lapsen on myös helpompi tulla uusiin tutkimuksiin. (Jokinen, Kuusela & Lautamatti 1999, 35.) Lapsia voidaan auttaa valmistautumisessa antamalla heille virheetöntä ja luotettavaa tietoa tulevasta tutkimuksesta. Tilanteen tuttuus helpottaa lasten oloa ja aikaisemman tiedon muistaminen tekee tutkimustilanteesta lapselle vähemmän ahdistavan. (Von Baeyer, Marche, Rocha & Salmon 2004, 247.)

Tutkimukseen valmistautumisen ansiosta lapset pystyvät luomaan mielikuvia tulevasta hoitoympäristöstä. Perehdytettäessä lasta tutkimukseen, hänelle kerrotaan rehellisesti, mitä tutkimuksen aikana tapahtuu. (Ivanoff, Risku, Kitinoja, Vuori & Palo 2001, 104.) Hyvin suunniteltu perehdyttäminen ottaa huomioon lapsen iän, kehitystason, persoonallisuuden sekä hänen aikaisemmat kokemuksensa hoitoympäristöstä (Hiitola 2005, 133–134). Kouluikäiset lapset voivat näytellä reipasta pelottavissa tilanteissa, mutta he kuitenkin tarvitsevat huolenpitoa ja tukea (Hardy & Bohnes 2003, 5). Kouluikäiselle on suotavaa kertoa tutkimuksesta jo hyvissä ajoin, jotta he pystyvät sopeutumaan ajatukseen (Ivanoff ym. 2001, 104). Tulevasta tutkimuksesta saatu riittävä tieto vähentää tehokkaasti jännitystä (Ryhänen 2007, 10). Paljon käytetyt välineet informaation antamiseen ovat erilaiset lehtiset sairauksista ja niiden hoidosta. Erityisesti esikoulu- ja kouluikäiset lapset hyötyvät kirjoista, jotka sisältävät tarinan, jonka he voivat yhdistää omaan tilanteeseensa. (Hiitola 2005, 140–141.)

Kouluikäiset lapset pelkäävät usein hoitoympäristöä. Pelkoja aiheuttavat eniten kipu, vieras ympäristö, rajoitukset liikkumisessa ja kuolema. (Ivanoff ym. 2001, 108.) Turvattomuus teknisessä ympäristössä johtuu koneista ja välineistä (Luotolinna-Lybeck 2003, 19–23). Kouluikäiset lapset haluavat olla usein urheita, mutta voivat silti pelätä. Hoitohenkilökuntaa kouluikäiset lapset eivät yleensä pelkää, mutta toivovat henkilökunnan rohkaisevan heitä toimenpiteissä. (Laine & Okko 1998, 31–35.) Pelkoa herättää myös tietämättömyys tulevista tilanteista. Kouluikäisillä lapsilla on tiedontarve tulevista toimenpiteistä: mitä ja miten tutkimuksia tehdään. Heille olisi hyvä kertoa mi-

tä hän näkee, tuntee ja kuulee tutkimuksen aikana. (Linder & Schiska 2007, 23–25.) Osallisena oleminen saa lapsessa aikaan hallinnan tunteen, ja pelottava tapahtuma saadaan osittain lapsen omaan säätelyyn (Ivanoff ym. 2001, 108). Kouluikäiset lapset arvostavat, että tutkimuksen aikana heidän kanssaan jutellaan, jolloin heidän ajatuksensa saadaan pois tutkimuksesta ja vieraasta ympäristöstä (Saarinen 2003, 12). Pelkoja vähentää myös ympäristöön tutustuminen, ja usein jommankumman vanhemman läsnäolo helpottaa lapsen oloa (Forsner, Jansson & Söderberg 2009, 524–525). Kouluikäisten pelkoja radiologisia tutkimuksia kohtaan voidaan vähentää ennalta jaettavilla materiaaleilla, jotka kertovat havainnollistaen kuvien avulla, mikä tutkimus lapselle tullaan tekemään ja miten se suoritetaan. Näin lapset voivat tulla rauhallisemmin mielin tutkimuksiin, kun he tietävät jo etukäteen tutkimuksen pääpiirteet. Lisäksi he näkevät hoitolaitteiden kuvia etukäteen, joten laitteita kohtaan tunnetut pelot myös vähenevät.

Kouluikäisten lasten hampaistoa kuvataan paljon oikomishoitosten, kohonneen kariesriskin ja tapaturmien vuoksi (European guidelines on radiation protection... 2004, hakupäivä 27.10.2011; Rosberg 2007, 6). Oikomishoidon suunnittelu edellyttää lähes aina ortopantomografia- (OPTG) ja lateraalikallokuvasta, jotta voidaan tehdä oikea purentavirheen diagnoosi ja sen mukainen hoitosuunnitelma (Waltimo-Sirén 2010). Terveyskeskuksissa oikomishoidossa olevien lasten ja nuorten määrä oli noin 117 000 vuonna 2000. Ikäryhmittäin tarkasteltuna suurin osa oli 12-vuotiaita. Suomessa ortodontia eli oikomishoito aloitetaan varhain, usein jo maitohammasvaiheessa tai ensimmäisten pysyvien hampaiden puhjetessa. Keskimääräinen hoidon aloitusikä terveyskeskuksissa vuonna 1997 oli kahdeksan ja puoli vuotta. (Pietilä, Alanen, Nordblad, Kotilainen, Pietilä, Pirttiniemi & Varrela 2004, 15, 18–20.)

Vuonna 2008 Suomessa tehtiin noin 370 000 hampaiston panoraamakuvasta eli OPTG-kuvasta, joka on kouluikäisillä lapsilla yleisin radiologinen tutkimus (Tenkanen-Rautakoski 2010, 11). Panoraamakuvauksella saadaan tasokuva koko hampaistosta, sillä röntgenputki ja kuvareseptori kiertävät lapsen pään ympäri. Kuvauksen aikana lapsi jää yksin kuvaushuoneeseen. (Vandenbergh, Jacobs & Bosmans 2010, 5643.) Lateraalikalokuva on kallon sivukuva, jota tarvitaan oikomishoidollisiin mittauksiin sekä suu- ja leukakirurgisiin hoitoihin (Rosberg 2001, 138–139).

Tuotimme opinnäytetyössämme informatiivisen oppaan lapsille hampaiston oikomishoidollisista radiologisista tutkimuksista. Kiinnostuimme lapsipotilaiden ohjaamisesta kirjallisen ennakkomateriaalin avulla ja tuotteen kehittämisestä. Aiheen projektiin saimme yliopettaja Anja Henneriltä, ja

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin Avohoitotalon Haukiputaan yksikön röntgenhoitajat ottivat ehdotuksemme oppaasta iloisin mielin vastaan. Lopulliseksi yhteistyökumppaniksi valitsimme Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolan, sillä opas sijoitetaan heidän Internet-sivuilleen.

Tulostavoitteenamme oli valmistaa tietoa antava opas hampaiston radiologisiin tutkimuksiin tuleville kouluikäisille lapsille. Oppaassa annetaan esitietoa tutkimuksista. Siinä kerrotaan, mitä niiden aikana tapahtuu, miltä kuvantamislaitteet näyttävät sekä miten kouluikäinen lapsi voi valmistautua tutkimuksiin. Opas on virtuaalinen, jolloin kouluikäiset lapset voivat tutustua siihen kotona turvallisessa ympäristössä.

Toiminnallisena tavoitteena on lasten pelkojen vähentyminen hampaiston radiologisia tutkimuksia kohtaan. Lasten ollessa tietoisia tulevista tutkimuksista heidän tuntemansa pelot vierasta tilannetta ja sairaalaympäristöä kohtaan vähenevät. Lapsen saaman informaation ansiosta oppaasta hyötyy myös tutkimuksen tekevä röntgenhoitaja, sillä lapsi on yhteistyökykyisempi tutkimuksen aikana. Jaoin projektin toiminnalliset tavoitteet kolmeen osioon: välittömiin, keskipitkän aikavälin ja pitkän aikavälin toiminnallisiin tavoitteisiin. *Välittömänä toiminnallisena tavoitteena* lapsi lukee opasta ja saa informaatiota tulevasta hampaiston radiologisesta tutkimuksesta. Tämän vuoksi lapsi ei jännitä tutkimusta enää niin paljon ja tutkimukseen on mielekkäämpää mennä. *Keskipitkän aikavälin toiminnallisena tavoitteena* lapset ja heidän perheensä suhtautuvat hampaiston radiologisiin tutkimuksiin positiivisesti. Näin hammaskuvaukset sujuvat helpommin. *Pitkän aikavälin toiminnallisena tavoitteena* röntgenosastolla tutkimusten laatu ja asiakastyytyväisyys paranee sekä hammashoitolaan saadaan parempilaatuisia hammaskuvia. Kun lapsi on yhteistyökykyisempi, uusintakuvien tarve vähenee. Tällä tavoin voidaan pienentää väestön saamaa säteilyaltistusta.

Oppimistavoitteenamme oli perehtyä lasten perehdyttämiseen ja ohjaamiseen hampaiston radiologisissa tutkimuksissa. Halusimme syventää tietojamme kyseisistä tutkimuksista ja säteilyn käytön optimoinnista lasten hampaiston radiologisissa tutkimuksissa. Pyrimme kehittämään yhteistyötaitojamme projektiin osallistuvien toimijoiden kanssa sekä oppia projektityöskentelytaitoja. Yhtenä tavoitteena oli myös PDF-muotoisen oppaan laatiminen.

2 TUOTEKEHITYSPROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Projektin vaiheet ja aikataulu

Projekti lähti liikkeelle, kun kiinnostuimme tuotteen kehittämisestä lapsille ja ehdotimme projektia Haukiputaan terveyskeskuksen röntgenosaston henkilökunnalle. He ottivat ehdotuksemme oppaasta iloisin mielin vastaan. He olivat nähneet toisilla röntgenosastoilla erilaisia röntgentutkimusoppaita lapsille suunnattuna, ja kokivat sen myös heidän röntgenosastolleen tarpeelliseksi. Koska Haukiputaan yksikössä tehdään paljon OPTG- ja lateraalikallokuvauksia, päätimme keskittää oppaamme sisällön hammaskuvantamiseen. Päätimme suunnata oppaan kouluikäisille eli 7-12 -vuotiaille, koska heille tehdään usein hampaiston radiologisia tutkimuksia etenkin oikomishoitojen vuoksi. Koska Haukiputaan terveyskeskuksen röntgenosasto yhdistyi Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin, päätimme sen sijaan valita yhteistyökumppaniksemme Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolan tekijänoikeuserimielisyyksien vuoksi.

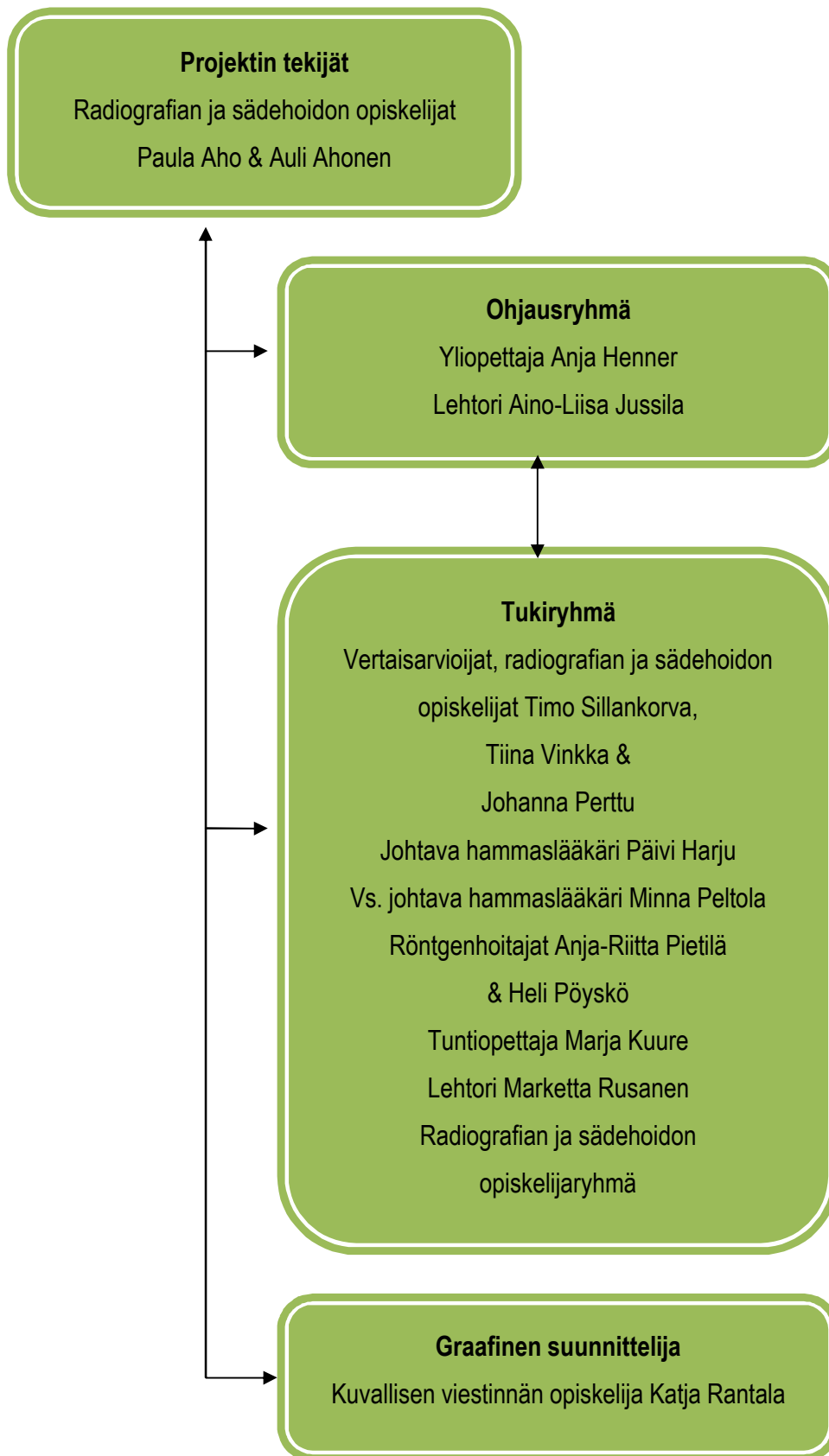
Opinnäytetyöprosessi alkoi tammikuussa 2010 *ideaseminaarityön tekemisellä ja esittämisellä*, jonka tarkoituksena oli esitellä ideamme opiskelijatovereillemme ja pyytää heiltä lisäideoita projektia varten. Ennen ideaseminaarityötä olimme yhteydessä Haukiputaan terveyskeskuksen röntgenin henkilökuntaan kysyäksimme heidän kiinnostuksestaan projektiamme kohtaan. Jatkoimme opinnäytetyötämme *valmistavan seminaarityön tekemisellä*, jota varten perehdyimme aiheen kirjallisuuteen ja kartoitimme esiyymmärrystä aiheesta ”Oikomishoitoa tarvitseva kouluikäinen lapsi hampaiston radiologisissa tutkimuksissa”. Valmistavan seminaarityön esitimme toukokuussa 2010. Samanaikaisesti aloitimme *tuotekehityssuunnitelman* luonnostelemisen. Kirjoittamista jatkoimme syksyyn 2010, jolloin esitimme sen.

Oppaan luonnostelemisen aloitimme keväällä 2011, jolloin tarkoituksena on miettiä oppaan sisältöä, tekstitystä ja kuvitusta. Tuote oli valmiina keväällä 2011. Elokuun 2011 aikana suoritimme esitestauksen kohderyhmällä, röntgenhoitajilla ja Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitajilla. Esitestauksen perusteella teimme viimeiset korjaukset tuotteeseen. *Loppuraporttia* kirjoitimme rinnakkain tuotteen valmistamisen kanssa ja esitimme valmiin opinnäytetyömme marraskuussa 2011. Kirjoitimme maturiteetin syksyllä 2011. Liitteenä 1. olevassa taulukossa on eriteltynä tehtävät ja niiden aikataulut.

2.2 Projektioorganisaatio

Projektiryhmän tärkeimpänä tehtävänä on pitää kiinni laadituista suunnitelmista ja varmistaa, että projekti saavuttaa tarkoituksensa ja tavoitteensa. Ohjausryhmä nimitetään projektin käynnistysesä, ja se ei saa olla liian iso, jotta päätöksenteko sujuu nopeasti. Ohjausryhmä hyväksyy projektin siirtymisen vaiheesta seuraavaan. Tukiryhmä koostuu ihmisistä, jotka voivat tukea projektityötä. He voivat toimia ideoijina tai neuvonantajina, mutta eivät vaikuta suoraan projektin työskentelyyn eikä heillä ole päätöksentekovaltaa. (Löow 2002, 29–32.)

Muodostimme projektioorganisaation projektimme ajaksi. Projektiryhmään kuuluivat Oulun seudun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijat Paula Aho ja Auli Ahonen. Koska projektiryhmään kuului vain kaksi henkilöä, toimimme molemmat projektivastavina. Projektiryhmän kanssa tiiviissä yhteistyössä oli oppaan ulkoasusta vastaava Oulun seudun ammattikorkeakoulun kuvallisen viestinnän opiskelija Katja Rantala. Ohjausryhmä muodostui Oulun seudun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon yliopettaja Anja Henneristä ja lehtori Aino-Liisa Jussilasta. Tukiryhmän muodostivat vertaisarvioijat Tiina Vinkka, Johanna Perttu ja Timo Sillankorva radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmasta sekä oma luokkaryhmämme. Siihen kuuluivat myös yhteistyökumppanimme edustajat hammaslääkärit Päivi Harju ja Minna Peltola sekä röntgenhoitajat Anja-Riitta Pietilä ja Heli Pöyskö. Projektin tukiryhmän toimintaan kuului työmme laadunohjaus. Tukiryhmään pyysimme myös tuntiopettaja Marja Kuurea ja lehtori Marketta Rusasta arvioimaan oppaan ja loppuraportin tekstitystä. Kuviossa 1. olemme havainnollistaneet projektioorganisaation eri ryhmät.



KUVIO 1. Projektioorganisaatio.

3 OIKOMISHOITOA TARVITSEVA KOULUIKÄINEN LAPSI HAMPAISTON RADIOLOGISSA TUTKIMUKSISSA

Kognitiivinen kehitys ja fyysinen kasvu ovat jokaiselle lapselle yksilöllisiä. Lasten kognitiiviseen ja psyykkiseen kehitykseen vaikuttavat heidän kokemuksensa. Kognitiivisen kehityksen taso vaikuttaa siihen, miten lapsi ymmärtää ympäristöään ja tilanteita sekä miten hän reagoi esimerkiksi hoitoympäristöön. Koska lapset ovat kehitykseltään eritasoisia, ymmärtävät he eri tavalla heille kerrottuja asioita, vaikka olisivatkin saman ikäisiä. Ikä ei ole täsmällinen mittari ymmärrykselle. (Hardy & Boynes 2003, 4.) Hyvin toteutettu tutkimus ottaa huomioon lapsen yksilöllisen kehityksen ja ymmärtämisen tason (Hiitola 2005, 133–134).

3.1 Radiografiatyö kouluikäisen lapsen hammashoidossa

Lasten ja nuorten radiografiatyössä pidetään perhekeskeisyyttä tärkeänä. Se huomioidaan suunnittelemalla ja toteuttamalla koko kuvantamistutkimus yhteistyössä vanhempien kanssa. (ks. Lindén 2005, 32–33.) Perhekeskeisyydellä pyritään tukemaan koko perhettä sen jäsenten terveyteen vaikuttavien asioiden tunnistamisessa ja niihin vaikuttamisessa. Vanhempien läsnäolo on ehto lasten kokemalle turvallisuuden tunteelle. Lisäksi lapsen tutkimuksesta annettu tieto auttaa vanhempia sopeutumaan tulevaan ja tukemaan lastaan kuvantamistutkimuksen aikana. Vanhempien asiantuntijuutta lastensa suhteen tulee kunnioittaa. (ks. Ivanoff ym. 2001, 13–14, 107; Lindén 2005, 32–33.) Radiologisissa tutkimuksissa ja niiden eri vaiheissa sovitaan tutkimusten tavoitteista. Niitä voivat olla esimerkiksi säteilyaltistuksen optimoiminen, hyvän kuvan kriteerien toteutuminen ja myönteisen mielikuvan luominen esimerkiksi hampaiston kuvantamistutkimuksista. (ks. Lindén 2005, 30–31.)

3.1.1 Kouluikäisen lapsen kehitys

Kehityskausi seitsemästä kahteentoista ikävuoteen on valtava kehitystapahtuma. Fyysinen kasvu on asteittaista, mutta psyykkinen kehitys on merkittävää keskilapsuudessa. (Harold & Hay 2005, 3.) Lapsi muuttuu ekaluokkalaisesta esimurrosikäiseksi, joka luo omaa identiteettiään ja maailmankuvaansa ristiriitaisin tuntein. Koulunsa aloittavat lapset ovat taustoiltaan, kehitykseltään ja taidoiltaan hyvin erilaisia, vaikka he ovat samaa ikäluokkaa. Lapset ovat erittäin herkkiä moitteille

ja pahoittavat mielensä helposti, minkä vuoksi he tarvitsevat kannustusta ja tukea useasti. (Jarasto & Sinervo 1998, 28–39.) Itsetunnon kehitykselle on tärkeää saada tunnustusta onnistumisista, mutta myös kannustusta hyvästä yrityksestä (Ivanoff ym. 2001, 68).

Kouluikäiset lapset ovat sekä fyysisesti että psyykkisesti tasapainoisia. He ovat aktiivisia ja harrastavat paljon. Lapset arvostavat aikuisia, jotka ottavat lasten mielipiteet ja toiveet huomioon. He keskustelevat ja pohtivat paljon erilaisia asioita. Lapset voivat arvostella kärkkäästi vanhempia ja aikuisia sekä heidän käyttäytymistään. He huomaavat monien asioiden olevan suhteellisia ja saavan erilaisia näkökantoja. Koulunsa aloittava lapsi itsenäistyy ja alkaa irrottautua vanhemmistaan sekä tarkkailla muita kriittisesti. (Jarasto ym. 1998, 39–52.) Keskilapsuudessa kaverit tulevat yhä tärkeämmiksi lapselle (Harold ym. 2005, 5).

Lapsen ajattelu ennen varhaismurrosikää on vielä konkreettista ja kirjaimellista, jolloin vertaukset ja kuvakieli jäävät epäselviksi. Kuitenkin heidän ajattelunsa on realistisempaa verrattuna aikaisempiin ikävuosiin. (Kronqvist & Pulkkinen 2007, 137.) Lasten sanavarasto karttuu koko ajan ja he osaavat yhä paremmin ymmärtää toisten puhetta ja vertauskuvia. Lisäksi he alkavat ymmärtää puheen tilannekohtaista merkitystä ja he osaavat ilmaista aikomuksiaan sekä osallistua keskusteluihin. He osaavat kertoa asioista pidemmin ja laajemmin kuin aikaisemmin. (Harold ym. 2005, 4.)

Kouluikäisessä lapset kehittyvät paljon myös fyysisesti eli heidän ruumiinrakenteensa muuttuu, jolloin he ovat herkkiä ulkonäkönsä ja kehonkuvansa suhteen. Etenkin varhaismurrosikäisessä pituuskasvu voi olla nopeaa, mutta se vaihtelee eri lapsilla. Lapset ovat herkkiä huomautuksille ulkoisesta olemuksestaan ja ne vaikuttavat olennaisesti lapsen käsitykseen omasta kehostaan sekä minäkuvastaan. (Jarasto ym. 1998, 52–54.) Painonnousu tai -lasku vaikuttaa lasten psyykkiseen hyvinvointiin, sillä se vaikuttaa kehonkuvaan. Ivan kohteeksi joutuneen lapsen itsetunto voi heikentyä. Fyysiset muutokset vaikuttavat lasten käsitykseen itsestään. Kouluikäiset lapset ymmärtävät, että eri lapsilla on erilaisia taitoja ja etteivät he ole tasaväkisiä eivätkä samanlaisia. (Harold ym. 2005, 3.)

3.1.2 Hoitoympäristön lapselle aiheuttamat pelot

Pelko tarkoittaa todellisen tai epätodellisen vaaran aiheuttamaa tunnereaktiota. Lapset pelkäävät yleensä voimakkaita ja uusia ärsykeitä, uusia ihmisiä, hylätyksi tulemista ja eroon joutumista vanhemmistaan. Aikaisemmat traumaattiset kokemukset esimerkiksi röntgentutkimuksesta tai ve-

rinäytteenotosta voivat vaikuttaa lapsen pelon kokemuksiin myöhemmissä tutkimuksissa. Parhaiten lapset saavat pelottavassa tilanteessa lohtua vanhempien läsnäolosta tai keskustelusta. (Ivanoff ym. 2001, 107–108; Luotolinna-Lybeck 2003, 19–23.)

Kouluikäiselle lapselle pelkoja aiheuttavat usein kipu, vieras ympäristö, rajoitukset liikkumisessa ja kuolema (Ivanoff ym. 2001, 108). Turvattomuus teknisessä ympäristössä johtuu koneista ja välineistä. Pelkoja voidaan lievittää tekemällä hoitoympäristö lapselle tutuksi esittelemällä sitä ennen tutkimusta sekä motivoimalla lasta osallistumaan tutkimukseen. (Luotolinna-Lybeck 2003, 19–23.) Osallisena oleminen saa lapsessa aikaan hallinnan tunteen ja pelottava tapahtuma saadaan osittain lapsen omaan säätelyyn (Ivanoff ym. 2001, 108). Kouluikäiset lapset arvostavat, että tutkimuksen aikana heidän kanssaan jutellaan, jolloin heidän ajatuksensa saadaan pois tutkimuksesta ja vieraasta ympäristöstä (Saarinen 2003, 12). Röntgentutkimuksissa lapset voivat kokea paikallaan olon ja asettelun hankalaksi ja vaikeaksi (Korhonen & Takavainio 2008, 21). Useimmat lasten peloista voidaan poistaa perehdyttämällä lasta tuleviin tutkimuksiin huolellisesti. Lapsille on tärkeää kertoa myös itsestään selvistä asioista, sillä usein pelkojen taustalla on tiedon puute ja siitä johtuvat väärinkäsitykset tutkimuksia kohtaan. (Pölkki, Rissanen & Pietilä 1997, 166.) Opas hampaiston oikomishoidollisista radiologisista tutkimuksista helpottaa lasten jännitystä ja vähentää lasten pelkoja, sillä se kertoo kuvien ja tarinan avulla, miten tutkittava asetellaan tutkimuksiin ja kuinka kauan tutkimukset sekä paikallaan olo kestävät.

3.1.3 Kouluikäisen lapsen ohjaus ja tutkimukseen perehdyttäminen

Lasta on hyvä perehdyttää tutkimukseen aina etukäteen. Tavoitteena lasten perehdyttämisessä tutkimuksiin on pelkojen ja epävarmuuden ehkäisy ennen tutkimusta, sen aikana ja jälkireaktioiden lieventäminen sekä yhteistyöhön motivoiminen. Hyvin perehdytetty lapsi suostuu parempaan yhteistyöhön hoitohenkilökunnan kanssa sekä ymmärtää tutkimuksen vaatimat asennot ja paikallaan olon. Onnistuneen tutkimuksen jälkeen lapsen on myös helpompi tulla uusiin tutkimuksiin. (Jokinen, Kuusela & Lautamatti 1999, 35; Ivanoff ym. 2001, 104.)

Perehdyttämisen ansiosta lapset pystyvät luomaan selviytymisstrategioita hoitoympäristöstä ennakkokäsityksensä avulla. Hyvin suunniteltu perehdytys ottaa huomioon lapsen iän, kehitystason, persoonallisuuden sekä hänen aikaisemmat kokemuksensa hoitoympäristöstä. Lapselle kerrotaan rehellisesti mitä tutkimuksen aikana tapahtuu. (Ivanoff ym. 2001, 104.) Lapselle tulee myös antaa mahdollisuus kertoa oma mielipiteensä hoitoaan koskevissa asioissa (Hiitola 2005, 133–

134). He hyötyvät yksinkertaisista vastauksista kysymyksiinsä (Ivanoff ym. 2001, 105). Kouluikäiset lapset voivat näytellä reipasta pelottavissa tilanteissa, mutta he kuitenkin tarvitsevat huolenpitoa ja tukea (Hardy ym. 2003, 5). Kouluikäiselle on suotavaa kertoa tutkimuksesta jo hyvissä ajoin, jotta he pystyvät sopeutumaan ajatukseen (Ivanoff ym. 2001, 104). Tulevasta tutkimuksesta saatu riittävä tieto vähentää tehokkaasti jännitystä (Ryhänen 2007, 10). Erityisesti esikoulu- ja kouluikäiset lapset hyötyvät informatiivisista kirjoista, jotka sisältävät tarinan, jonka he voivat yhdistää omaan tilanteeseensa (Hiitola 2005, 141).

Hyvän hoitosuhteen edellytyksenä on kommunikaation ymmärrettävyys ja selkeys. Ymmärrettävyys lapsen, vanhempien ja hoitohenkilökunnan välillä on osa luottamuksen syntyä. Vanhempien rooli on tärkeä lapsensa tukemisessa hoitotoimenpiteen aikana, se vaikuttaa siihen, miten lapsi kokee tapahtuvan tutkimuksen. Rehellisyys on luottamuksen syntymisessä tärkeää ja oleellinen osa. Vanhemmat pitävät tärkeänä rehellistä sekä välitöntä tietoa tutkimuksesta ja vastauksista esittämiinsä kysymyksiinsä. Vanhempien mukanaolo edistää lapsen turvallisuuden tunnetta. Vanhemmat voivat osallistua lapsen valmistamiseen tutkimukseen kertomalla lapselle hoitohenkilökunnalta saamaansa tietoa sekä olemalla lapsen turvana. (Lehto 2004, 57–63.)

Tutkimuksen aikana vanhemmat ovat ensisijaisesti lapsen tukijoita. Jos he eivät pääse tutkimukseen, lapselle tulee kertoa, kuka hänestä tutkimuksen aikana huolehtii. Lapselle on hyvä puhua hänen omalta tasoltaan. Toimenpiteen jälkeen lapselle tulee antaa myönteistä palautetta hänen selviytymisestään sekä palkita hänet esimerkiksi tarralla. (Ivanoff ym. 2001, 106; Saarinen 2003, 10–12.)

3.2 Ortopantomografia- ja lateraalikallotutkimukset osana lasten hammashoitoa

Noin kolmasosa vuosittain Suomessa tehtävistä lääketieteellisistä röntgentutkimuksista on hammasröntgenkuvauksia. Suuri osa näistä tutkimuksista kohdistuu lapsiin ja nuoriin aikuisiin. Näihin ikäkausiiin liittyy usein korkea kariesriski ja oikomishoidon tarvetta, jotka lisäävät röntgentutkimusten tarvetta. (Rosberg 2007, 6–8.)

Tavanomaisella hammasröntgenkuvalla eli intraoraalikuvalla tutkitaan yksittäisiä tai muutamia vierekkäisiä hampaita. Intraoraalikuvasta aiheutunut efektiivinen annos - jolla tarkoitetaan säteilyn aiheuttamaa terveydellistä kokonaishaittaa - on noin 5 μ Sv/kuva. Tavallisessa ortopantomografia- eli OPTG-kuvassa annos on noin 3,85 μ Sv – 30 μ Sv. (Säteilyturvallisuus hammasröntgentutki-

muksessa 1999, 16; Rantanen 2000, hakupäivä 27.10.2011; European guidelines on radiation protection... 2004, hakupäivä 20.11.2011.) OPTG-kuvauksen hyötyjä ovat laaja yleisnäkyvä, suhteellisen pieni sädeannos, suurennos kuvassa ja hyvä projektion toistettavuus (Rosberg 2001, 123). Intraoraalikuviä tarvitaan useampia, jotta saataisiin kuvattua koko hampaisto, kun taas OPTG-kuvalla se saadaan näkyviin jo yhdellä kuvauskerralla. OPTG-laitteessa röntgenputki ja detektori ovat toisiaan nähden vastakkain ja tutkimuksen aikana sekä röntgenputki että detektori kiertävät kuvattavan kohteen ympäri. Röntgenputki kiertää takakautta ja detektori etukautta. (Vandenberghen ym. 2010, 2643.)

Kallon lateraalikuviä käytetään ortodontisiin eli oikomishoidollisiin mittauksiin sekä suu- ja leukakirurgioihin. Potilaan asettelussa apuna käytetään korvatukia. Ilman hyvää asettelua ja tukien käyttöä on mahdotonta saada hyvää kallon lateraalikuviä. Hyvin otetussa kuvassa korvatuettujen leukakulmat näkyvät päällekkäin. Kuvattaessa potilaalla on takahampaat oltava yhteenpurtuina. (Rosberg 2001, 138–139.) Kallon lateraalikuvassa tulee näkyä myös pehmytkudosta, kuten nenä ja kasvojen pehmytosat (European guidelines on radiation protection... 2004, hakupäivä 20.11.2011).

3.2.1 Lapsen hampaiston kehitys

Hampaiden kehitys alkaa jo varhain sikiökaudella. Ensimmäiset maitohampaat puhkeavat kuitenkin noin 6–8 kuukauden iässä. Kaikki 20 maitohammasta puhkeavat 2–2,5 vuoden ikään mennessä. Samanaikaisesti kun maitohampaat kehittyvät ja puhkeavat, alkavat kehittyä myös pysyvien hampaiden aiheet. Ensimmäinen pysyvä hammas puhkeaa 5–7 vuoden iässä. Se on yleensä ensimmäinen poskihammas. Samoihin aikoihin alkavat maitohampaat vaihtua pysyviksi hampaiksi samassa järjestyksessä kuin ne alun perin puhkesivat. Kaikkien maitohampaiden vaihduttua 11–12 vuoden iässä, puhkeaa vielä yksi uusi poskihammas kuhunkin leukapuoliskoon. Viimeiset pysyvät hampaat, viisaudenhampaat, puhkeavat yleensä vasta 17 ikävuoden jälkeen. (Seppänen 1993, 36–37.)

3.2.2 Purentavikojen korjaus oikomishoidolla

Terveyskeskusten oikomishoidossa olevien lasten ja nuorten määrä oli noin 117 000 vuonna 2000. Ikäryhmittäin tarkasteltuna suurin osa oli 12-vuotiaita. (Pietilä ym. 2004, 15.) Suomessa oikomishoito aloitetaan varhain, usein jo maitohammasvaiheessa tai ensimmäisten pysyvien ham-

paiden puhjetessa. Keskimääräinen hoidon aloitusikä terveystieteissä vuonna 1997 oli 8,5 vuotta. (Pietilä ym. 2004, 18–20.)

Oikomishoidon indikaatioista tärkeimmät ovat toiminnalliset, eräiden purentavirheiden varhaiseen hoitoon tai niiden kehittymisen estämiseen liittyvät syyt sekä esteettiset ja psykologiset syyt (Järvinen 1999, 37–40). Oleellisena tavoitteena on yksilön purentakyvyn parantaminen ja ulkonäöllisesti leimaavien poikkeamien korjaaminen. Tärkeintä on arvioida, häiritseekö tai estääkö poikkeama normaalia kasvua ja kehitystä sekä minkälaisia vaikutuksia sen hoitamatta jättäminen tulee aiheuttamaan. (Pietilä ym. 2004, 47.) Tavoitteiden ja hoidon tulee ulottua hampaiston kehityksen huomioon ottaen riittävän pitkälle aikavälille. Hoito pyritään ajoittamaan sellaiseen hampaiston kehitysvaiheeseen, jolloin hoidolla on paras mahdollinen vaikutus lyhyellä aikavälillä. (Järvinen 1999, 37–40.)

Varhaisella hoidolla pyritään ehkäisemään hampaiston epäsuotuisan tilanteen – esimerkiksi epäsymmetriseen purentaan johtavan kasvun – kehittyminen pahempaan suuntaan. Maitohampaiston normaalit piirteet ovat monessa suhteessa samanlaiset kuin pysyvän hampaiston normaalit piirteet. Tällöin maitohampaistovaiheessa aloitettu oikomishoito on perusteltua. Leukojen kasvusta johtuen maitohampaisto muuttuu iän myötä, millä on merkitystä purentaan kehityksen kannalta. Yleisesti lasten hoitomyöntyvyys on parempi kuin nuorten. Valtaosa suomalaislapsista on järjestelmällisen hammashuollon piirissä syntymästä lähtien, joten oikomishoidossakin voidaan soveltaa kasvua ohjaavaa hoitoa ja suorittaa ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä lapsen kasvun ja kehityksen ajan. Eräänä syynä varhaiseen hoitoon on myös se, että varhaisessa vaiheessa suoritettun oikomishoidon toimenpiteet ja kojeistukset ovat useimmiten yksinkertaisempia kuin pysyvässä hampaistovaiheessa aloitetuissa hoidoissa. Varhaisen hoidon etuna pidetään lisäksi sitä, että tarvitaan harvemmin pysyviä hampaiden poistoja, etuhampaisiin kohdistuva tapaturmariski vähenee, hampaista johtuva kiusaaminen vähenee ja hoidon hyväksyttävyyden on parempi. (Pietilä ym. 2004, 19–20; Dømggaard, Egermark, Kuroi, Mohlin & Pietilä 2007, 310; Pietilä, Pirttiniemi & Varrela 2007, 172.)

Monista länsimaista poiketen Yhdysvalloissa puuttuu koko lapsiväestöä koskeva suun terveydenhuollon järjestelmä ja oikomishoito rahoitetaan yleensä yksityisten sairausvakuutusten avulla. Tällöin hoitoon hakeutuminen on pääasiassa perheiden oman aloitteen varassa, toisin kun esimerkiksi Pohjoismaissa, joissa hoitoaloitteen tekee useimmiten hammaslääkäri. Pohjois-Amerikassa ja Saksassa oikojärjestöt ovat julkaisseet suosituksensa varhaisen purentaan arvioinnin ja oiko-

mishoidon tekemiseksi. Niissä korostetaan varhaisen hoidon selviä myönteisiä vaikutuksia. Suomessa oikomishoito aloitetaan aikaisemmin kuin muissa Euroopan maissa. Suomessa varhain aloitettu oikomishoito on myös selvästi yleisempää kuin muissa Pohjoismaissa. Eräänä syynä lie-nee Suomen kasvuun ja kehitykseen liittyvä oikomishoidollinen tutkimusperinne. Suomessa voi- daan parentavirheisiin puuttua jo varhaisessa vaiheessa, koska valtaosa lapsista kuuluu terveys- keskusten säännölliseen hampaiston seurantaan. (Pietilä ym. 2004, 19–20; Pietilä ym. 2007, 172.)

3.3 Lapsipotilaiden säteilyaltistuksen optimointi

Röntgentutkimusten toteuttamista ohjaavat periaatteet, jotka tekevät tutkimuksesta hyväksyttävän ja oikeutetun. Näitä periaatteita ovat oikeutusperiaate, optimointiperiaate (ALARA eli As Low As Reasonably Achievable) sekä yksilönsuojaperiaate. Oikeutusperiaatteen mukaan säteilyn käytös- tä saatava hyöty on oltava suurempi kuin siitä aiheutuva haitta. Optimointiperiaate velvoittaa sä- teilyaltistuksen pitämistä niin pienenä, kuin on mahdollista. Yksilönsuojaperiaatteen mukaan työn- tekijöiden ja väestön yksilön säteilyaltistus ei saa ylittää tiettyjä annosrajoja. (Säteilylaki 592/1991 1:2 §, hakupäivä 27.10.2011.) Nämä periaatteet otetaan huomioon myös lasten röntgentutkimuk- sissa.

Lapsipotilaiden kuvantamisessa säteilysuojelulla on erityinen merkitys. Lapset ovat kasvavassa iässä, jolloin solukko lisääntyy nopeasti ja mahdolliset solumuutokset tulevat esille lyhyemmällä aikavälillä. Heidän eliniän odotteensa ollessa pitkä mahdolliset pitkäaikaisvaikutukset ehtivät tulla esiin heidän elinaikanaan. Koska lapset ovat pienikokoisia, heidän säteilyherkät elimensä ovat lähempänä toisiaan, jolloin säteilysuojelun merkitys korostuu. (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005, 4–5; Sidhu, Strauss, Connolly, Yoshizumi, Racadio, Coley, Utley & Goske 2010, 158.) Heil- lä on lähes kaikkialla punaista luuydintä, joka on erityisen säteilyherkkää. Lapsipotilaan kudosten herkkyys säteilylle on 3-4 kertaa suurempi kuin aikuisten kudosten säteilyherkkyys. Lapsen koko on merkittävämpi seikka kuvausohjelmaa valittaessa kuin ikä. Vaikka lasten pieni koko mahdollis- taa tutkimuksen toteuttamisen pienemmällä sädeannoksella, on lasten röntgentutkimuksista saamien haittojen arvioitu olevan noin kymmenen kertaa suuremmat kuin aikuisilla. (Lasten rönt- gentutkimusohjeisto 2005, 4–5.)

Hampaiston radiologisten tutkimusten tarpeellisuuden arvioi hammaslääkäri (Rosberg 2007, 6). Lapsia kuvattaessa säteilysuojelu sisällytetään luonnolliseksi osaksi tutkimuksen kulkua. OPTG-

kuvauksessa käytettävä säteilysuojain suojaa kuvattavan olkapäitä, rintarauhasta ja punaista luidintä. Säteilysuojelu ei ole ainoastaan lyijysuojaimien asettamista potilaalle, vaan sillä tarkoitetaan kaikkia niitä toimia, joilla voidaan vähentää potilaan tarpeetonta säteilyaltistusta. Tällaisia toimia ovat esimerkiksi kuvausohjelmien valinta ja tutkimuksen huolellinen suunnittelu. (Kettunen 2003, 8.) Lisäksi oikealla asettelulla ja potilaan liikkumattomuudella on suuri merkitys uusintakuvien välttämiseksi (Willis 2009, 268). Röntgenhoitajan tulee myös ottaa huomioon, ettei kuvattavalla alueella ole kuvausta haittaavia esineitä, jotka aiheuttaisivat kuvaan artefaktoja eli virheitä ja epätarkkuuksia. Tällaisia saattavat olla esimerkiksi metallisten korujen näkyminen kuvassa. Vaikka yksittäisestä hammasröntgentutkimuksesta aiheutunut efektiivinen annos yksilölle on pieni, suuri tutkimusten määrä aiheuttaa kuitenkin suuren väestöannoksen. (Davies ym. 2005, hakupäivä 12.5.2010.)

4 POTILASOPPAAN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

4.1 Potilasoppaan lähtökohdat, suunnittelu ja laatiminen

Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi potilasoppaan kouluikäisille lapsille suunnattuna, sillä kiinnostuimme lasten ohjaamisesta röntgentutkimuksissa. Virtuaalinen opas tarjoaa ennakkotietoa tutkimuksista, jolloin lasten on helpompi tulla tutkimuksiin. Virtuaalinen opas myös helpottaa lasten tuntemia pelkoja, jotka johtuvat tietämättömyydestä tulevia tutkimuksia kohtaan. Kuvien näkeminen tulevasta hoitoympäristöstä ja tutkimusten kulusta auttaa lapsia suhtautumaan tutkimuksiin positiivisemmin ja pelottomammin. Vanhemmat voivat tutustua oppaaseen lapsensa kanssa, jolloin hekin saavat tietoa siitä, millaisia tutkimuksia lapselle on tulossa. Virtuaalinen opas myös helpottaa röntgenhoitajien tekemää työtä lasten kanssa, kun ohjaaminen helpottuu lasten tietäessä tutkimuksista jo etukäteen.

Aloimme suunnitella tuotetta tuotekehityssuunnitelmaa tehdessämme. Etsimme tietoa hampaiston radiologisten tutkimusten toteuttamisesta sekä tietoa säteilystä lapsille suunnattuna. Kävimme Haukiputaan terveyskeskuksen röntgenosastolla tutustumassa hampaiston radiologisten tutkimusten kuvantamisohjeisiin, jonka pohjalta suunnittelimme valokuvien ottamista. Kävimme valokuvaamassa röntgenosastolla ja lavastimme lapsen hampaiston radiologisten tutkimusten asettelun ja ohjaustilanteen, jonka vaiheita kuvasimme omalla digitaalikameralla. Kuvien pohjalta aloimme luonnostella tekstiä kohderyhmän ikäskala huomioiden. Päädyimme lisäämään oppaan loppuun lisätietoa muun muassa röntgensäteilystä kohderyhmään kuuluvia vanhempia lapsia varten. Oppaan teksti muotoutui opettajien ohjauksessa ja päädyimme valitsemaan lapsen kertojaksi, jotta saisimme oppaasta sellaisen, johon lapsen on helppo samastua.

Oppaan ulkoasun laati kuvallisen viestinnän opiskelija Katja Rantala. Kävimme yhdessä läpi, millaisia toiveita meillä on oppaan ulkoasulle ja niiden pohjalta Katja Rantala teki erilaisia ehdotuksia ulkoasulle. Valitsimme niistä mielestämme parhaiten asettamamme laatukriteerien mukaiset vaihtoehdot, joita Katja Rantala kehitti eteenpäin.

4.2 Yhteistyö projektin aikana

Koska teimme oppaan hampaiston radiologisista tutkimuksista lapsille, päätimme pyytää Haukiputaan röntgenosastoa yhteistyökumppaniksemme. Röntgenosaston henkilökunta otti avoimin mielin ideamme oppaasta vastaan ja aloimme suunnitella työtä. Koska Haukiputaan röntgenosasto yhdistyi Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin, aloimme rakentaa yhteistyötä Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kanssa. Kävimme yhteistyökumppanin kanssa neuvotteluita, mutta emme päässeet tekijänoikeuksista yhteisymmärrykseen, joten päätimme esittää opasidean ja yhteistyöpyynnön Haukiputaan hammashoitolalle. Alusta alkaen oli tarkoituksena sijoittaa opas Haukiputaan hammashoitolan Internet-sivuille, jonne lapset löytävät hammashoitolasta saamansa ohjeen avulla. Tämän vuoksi oli luontevaa aloittaa yhteistyö hammashoitolan kanssa. Yhteistyösopimukset saatiin tehtyä ja aloitimme esitetauksen hammashoitolassa. Opasprojekti kehitti projektitaitojamme, etenkin neuvottelutaitoja, sillä pidimme useamman neuvottelun niin henkilökohtaisesti sopijapuolten kanssa kuin sähköpostin välityksellä.

Oppaan tekemiseen saimme yhteistyöhön myös kuvallisen viestinnän opiskelijan Katja Rantalan Oulun seudun ammattikorkeakoulusta. Etsimme apua oppaan suunnitteluun koulun opintosihteerin kautta, joka välitti viestimme opettajille ja oppilaille. Katja Rantala on suunnitellut oppaamme graafisen ulkonäön, sommittelun ja taiton. Katja Rantalan kanssa yhteistyö sujui hyvin. Pidimme yhteisen tapaamisen, jonka aikana kartoitimme mielipiteitämme oppaan sisällöstä ja suunnitelimme oppaan toteutuksen aikataulua. Yhteistyö muun koulutusalan opiskelijan kanssa lisäsi motivaatiota työn tekemiseen, sillä ulkoasusta saatiin ammattimainen kokeneemman henkilön ansiosta, ja meille jäi enemmän aikaa itse sisällön suunnitteluun ja toteuttamiseen.

4.3 Projektin resurssit ja kustannusarvio

Projektia varten valokuvasimme Haukiputaan terveyskeskuksen röntgenosastolla hampaiston radiologisten tutkimusten toteuttamista. Otimme valokuvat omalla digitaalikameralla ja graafisesta suunnittelusta vastaava Katja Rantala käsitteli kuvat. Koska teimme tuotteena oppaan Internetiin, tarvitsimme PDF-tiedoston tekemiseen graafisen suunnittelijan, joka vastasi tuotteen taitosta ja graafisesta suunnittelusta. Resursseja tarvitsimme myös matkustamiseen Haukiputaalle sekä erilaisiin toimistotarvikkeisiin. Resursseihin kuuluivat myös projektiin käytetty aika.

Jokaisella projektilla, sen koosta riippumatta, on aina oltava oma budjetti. Projektin kustannukset perustuvat arvioon siitä, mitä kunkin aikataulun toimenpide maksaa. Kustannusarviota varten laaditaan projektin yksityiskohtainen aikataulu. (Karlsson ym. 2001, 69–70.)

Opinnäytetyön tekemisen henkilöstökulut arvioimme suunnitellun ajankäyttömme perusteella. Siihen kuuluivat myös ohjausryhmämme ja vertaisarvioijien tekemä tuntimäärä. Opinnäytetyöprosessin eri vaiheiden vaatimat tulosteet aiheuttivat toimistotarvike- ja monistuskustannuksia. Lisäksi matkat Haukiputaalle erilaisia neuvotteluja ja kuvaamisia varten aiheuttivat matkakustannuksia. Matkakustannukset arvioimme linja-automaksujen mukaan kolmelle tapaamiselle. Halusimme molemmat loppuraportistamme painetun version itsellemme, joten opinnäytetyön sidonta aiheutti myös kustannuksia. Taulukossa 1. on koottuna arvioidut projektin kustannukset. Kustannusten jakamisesta keskustelimme yhdessä ohjaavan opettajan ja yhteistyökumppanin kanssa, mutta emme päätyneet jakamaan kustannuksia.

TAULUKKO 1. Projektin kustannusarvio.

Kustannustyyppi	Hinta-arvio (€)
Henkilöstökulut:	7460
<i>Opiskelijoiden tekemä työ, 700h</i>	7000
<i>Vertaisarvioijien tekemä työ, 10h</i>	100
<i>Ohjaajien tekemä työ, 36h</i>	360
<i>Graafisen suunnittelijan tekemä työ, 100h</i>	1000
Toimistotarvikkeet	20
Tulostuskustannukset	20
Matkakustannukset	64,80
Opinnäytetyön sidonta	40
Yhteensä	8604,80

4.4 Projektin ongelmat ja riskit

Teimme projektin riskianalyysin etukäteen, jotta kykenimme varautumaan ja suunnittelemaan, miten toimisimme odottamattoman vastoinkäymisen sattuessa. Pohdimme mahdollisia riskejä ja nii-

den varalle strategioita, sillä jokaiseen projektiin liittyy riskejä. (ks. Karlsson ym. 2001, 125–126; Lööv 2002, 59.) Projektiimme liittyi useita riskejä. Riskinä oli tietojen katoaminen, jonka vuoksi pyrimme tallentamaan työme moneen eri paikkaan. Näin pystyimme välttymään työn häviämistä. Aikataulun pitäminen olisi voinut koitua riskiksi, jos jommallekummalle olisi tapahtunut jotain yllättävää, esimerkiksi sairastuminen.

Kohtasimme yllättävän riskin yhteistyösopimusten tekemisessä, sillä emme päässeet yhteisymmärrykseen tuotteen oikeuksista alkuperäisen suunnitelman mukaisen tahon kanssa, mikä viivästytti aikatauluamme melkoisesti. Harjoittelumme sijoituivat eri paikkakunnille, mikä olisi voinut koitua riskiksi, mutta tehtäviä jakamalla saimme yhteistyömme toimimaan. Tulevaisuudessa riskinä voi myös olla, että tuotetta tarvitaan oletettua vähemmän.

4.5 Potilasoppaan laatukriteerit

Projektille olemme asettaneet tavoitteita, jotka olemme jakaneet pienempiin osiin. Tavoitteiden avulla pyrimme tekemään tuotteesta halutunlaisen sovituksessa aikataulussa. Tavoitteet ovat mitattavia ja asetimme niille aikataulun. Ne ovat määritelty selkeästi, jotta työskentelymme ei käy projektin aikana hankalaksi. Määrittelimme ne mahdollisimman yksiselitteisiksi, jotta välttyttäisiin väärinymmärryksiltä. (ks. Karlsson & Marttala 2001, 63; Lööv 2002, 204.)

Laatu on suhteellinen käsite ja sen arviointikriteerit riippuvat asetetuista tavoitteista ja tilanteista. Tuotteen laatua tulemme arvioimaan vertaamalla tulosta asetettuihin tavoitteisiin. Voimme mitata laatua vasta sitten, kun laatukriteerit ja niiden sisältö on määritelty. Projektin laadullista onnistumista emme voi arvioida, jollemmme sovi, millä kriteereillä projektin voidaan katsoa onnistuneen. Projektin onnistumisen arviointi on tosin joissain määrin mielipidekysymys, sillä jokaisella on oma käsityksensä laadusta. (ks. Ruuska 2007, 234, 277.) Taulukkoon 2 on koottu tuotteen laatutavoitteet, jotka ovat jaoteltu koskemaan oppaan ulkoasua, kuvitusta, sommittelua ja asiasisältöä. Taulukon avulla teimme esitestauslomakkeen, jonka avulla tuotteen laatua testattiin oikomishoitoa vaativien kouluikäisten lasten keskuudessa. Esitestaus suunnattiin kohderyhmälle, jotta saimme palautetta oppaan varsinaisilta käyttäjiltä. Suuntasimme erillisen testauksen myös osaston hammaslääkäreille ja -hoitajille sekä röntgenhoitajille, jotka arvioivat, miten opas vaikuttaa heidän työnsä ja helpottaako opas lapsen ohjaamista.

Oppaan asiasisällön laatimisessa käytimme ajankohtaista ja uusinta tietoa. Tekstiä laatiessamme pyrimme huomioimaan kohderyhmän oppimis- ja ymmärtämiskyvyt. Jotta opas saavuttaa kohderyhmän, ilmoitetaan oppaan alussa, kenelle opas on suunnattu. Tekstin muodolla pyrimme saamaan lukijan kiinnostumaan aiheesta ja samastumaan siihen. (ks. Johansson 2001, 22; Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 36–37.) Hyvässä oppaassa teksti on helposti ymmärrettävää ja se kannustaa omaan toimintaan. Opas on suunnattu nimenomaan kohderyhmälle eli potilaille ja oppaan tarina etenee loogisesti. (Hyvärinen 2005, 1769.) Oppaan tekstitystä laatiessamme käytimme uusinta tutkimustietoa ja kirjoitimme sen kouluikäiselle ymmärrettävään muotoon. Pyrkimyksenämme oli, että lukija pystyy samastumaan tilanteeseen. Kouluikäisillä lapsilla tarkoitetaan 7–12-vuotiaita lapsia, jotka ovat kehitykseltään eritasoisia. Tämän vuoksi kirjoitimme tuotteeseemme lisätietoja vanhemmille lapsille.

Oppaaseen valitsimme selkeän ja riittävän ison fontin, jotta se olisi ymmärrettävä. Emme kirjoittaneet tekstiä liian tiiviiksi ja ahtaaksi, vaan loimme ilmavuutta kappaleiden välissä olevalla tyhjällä tilalla ja marginaaleilla. Liian ahdas opas olisi vaikeasti luettava ja mielenkiinnoton. (ks. Johansson 2001, 21–23; Torkkola ym. 2002, 53, 59.)

Oppaassa oleva kuvitus on hyvä, kun se on mielenkiintoa herättävä ja auttaa kohderyhmää ymmärtämään tekstin sisältöä. Liitimme kuviin kuvatekstit, jotka avaavat kuvia ja kertovat lukijalle myös sellaisia asioita, joita ei välttämättä suoraan kuvasta kyetä näkemään. Kuvien käyttöön vaikuttavat tekijänoikeudet, eli kuvia ei voida käyttää kysymättä kuvien tekijältä lupaa. (ks. Johansson 2001, 23; Torkkola ym. 2002, 40–42.) Tämän vuoksi päätimme kuvittaa oppaan itse mielenkiintoisilla ja tekstiä tukevilla kuvilla. Kuvat liittyvät Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin Avohoitotalon Haukiputaan röntgenyksikköön ja siellä toteutettaviin hampaiston radiologisiin tutkimuksiin. Oppaan kuvissa esiintyi kouluikäinen lapsi, jotta kohderyhmän samastuminen kuvantamistilanteeseen olisi helpompaa. Pyysimme kuvattavalta lapselta sekä hänen vanhemmaltaan suostumuksen kuvaamiseen ja kuvien julkaisemiseen.

Oppaaseen kuvat ja teksti sommiteltiin toisia tukevaksi. Emme halunneet sijoittaa yhdelle sivulle liikaa informaatiota, jotta tuote on lukijalle helppolukuinen. Hyvin toteutettu opas herättää lukijan mielenkiinnon. (ks. Torkkola ym. 2002, 53.) Tuotteen ulkonäön suunnitteluun ja taittamiseen saimme yhteistyökumppaniksi kuvallisen viestinnän opiskelijan Katja Rantalan.

Internet-sivustolle tulevalle oppaalle on omia laatukriteereitä, erityisesti liittyen tiedoston helppoon avautuvuuteen sekä käytettävyyteen ja sivustolle löytämiseen. Pyrimme, että luomamme opas on helppo löytää Internetistä ja sitä on mielekästä käyttää ja tutkia. Kouluikäiset lapset, jolle on tilattu aika hampaiston radiologiseen tutkimukseen, tulevat saamaan kirjallisen ohjeistuksen hammashoitolassa, miten oppaan Internet-sivustolle päästään. Opas on tehty PDF-ohjelmalla avautuvaksi tiedostoksi Internetiin. PDF-ohjelma, esimerkiksi Adoben Acrobat Reader, löytyy useimpien käyttäjien tietokoneilta sen yleisyyden vuoksi. PDF:n kokoa voi muuttaa ruudulla, jolloin lukija voi tarkastella kuvien eri osia lähemmin. Tekijänoikeussyistä oppaaseen on luotu suoja, joka estää oppaan tekstien ja kuvien kopioinnin.

TAULUKKO 2. Tuotteen laatutavoitteet.

Laatutavoite	Ominaisuus	Miten arvioidaan tavoitteen toteutumista
Selkeä ulkoasu	Helposti luettava kirjasintyyppi ja -koko Asioiden järkevä ilmaisujärjestys	Tekstin selkeys Tarinan etenemisen loogisuus
Ymmärrettävä ja ajankohtainen asiasisältö	Lähdemateriaalin laatu Kohderyhmän huomioiminen tekstin ymmärrettävyydessä Tekstin muoto lukijaa puhuttelevaa	Käytetään mahdollisimman uutta tietoa luotettavia lähdemateriaaleja käyttäen Lauseiden ja sanojen helppolukuisuus välttämällä vaikeiden sanojen käyttämistä Tilanteeseen samastuminen
Informatiivinen kuvitus	Mielenkiintoa herättävä Tekstiä tukeva Ymmärtämistä helpottava Kuvatekstit ohjaavat kuvien luenta	Kuvien värikkyyden ja innostavuuden Kuvien liittyminen tekstiin Havainnollistavien kuvien auttaminen asian ymmärtämisessä Kuvatekstien auttaminen kuvan ymmärtämisestä
Visuaalinen sommittelu	Teksti ja kuvitus sommiteltu visuaalisesti Teksti ei ole liian tiiviisti kirjoitettu	Kuvien riittävyys Tekstin määrä yhdellä sivulla
Helppokäyttöinen Internet-sivusto	Helppo sivuston avautuvuus Helposti löydettävissä oleva	Avautuu kaikilla selainohjelmilla Hyvä ohjeistus www-osoitteeseen

4.6 Potilasoppaan laadinnassa käytetyt viranomaisohjeet, tekijänoikeudet ja sopimukset

Projektia varten tarvitsimme yhteistyösopimuksen Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolan ja Oulun seudun ammattikorkeakoulun kanssa. Yhteistyösopimuksessa määriteltiin hammashoitolan suorittavan tuotteen esitestauksen kohderyhmällä, röntgen- ja hammashoitajilla sekä hammaslääkäreillä yhteistyössä röntgenosaston kanssa. Tarvitsimme myös kirjallisen suostumuksen oppaan kuvissa esiintyvän lapsen vanhemmalta.

Tekijänoikeuslaki antaa suojan kirjalliselle teokselle, jolloin tekijänoikeuden haltijalla on yksinoikeus teoksen julkistamisen ja valmistamisen määräämisestä. Tekijän nimi mainitaan teoksessa. (Jokinen 1999, 151.) Tuotteen tekijänoikeudet pidimme itsellämme ja annoimme tuotteen päivitysoikeuden Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolalle. Tuote on tarkoitettu Haukiputaan hammashoitolan käyttöön. Levitysoikeutta ei ole ilman tuotteen tekijöiden lupaa. Yhteistyösopimuksessa määrittelimme, että tuotetta päivitettäessä tulee merkitä näkyviin alkuperäiset tuotteen tekijät sekä päivittäjä. Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolan yhdistyessä uuteen Suur-Ouluun saa uusi kunta käyttöoikeuden tuotteeseen. Standardit ovat yhteisiä sopimuksia, joilla pyritään saamaan organisaation eri tuotteet ja ohjeet yhdenmukaisiksi ja luotettaviksi (Jämsä & Manninen 2000, 95). Yhteistyökumppanillamme ei ollut potilasoppaaseen vaikuttavia standardeja.

5 POTILASOPPAAN JA PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Oppaan laadun arviointi

Valitsimme tuotteen muodoksi Internetiin laitettavan tiedoston, koska kouluikäiset lapset osaavat käyttää ja viihtyvät Internetissä. Lapset voivat myös tutustua rauhassa oppaaseen vanhempien avustuksella kotona ennen tutkimusta. Internet-sivulle tehty opas on ympäristöystävällisempi kuin kirjallinen opas, joka voi myös helposti kadota ja rikkoontua. Tavoitteenamme oli huomioida kohderyhmän ikä ja kehitys tuotetta tehdessämme. Pyrimme, että valmis opas on selkeä kokonaisuus mielenkiintoisella tekstityksellä ja kuvituksella. Oppaan tekstit kirjoitimme niin, että kouluikäinen lapsi ymmärtää sisällön. Oppaan tarkoituksena on vähentää lapsen pelkoja hampaiston radiologisia tutkimuksia ja kuvantamislaitteistoja kohtaan.

Oppaan graafisen suunnittelun on toteuttanut kuvallisen viestinnän opiskelija Katja Rantala. Hän teki meille ehdotuksia, joista valitsimme mielestämme parhaiten lapsille sopivan vaihtoehdon. Valitsemassamme ulkoasussa tausta on vaaleansininen, ja siinä on sininen ruudukko. Tekstitys on eroteltu valkoisiin laatikoihin, jotta ne erottuvat ja ovat helppolukuisia. Katkoviiva-koriste johdattelee lukijaa tekstilaatikosta toiseen ja sivulta toiselle. Valokuvat on myös reunustettu valkoisella, jotta ne erottuvat taustasta.

Oppaan värikyseksi valitsimme vaalean turkoosin, tummemman turkoosin ja valkoisen sekä huomioväreiksi keltaisen ja oranssin. Halusimme taustan värityksen olevan selkeä, rauhoittava, jännitystä lievittävä ja rauhallinen. Psykologisesti sininen ilmaisee rauhallisuutta, tyytyväisyyttä ja järjestystä. Valkoinen taas ilmaisee siisteyttä. Keltaisen viestissä korostuu onnellisuus ja oranssi välittää turvallisuuden, sosiaalisuuden ja mukavuuden tunteita. (Huovila 2006, 45.) Emme halunneet taustaväriä vievän huomiota itse asialta tai kuvilta. Lisäksi ajattelimme, että oppaan ollessa terveydenhoitoalan ohje, sen ei kannata olla liian värikäs. Värien valintaan vaikutti myös se, että halusimme saada oppaasta mielenkiintoisen lapsille. Huomioväreillä saimme oppaasta mielenkiintoisemman. Annoimme Katja Rantalalle tuotteemme laatukriteerit, joiden mukaisesti hän ulkoasua toteutti. Lisäksi arvioimme välituotoksia, joihin annoimme kommentteja ja muutosehdotuksia.

Fontin valinnassa koko ja luettavuus ovat olleet avainasemassa. Kuvatekstien fontti on erilainen kuin tekstilaatikon fontti, jotta oppaaseen saadaan mielenkiintoa. Leipätekstin fontin koko on 13, kuvatekstien 10 ja röntgenlaitteen osat -listan 16. Fontin kokoa ei voinut suurentaa enempää, jottei oppaan koko olisi kasvanut liian suureksi. Tästä olisi kärsinyt tuotteen käytettävyys, sillä oppaan avautuvuus erilaisilla tietokoneilla olisi huonontunut. Oppaasta on pyritty tekemään mahdollisimman pieni kooltaan, jotta se avautuisi hitaimmillakin tietokoneilla. Kuitenkin kuvien laadukas ulkonäkö, se etteivät ne ole suttuisia, rajoittaa oppaan koon pienentämistä. Käytettävyyden takia olemme tiivistäneet opasta mahdollisuuksien mukaan, kuitenkin niin, ettei siitä tule liian ahdas ja vaikeasti luettavissa oleva. Värit, ruudukko, fontit, valkoiset laatikot ja katkoviivat viestittävät, että opas on tarkoitettu lapsille, mutta ulkoasu ei ole liian lapsenomainen laajan kohderyhmän ikäskalan vuoksi. Oppaan ulkoasu on selkeä ja asiallinen, mutta silti lapsille kohdistettu ja mielenkiintoinen.

5.2 Esitestaus ja korjaukset palautteen pohjalta

Tuotteen esitestauksen suoritimme Haukiputaan terveyskeskuksen hammashoitolassa elokuun 2011 aikana. Hampaiston kuvantamiseen lähetteen saaneet lapset saivat hammashoitolasta ohjeen oppaan Internet-sivustolle sekä palautelomakkeet. Heidät ohjattiin tutustumaan oppaaseen ennen tutkimusta ja täyttämään esitestauslomakkeet, jotka he palauttivat röntgenosaston henkilökunnalle kuvauksen yhteydessä. Myös röntgenosaston henkilökunta sekä hammashoitajat ja -lääkärit täyttivät esitestauslomakkeet. Tavoitteenamme oli saada esitestauslomakkeet takaisin viideltä hoitohenkilökuntaan kuuluvalta sekä 10 lapselta. Saimme esitestauslomakkeet takaisin kolmelta hoitohenkilökuntaan kuuluvalta ja seitsemältä lapselta. Tuotteemme esitestaus viivästyi oikojan loman vuoksi. Samasta syystä emme saaneet esitestauslomakkeita kohderyhmältä niin paljon kuin tavoitteenamme oli.

Hoitohenkilökuntaan kuuluvat olivat tyytyväisiä työhön, eikä heillä ollut juurikaan muutosehdotuksia. Hoitohenkilökunta arvioi oppaamme eri kohtia arvosanoilla 1–5, jossa 1 tarkoitti ”täysin eri mieltä” ja 5 ”täysin samaa mieltä”. Heiltä saimme esitestauslomakkeeseen parhaat arvosanat kaikista kohdista. Saimme palautetta, että hoitohenkilökunta toivoisi meitä ilmoittamaan oppaassa yhteistyökumppanin lisäksi myös röntgenhoitajat. Otimme tämän asian huomioon, ja muutimme lopussa olevan ilmoituksen yhteistyöstä niin, että siinä mainitaan myös Haukiputaan yksikössä työskentelevät röntgenhoitajat. Yhdessä esitestausvastauksessa mainittiin myös epäloogisuudesta liittyen kaularangan ja selkärangan sekoittamiseen, jonka seurauksena muutimme opasta niin,

että siinä puhutaan ainoastaan kaularangasta. Hoitohenkilökunnan palautteissa mainittiin myös muutosehdotuksia:

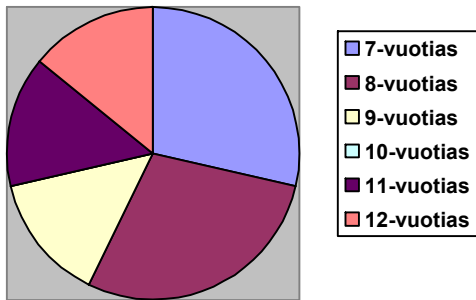
”Itseä hieman säikäytti se lause, jossa tuet eivät mene syvälle korviin...”

”Ehkä väritys viittaa poikiin enemmän. Neutraalimpi väri olisi vihreä.”

Pohdinnoistamme huolimatta emme keksineet korviin meneville tuille parempaa ilmaisua, ja tutkimuksessa tuet kuitenkin asetetaan korviin. Oppaassa kerrotaan korvatuista, jotka liittyvät oleellisesti tutkimuksen toteutukseen, eivätkä lapset olleet itse kokeneet sitä pelottavana asiana. Pohdimme väritystä ja päädyimme säilyttämään sinisen taustaväriin. Emme halua jaotella värejä sukupuolten mukaan. Sininen väri on valittu yhteistyökumppanin logoon sopivaksi, minkä lisäksi sininen on rauhoittava väri ja esiintyy myös kuvissa hoitajan vaatteissa. Saamamme palaute hoitohenkilökunnalta oli kaiken kaikkiaan positiivista.

”Hieno työ! Ei ole paljon muutettavaa.”

Kouluikäisille tarkoitettuun esitestauslomakkeeseen laitoimme kolme eri vastausvaihtoehtoa, jotka olivat erilaisia hymiöitä, joiden avulla lapsi sai arvioida oppaan eri kohtia asteikolla hyvä, kohdalainen ja huono. Emme saaneet missään vastauslomakkeessa mihinkään kohtaan suruhymiötä eli huonoa. Jaottelimme esitestauslomakkeen kuuteen eri kohtaan, joissa oli kysymyksiä. Nämä kuusi kohtaa käsittelivät esitietoja, ulkoasua, asiasisältöä, kuvitusta, sommittelua ja Internet-sivustoa. Vastanneet lapset olivat iältään 7–12-vuotiaita. Kuviossa 2. on havainnollistettu vastanneiden lasten ikäjakaumaa. Neljä lapsista oli tutustunut oppaaseen vanhempien kanssa ja kolme yksin.



KUVIO 2. Esitestaukseen vastanneiden kouluikäisten lasten ikäjakauma.

Ulkoasun selkeyttä arvioitiin tekstin helppolukuisuudella ja tarinan etenevyydellä, sillä selkeää opasta on helppo lukea ja tarinan looginen eteneminen kertoo selkeydestä. Kuuden lapsen mielestä tekstiä oli helppo lukea ja yksi mielsi tekstin lukemisen olevan hieman hankalaa. Suurin osa heistä koki tarinan etenevän järkevästi. Tästä voidaan päätellä, että tekstiä on helppo lukea ja tarina etenee lasten mielestä järkevästi.

Asiasisällön kysymyksinä olivat tekstin ymmärrettävyys, lauseiden ja sanojen ymmärrettävyys ja tutkimustilanteeseen samastumisen helppous. Neljä lapsista koki, että lauseet ja sanat olivat helppoja ymmärtää ja kolmen mielestä lauseiden ja sanojen ymmärtämisessä oli hieman vaikeuksia. Suurin osa lapsista kuitenkin oli sitä mieltä, että teksti oli ymmärrettävää. Koska useat lapset ovat kokeneet, että lauseiden ja sanojen ymmärtämisessä oli vaikeuksia, muutimme oppaan lauseita helpommin ymmärrettäväksi ja pyrimme välttämään vaikeita sanoja. Äidinkielen opettaja antoi meille sanavalintoihin ja tekstin sisältöön liittyvää ohjausta. Kolmen lapsen mielestä tutkimustilanteeseen oli helppo samastua ja neljän mielestä samastuminen ei ollut kovin helppoa. Kaikki lapset eivät ymmärtäneet, mitä tutkimustilanteeseen samastuminen tarkoittaa. Tämä voi selittää sen, että kaikki lapset eivät kokeneet samastuvansa oppaassa esiteltyn tilanteeseen.

”Opas oli mielestämme tarpeeksi selkokielen ja se oli lapsen helppo ymmärtää.”

”Oppaan luettuaan lasta ei varmastikaan jännitä röntgeniin meno, sillä lapsi havainnollisesti tietää millaista siellä on ja mitä siellä tehdään.”

Kuvituksesta lapset arvioivat kuvien värikkyyttä, niiden antaman tiedon liittymistä tekstiin, kuvien ja kuvatekstien auttamista asian ymmärtämisessä. Suurimman osan mielestä kuvat olivat värik-

käitä ja innostavia. Kaikkien lasten mielestä kuvien antama tieto liittyi tekstiin ja kuvat auttoivat asian ymmärtämisessä. Suurin osa oli sitä mieltä, että kuvatekstit auttoivat kuvien ymmärtämisessä, yhden mielestä ne eivät auttaneet kovinkaan paljoa. Lapset pitivät kuvia tärkeinä ja kuvien määrää riittävänä. Saimme palautetta myös siitä, että teksteissä lukee samat asiat, mitä kuvateksteissäkin. Tarkoituksena on, että jo pikaisella tutustumisella oppaaseen saa kuvien ja kuvatekstien avulla jonkinlaista käsitystä tutkimusten kulusta.

”Teksti on hyvää ja asiantuntevaa sekä ymmärrettävää. Tarina etenee järkevästi.”

”Kuvia on oppaassa sopivasti ja lapsen on helppo hahmottaa lukemansa teksti kuvien avulla. Kuvat antavat sopivasti väriä oppaaseen.”

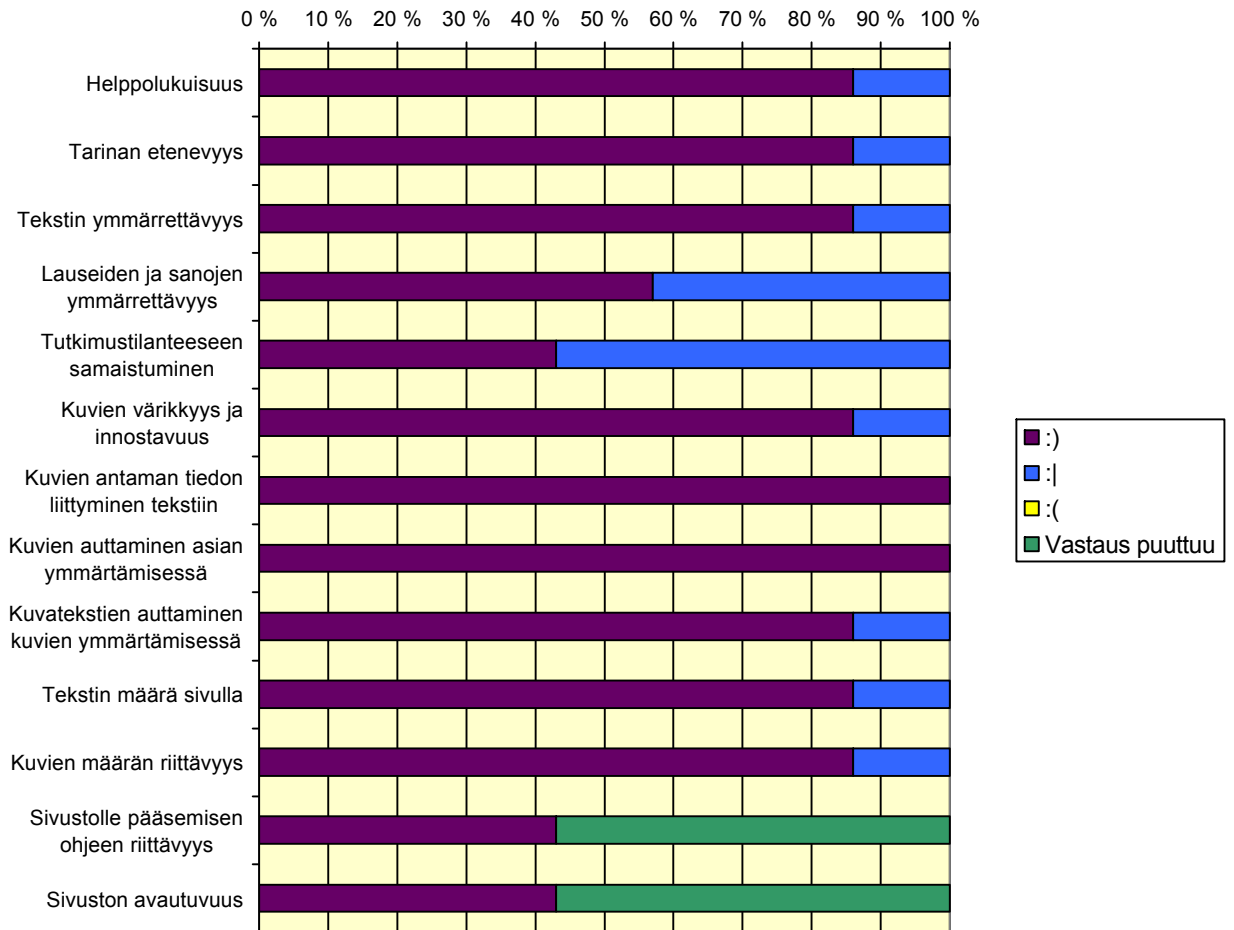
Somittelukohdassa arvioitavana olivat tekstin ja kuvien määrä. Suurimman osan mielestä tekstiä oli sivulla sopivan verran ja kuvia riittävästi. Saimme erilaisia palautteita, jotka liittyivät oppaan pituuteen:

”Tekstiä voisi hiukan tiivistää että koululainen jaksaa lukea itse.”

”Opas oli pituudeltaan sopivan mittainen ja sen verran mielenkiintoinen, että lapsi jaksoi olla kiinnostunut asiasta loppuun asti.”

Pohdimme oppaan tekstin tiivistämistä palautteen pohjalta. Osaltaan saimme palautetta, että tekstiä pitäisi tiivistää ja toisaalta palautetta, että opas oli pituudeltaan sopivan mittainen. Lasten palautteiden mukaan suurin osa vastanneista piti tekstiä helppolukuisena ja ymmärrettävänä sekä tekstiä oli yhdellä sivulla sopivan verran. Koska oppaan kohderyhmän ikäskala on laaja, päätimme säilyttää oppaan alkuperäisen tekstin. Haluamme, että vanhemmalla lapsella säilyy mielenkiinto oppaan lukemiseen. Nuoremmat lapset voivat tutustua oppaaseen vanhempien avulla, jolloin vanhemmat saadaan osallistumaan lapsen hoitoon ja vanhempien lukemana tekstimäärä ei tunnu niin suurelta.

Internet-sivustoa arvioitiin oppaan avautuvuudella ja sivustolle pääsemisellä. Neljä lapsista ei vastannut oppaan sivuston avautuvuuteen, mutta kolmen mielestä sivusto avautui vaivattomasti. Kuviossa 3. on havainnollistettu kouluikäisten lasten arviot esitestauksessa saatujen palautteiden pohjalta.



KUVIO 3. Kouluikäisten lasten arviot oppaasta esitetauksessa saadun palautteen pohjalta.

5.3 Projektin kustannusten ja aikataulun arviointi

Aikataulu ei toteutunut suunnitellusti, sillä yhteistyösopimusten tekeminen viivästy, jonka vuoksi koko projektin aikataulu viivästy. Alkuperäisen yhteistyökumppanimme Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kanssa yhteistyö kariutui tekijänoikeuserimielisyyksien vuoksi.

Tuotteemme esitetaus viivästy väärinymmärryksen ja oikojan loman vuoksi. Yhteistyökumppanimme ei ollut ymmärtänyt sitoutuneensa suorittamaan tuotteen esitetauksen myös oppaan kohderyhmällä eli kouluikäisillä lapsilla. Väärinymmärryksestä huolimatta saimme esitetauttua

tuotteen, mutta emme saaneet haluttua määrää palautetta kohderyhmältä. Yhteistyökumppanimme ei osallistunut projektimme kustannuksiin, jolloin projektin tekijöille aiheutui odotettua enemmän kustannuksia. Kustannuksiin olimme arvioineet matkakustannuksia kolmelle eri tapaamiskerralle Haukiputaalle, mutta yhteistyömme luonnistuttua hyvin sähköpostin välityksellä, emme käyneet Haukiputaalla kuin kerran valokuvaamassa sekä suunnittelemassa oppaan sisältöä.

5.4 Projektityöskentelyn arviointi

Projektin alussa työskentelimme tiiviisti yhdessä hakien tietoa ja kirjoittaen kirjallisuuskatsausta. Olimme suurimman osan projektin vaiheista eri paikkakunnilla harjoittelujen vuoksi, jolloin jaoimme tehtäviä. Pidimme yhteyttä sähköpostilla sekä puhelimen välityksellä. Toimitimme tuotoksiamme toisillemme Internetin välityksellä ja tarkastimme toinen toisemme tekemiä tuotoksia. Opettajille pyrimme toimittamaan tuotokset paperiversioina koululle. Yhteistyömme sujui erittäin hyvin pitkistä välimatkoista huolimatta. Työstimme projektia eteenpäin tasavertaisesti.

Projektissamme oli mukana myös kuvallisen viestinnän opiskelija Katja Rantala, joka oli vastuussa oppaan visuaalisesta ilmeestä sekä taitosta. Hänen kanssaan järjestimme tapaamisen sopiaksemme aikataulusta sekä oppaan laadusta ja ulkoasusta. Katja Rantala lähetti aikataulun mukaisesti sähköpostitse suunnitelmia ja ehdotuksia ulkoasusta. Välitimme Katja Rantalalle ehdotuksiamme ulkoasusta sekä korjausvinkkejä, joita saimme opettajilta ja esitestaajilta työmme edetessä. Yhteistyömme sujui mutkattomasti, sillä Katja Rantala otti vastuun työstään projektin aikana, noudatti aikataulua ja työskenteli joustavasti huomioiden ehdotuksemme sekä aikataulun muutokset.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi oli hyvin monivaiheinen. Aloittaessamme opinnäytetyöprosessia mietimme paljon, millaista opasta alamme kehittämään, minkälaiselle kohderyhmälle ja millaisista radiologisista tutkimuksista. Yhteistyökumppanimme ehdotusten sekä omien pohdintojen ja valintojen ansiosta saimme rajattua aiheemme hampaiston oikomishoidollisiin radiologisiin tutkimuksiin. Valmistavaa seminaarityötä kirjoittaessamme sopivien tutkimusten ja lähteiden löytäminen tuntui vaikealta, sillä ortopantomografiakuvauksesta on julkaistu vähän tutkimustietoa. Pyysimme tiedonhankintaan apua informaattikolta, mistä oli hyötyä kansainvälisen tutkimustiedon löytämiseen. Suurimman vaikeuden opinnäytetyöprosessiimme toi alkuperäisen yhteistyökumppanimme yllättävät vaatimukset, jonka vuoksi jouduimme pohtimaan vaihtoehtoisia jatkamismuotoja prosessillemme. Kyseinen pohtiminen kulutti paljon aikaa ja aiheutti myös stressiä työmme aikataulun viivästymisen vuoksi. Opinnäytetyöprosessissa opimme etsimään yhteistyöhön myös muiden alojen opiskelijoita ja sopimaan yhteistyöstä. Tästä yhteistyöstä jäi paljon myönteisiä kokemuksia. Kuvallisen viestinnän opiskelija Katja Rantala kertoi projektista olevan hyötyä hänen opintoihinsa sekä ammatilliseen kehitykseensä, sillä hän haluaisi jatkossa suuntautua lasten julkaisujen pariin.

Lyhyen ja keskipitkän aikavälin toiminnallisena tavoitteenamme oli saada jaettua hampaiston radiologiseen tutkimukseen tulevalle lapselle ja hänen perheelleen informaatiota tulevasta tutkimuksesta sekä lasten ja heidän perheensä suhtautumisen muuttuminen positiiviseksi hampaiston radiologisia tutkimuksia kohtaan. Näin hammaskuvaukset sujuvat helpommin. Koska etukäteen saatu informaatio on koettu hyväksi välineeksi pelkojen poistamiseen, koemme, että tuotetta käyttämällä kouluikäisten lasten pelot hampaiston radiologisia tutkimuksia kohtaan vähenevät. Saamassamme esitestauspalautteessa mainittiin lasten pelkojen vähenevän oppaan antaman tiedon johdosta.

Lisäksi pitkän aikavälin toiminnallisena tavoitteena ovat tutkimusten laadun ja asiakastytyvyyden paraneminen sekä parempilaatuiset hammaskuvat. Lapset eivät jännitä tutkimuksia niin paljon oppaan antaman ennakkotiedon vuoksi ja he ovat yhteistyökykyisempiä, jolloin saadaan paremmat kuvat. Näin uusintakuvausten määrää saadaan vähennettyä ja lapsipotilaiden säteilyaltistus pienenee. Tällä tavoin voidaan pienentää väestön saamaa säteilyaltistusta. Lapsipotilaiden uusintakuvausten välttäminen on erittäin tärkeää säteilysuojelun kannalta (De Azevedoa, Osibotea, Boechatb 2006, 1641). Uusintakuvausten vähenemisen vuoksi saadaan myös väestön sätei-

lyaltistusta pienennettyä. Lapsipotilaita on voitu kuvata paljon ennen hampaiston radiologisia tutkimuksia ja heitä voidaan tulla kuvaamaan elinajan aikana vielä useita kertoja. Kaikista kuvauksista aiheutunut yhteisannos voi kasvaa suureksi. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että kuvauksissa pyritään minimoimaan säteilyaltistusta, jolloin optimoinnin merkitys kasvaa. (Sidhu ym. 2010, 164–165.)

Oppimistavoitteenamme oli perehtyä lasten perehdyttämiseen ja ohjaamiseen hampaiston radiologisissa tutkimuksissa. Halusimme syventää tietojamme kyseisistä tutkimuksista ja säteilyn käytön optimoinnista lasten hampaiston radiologisissa tutkimuksissa. Pyrimme kehittämään yhteistyötaitojamme projektiin osallistuvien toimijoiden kanssa sekä oppia projektityöskentelytaitoja. Yhtenä tavoitteena oli myös PDF-muotoisen oppaan laatiminen. Projektin aikana neuvottelutaitomme kehittyivät käytyjen yhteistyöneuvottelujen ansiosta. Syvensimme omaa osaamistamme ja tietopohjaamme hampaiston radiologisesta kuvantamisesta, säteilyannoksen optimoinnista sekä lapsipotilaan ohjaukseen vaikuttavista tekijöistä. Koska saimme yhteistyöhön kuvallisen viestinnän opiskelijan Katja Rantalan, joka vastasi myös tuotteen tekemisestä PDF-muotoon, ei kyseinen oppimistavoite täytynyt. Koska kummallakaan opinnäytetyön tekijöistä ei ollut aikaisempaa kokemusta PDF-muotoisen oppaan laatimisesta, Katja Rantalan osuus auttoi työskentelyämme, jolloin pystyimme keskittymään sisällön laatimiseen sekä kirjallisuuteen tutustumiseen ja tiedon hankkimiseen.

Opasta suunnitellessamme mietimme valokuvien sijaan piirroskuvien käyttöä. Kummallakaan meistä ei ole kokemusta kuvittamisesta, jonka lisäksi tutkimustilanteen aitous piirrosten avulla ei olisi toteutunut, joten päädyimme ottamaan tutkimustilanteista valokuvia. Kouluikäisten lasten on helppo samastua valokuvista välittyvään aitoon tilanteeseen. Samastumista helpottaa kuvissa esiintyvä kouluikäinen lapsi. Leeviä esittävä lapsi oli innokas lähtemään oppaan kuvauksiin, ja pyysimme hänen huoltajaltaan kirjallisen suostumuksen kuvauksiin ja kuvien esittämiseen Internet-sivustolle sijoitettavassa oppaassa. Pohdimme kuvattavana olleen lapsen mahdollisia ajatuksia tulevaisuudessa oppaan kuvissa esiintymisestä. Mikäli jatkossa haluaisimme markkinoida tuotetta eteenpäin, neuvottelemme kuvien käytöstä vielä lapsen ja hänen huoltajansa kanssa. Neuvottelemme markkinoinnista myös kuvallisen viestinnän opiskelijan Katja Rantalan kanssa.

Opinnäytetyöprosessin jatkotutkimushaasteiksi olemme miettineet erilaisten oppaiden laatimista. Oppaan voisi laatia vieraskielisille lapsille esimerkiksi englanniksi tai ruotsiksi. Varsinkin kaksikielisellä Länsi-rannikolla ruotsinkieliselle oppaalle voisi olla tarvetta. Lapsille voisi tehdä yleisesti sä-

teilystä ja sen käyttäytymisestä tieteellisen koosteen. Röntgentutkimustilanteesta olisi mahdollista laatia myös animaatio, jos yhteistyökumppaniksi saisi esimerkiksi opiskelijan, jolla on taitoja animaation luomiseen. Myös lasten röntgentutkimuksiin liittyvän Internet-sivuston laatiminen voisi olla mielenkiintoinen haaste. Opinnäytetyöprosessissamme syntyneen oppaan käytöstä voisi laatia tutkimuksen, jossa selvittäisiin, onko opas ollut tarpeellinen ja onko sitä todellisuudessa käytetty.

LÄHTEET

Davies, C., Grange, S. & Trevor, M. 2005. Radiation protection practices and related continuing professional education in dental radiography: A survey of practitioners in the North-east of England. Hakupäivä 13.10.2011, <http://www.sciencedirect.com.ezp.oamk.fi:2048/science/article/pii/S1078817405001173>.

De Azevedoa, A., Osibotea, A. & Boechatb, M. 2006. Survey of doses and frequency of X-ray examinations on children at the intensive care unit of a large reference pediatric hospital. *Applied Radiation and Isotopes* (64), 1637–1642.

Dømggaard, P., Egermark, I., Kurol, J., Mohlin, B. & Pietilä, T. 2007. Hoitamattomiin purentavirheisiin liittyvät terveystriskit. *Suomen Hammaslääkärilehti* 14 (6), 308–313.

European guidelines on radiation protection in dental radiology: The safe use of radiographs in dental practice. Radiation Protection 136. European Commission. 2004. Hakupäivä 27.10.2011. http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/136_en.pdf.

Forsner, M., Jansson, L. & Söderberg, A. 2009. Afraid of Medical Care: School-Aged Children's Narratives About Medical Fear. *Journal of Pediatric Nursing* 24 (6), 519–528.

Hardy, M. & Boynes, S. 2003. *Paediatric Radiography*. Oxford: Blackwell Publishing.

Harold, G. & Hay, D. 2005. Normal development in middle childhood. *Psychiatry* 4 (6), 3–5.

Hiihola, B. 2005. Toimenpiteisiin valmistamisen haasteet. Teoksessa P. Koistinen, S. Ruuskanen & T. Surakka (toim.) *Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja*. Jyväskylä: Tammi, 132–147.

Huovila, T. 2006. "Look" visuaalista viestisi. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Duodecim* 121, 1769–1773.

Ivanoff, P., Risku, A., Kitinoja H., Vuori, A. & Palo, R. 2001. Hoidatko minua? Lapsen, nuoren ja perheen hoitotyö. 3. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.

Jarasto, P. & Sinervo, N. 1998. Kouluikäisen lapsen maailma. Jyväskylä: Gummerus.

Johansson, K. 2001. Kirjalliset potilasohjeet – ymmärrettäviäkö? Teoksessa U-M. Haukka, M. Hupli, M. Pihlajamaa & S. Salanterä (toim.) Näkökulmia hoitotyöhön. Turku: Pro Nursing, 21–27.

Jokinen, S., Kuusela, A-L. & Lautamatti, V. 1999. "Sattuuko se?" Lasten kliiniset tutkimukset. Helsinki: Kirjayhtymä.

Jokinen, T. 1999. Tuotekehitys. 5. muuttumaton painos. Espoo: Otatieto.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Tammi.

Järvinen, H & Soimakallio, S. 2005. Säteilysuojelu. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) Radiologia. Helsinki: WSOY, 77–92.

Järvinen, S. 7/1999. Hampaiston oikomishoidon indikaatiot ja mahdollisuudet – näkökulma terveyskeskusten hammashuollossa. Kirjallisuuskatsaus. Helsinki: Stakesin monistamo.

Kettunen, A. 2003. Lapsipotilaan säteilyaltistuksen optimointi. Radiografia (4), 6–9.

Karlsson, Å. & Marttala, A. 2001. Projektkirja – onnistuneen projektin toteuttaminen. 2. painos. Helsinki: Kauppakaari.

Kiljunen, T. 2004. Lasten röntgentutkimusten vertailutasot. Helsingin yliopisto. Fysikaalisten tieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.

Korhonen, T. & Takavainio, L. 2008. Lasten kokemuksia natiiviröntgentutkimuksista. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Kronqvist, E-L. & Pulkkinen, M-L. 2007. Kehityopsykologia – Matkalla muutokseen. Helsinki: WSOY.

Laine, H-K. & Okko, A. 1998. Kouluikäisten lasten sairaalaan liittyvät ennakkokäsitykset ja pelot sekä pelkojen lievittäminen. Turun yliopiston julkaisuja C 19. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos.

Lasten röntgentutkimusohjeisto. STUK tiedottaa 1/2005. Helsinki: Säteilyturvakeskus.

Lehto, P. 2004. Jaettu mukanaolo. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Väitöskirja.

Lindén, L. 2005. Lasten sairaalahoito. Teoksessa P. Koistinen, S. Ruuskanen & T. Surakka (toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Jyväskylä: Tammi, 30–34.

Linder, M. & Schiska, A. 2007. Imaging Children: Tips and Tricks. Journal of Radiology Nursing 26 (1), 23–25.

Luotolinna-Lybeck, H. 2003. Lapsipotilas teknisessä hoitoympäristössä Esimerkkinä virtsan refleksin gammakuvaus. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos. Väitöskirja.

Lööw, M. 2002. Onnistunut projekti – projektijohtamisen ja -suunnittelun käsikirja. Suom. M. Tillman. Helsinki: Tietosanoma.

Pietilä, T., Alanen, P., Nordblad, A., Kotilainen, J., Pietilä, I., Pirttiniemi, P. & Varrela, J. 2004. Hampaiden oikomishoito terveyskeskuksissa. Helsinki: Stakes.

Pietilä, T., Pirttiniemi, P. & Varrela, J. 2007. Ortodonttinen varhaishoito Suomessa – miksi, milloin ja miten? Suomen Hammaslääkärilehti 14 (4), 172–179.

Pölkki, T., Rissanen, L. & Pietilä A-M. 1997. Kouluikäisten lasten kipukokemuksia sairaalassa. Hoitotiede 9 (4), 159–168.

Rantanen, M. 2000. Sairaalalääkäriseminaari 28.9.2000. Sädeturvaluento. Hakupäivä 27.10.2011. <http://www.sry.fi/index.php?44>.

Rosberg, J. 2001. Hammaslääketieteellinen Radiologia Tekniikka ja diagnostiikka. Oulu: Oulun yliopistopaino.

Rosberg, J. 2007. Tietoa ja havaintoja hampaiston röntgentutkimuksista. Radiografia (4), 6–8.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa – suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 6. tarkistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Ryhänen, A. 2007. Mitä kirjallisen potilasohjeen tulisi sisältää? Radiografia (4), 10–11.

Röntgentutkimukset terveydenhuollossa. 20.3.2006. ST-ohje 3.3. Säteilyturvakeskus. Hakupäivä 27.10.2011. <http://www.edilex.fi/stuklex/fi/lainsaadanto/saannosto/ST3-3>.

Saarinen, S. 2003. Lapsipotilas natiiviröntgentutkimuksessa. Radiografia (4), 10–12.

Seppänen, M. 1993. Lastenhoito. Hämeenlinna: SHKS. Kahdeksas painos.

Sidhu, M., Strauss, K., Connolly, B., Yoshizumi, T., Racadio, J., Coley, B., Utley, T. & Goske, M. 2010. Radiation Safety in Pediatric Interventional Radiology. Techniques in Vascular and Interventional Radiology (13), 158–166.

Svedström, E. 2005. Pediatriset kuvantamistutkimukset. Teoksessa S. Soimakallio, L. Kivisaari, H. Manninen, E. Svedström & O. Tervonen (toim.) Radiologia. Helsinki: WSOY, 569–571.

Säteilylaki 27.3.1991/592. Finlex. Hakupäivä 27.10.2011. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19910592>.

Säteilyturvallisuus hammasröntgentutkimuksissa. STUK tiedottaa 1/1999. Helsinki: Säteilyturvakeskus.

Tapiovaara, M., Pukkila, O. & Miettinen, A. 2004. Röntgensäteily diagnostiikassa. Teoksessa O. Pukkila (toim.) Säteilyn käyttö. Hämeenlinna: Karisto Oy, 13–178.

Tenkanen-Rautakoski, P. 2010. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2008. Helsinki: Säteilyturvakeskus.

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tampere: Tammi.

Vandenberghe, B., Jacobs, R. & Bosmans, H. 2010. Modern dental imaging: a review of the current technology and clinical applications in dental practice. *European Society of Radiology* (20), 2637–2655.

Von Baeyer, C., Marche, T., Rocha, E. & Salmon, K. 2004. Children's Memory for Pain: Overview and Implications for Practice. *The Journal of Pain* 5 (5), 241–249.

Waltimo-Sirén, J. Helsingin yliopisto: Hammaslääketieteen laitos. 2010. Lasten panoraamatutkimukset – miten pienille?. Sädeturvapäivät 29.10.2010.

Willis, C. 2009. Optimizing digital radiography of children. *European Journal of Radiology* (72), 266–273.

TUOTTEEN LISÄTIETO-OSIOSSA KÄYTETYT LÄHTEET

Castrén, M. & Schone, A. 2006. Tietoretki, Lasten tietokirjasto: Tekniikka. Weiling+Göös: Porvoo.

Ronan, C.A. 1995. Tiede tutuksi – avain tieteen ongelmiin. Suom. R. Varteva. Helsinki: Otava.

Säteilyturvakeskus. 2009. Kosminen säteily on peräisin avaruudesta. Hakupäivä 29.8.2011. http://www.stuk.fi/sateilytietoa/sateily_ymparistossa/taustasateily/fi_FI/kosminensateily/

Säteilyturvakeskus. 2011. Säteily kodin laitteissa ja muissa tuotteissa. Hakupäivä 29.8.2011. http://www.stuk.fi/sateilytietoa/sateilevat_laitteet/fi_FI/kodin_laitteet/

TIEDE Lasten ensyklopedia – ensiopas tieteen maailmaan nuorille lukijoille. 2008. Readme.fi: Kiina.

LIITTEET

LIITE 1. Tehtäväluettelo.

Nro.	Tehtävän nimi	Alku pvm.	Loppu pvm.	Suunnit. tunnit(h)	Toteutuneet tunnit(h)	Vastuu/ suorittaja
1.	Aiheen ideointi	12/09	01/10			PA, AA
1.1	Aiheen valinta ja aiheeseen perehtyminen			4	4	PA, AA
1.2	Ideaseminaarityön työstäminen ja esitys			1	1	PA, AA
2.	Valmistava seminaarityö	03/10	06/10			PA, AA
2.1	Esiymmärryksen kartoitus ja valmistavan seminaarityön kirjoittaminen			60	74	PA, AA
2.2	Valmistavan seminaarityön esitys			4	4	PA, AA
2.3	Valmistavan seminaarityön korjaukset			5	5	PA, AA
3.	Projektisuunnitelma	05/10	11/10			PA, AA
3.1	Projektisuunnitelman kirjoittaminen			50	49	PA, AA
3.2	Projektisuunnitelman esitys			4	4	PA, AA
3.3	Projektisuunnitelman korjaukset			10	22	PA, AA
3.4	Väliseminaarityön työstäminen ja esitys			4	4	
4.	Oppaan tekeminen	11/10	11/11			PA, AA
4.1	Sopimusten laadinta yhteistyötahon kanssa			5	8	PA, AA
4.2	Oppaan suunnittelu ja valokuvaus			30	20	PA, AA
4.3	Oppaan toteuttaminen			60	38+58	PA, AA, KR
4.4	Oppaan laaduntarkkailu ja muutosten teko			30	6	PA, AA
5.	Loppuraportin laadinta	11/10	11/11			PA, AA
5.1	Loppuraportin suunnittelu ja kirjoittaminen			90	86	PA, AA
5.2	Loppuraportin esitys			6	6	PA, AA
5.3	Loppuraportin korjaukset			20	10	PA, AA
Yht.		43		383	341+58	PA, AA, KR