



**SAVONIA**

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

# INTRAORAALINEN RÖNTGEN- KUVANTAMISEN PROSESSI

Digitaalinen itseopiskelumateriaali suuhygienistiopiskelijalle

TEKIJÄ/T: Janni Mönkkönen  
Kerttu Niemi

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Suuhygienistin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Janni Mönkkönen, Kerttu Niemi	
Työn nimi Intraoraalinen röntgenkuvantamisen prosessi – Digitaalinen itseopiskelumateriaali suuhygienistiopiskelijalle	
Päiväys	2.5.2018
Sivumäärä/Liitteet 40/3	
Ohjaaja(t)	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Suuhygienistin työnkuvaan kuuluu intraoraalisten eli suun sisäisten röntgenkuvien otto hammaslääkärin lähetteellä. Yksi suuhygienistin tutkinto-ohjelman pakollisista opintojaksoista Savonia-ammattikorkeakoulussa on ”Pään alueen kuvantaminen ja kuntouttava suun terveydenhoitotyö (5 op)”. Opintojakson tavoitteisiin kuuluvat muun muassa saada valmiudet toimia säteilysuojelulainsäädännön mukaisesti ja suorittaa intraoraalikuvaus. Kuvien ottaminen kuuluu tutkintoon kuuluviin potilasharjoitteluihin Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteellisellä opetuslinikalla.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa digitaalista itseopiskelumateriaalia suuhygienistiopiskelijoille intraoraalisesta röntgenkuvantamisesta ja arvioida sitä kyselylomakkeella. Opiskelumateriaali on ensisijaisesti suunnattu Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijoille käytettäväksi itseopiskelumateriaalina edellä mainitulla opintojaksolla, sekä toimimaan klinikkaharjoittelun aikana apuna ja tukena itsenäiselle intraoraalikuvienvotolle. Videoille on tarvetta, sillä vastaavanlaista digitaalista itseopiskelumateriaalia ei intraoraalisesta kuvantamisesta vielä tutkinto-ohjelmassa ollut.</p> <p>Opinnäytetyön tilaajana oli Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä, ja sen tavoitteena oli tuottaa havainnollinen ja käytännöllinen digitaalinen itseopiskelumateriaali, joka antaa suuhygienistiopiskelijoille valmiuksia ottaa intraoraalisia röntgenkuvia. Lisäksi tavoitteena oli selkiyttää kuvantamiseen liittyviä säännöksiä ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin opetuslinikan suuhygienistiopiskelijan toimintaan liittyviä käytänteitä.</p> <p>Opinnäytetyön tuotosta arvioivat syksyllä 2016 opintonsa aloittaneet Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijat. Palaute kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella, jonka kysymykset pohjautuivat Opetushallituksen digitaalisen opetusmateriaalin kriteereihin. Palautteen perusteella itseopiskelumateriaali oli pääpiirteittäin selkeä ja informatiivinen ja tuki aiheen itsenäistä opiskelua. Jatkokehitysidea materiaalille palautteen perusteella on esimerkiksi ääniselostuksen lisääminen.</p>	
Avainsanat Röntgenkuvantamisen prosessi, digitaalinen opetusmateriaali, digitaalinen itseopiskelumateriaali, säteilysuojelu, intraoraalikuvaus	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme in Dental Hygiene			
Author(s) Janni Mönkkönen, Kerttu Niemi			
Title of Thesis Intraoral X-ray imaging –A digital self-learning material for dental hygienist student			
Date	2.5.2018	Pages/Appendices	40/3
Supervisor(s) Senior Lecturer Tarja Ruokokoski			
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied Sciences			
<p><b>Abstract</b></p> <p>To dental hygienist's job description includes intraoral X-ray imagining by a dentist's referral. One of the obligatory study modules being a part of the dental hygienist's degree program at Savonia university of applied sciences is Radiological Examinations of Skull and Rehabilitative Oral Health Care (5 credits). Objectives that are included in the study module are inter alia to be prepared to act according to the law about radiation protection and perform an intraoral X-ray imagining, which belongs to the clinical practises at the dental teaching clinic in Northern-Savo hospital district.</p> <p>The purpose of the thesis is to produce digital self-learning material for the dental hygienist students about intraoral X-ray imagining in a form of teaching videos and evaluate it with a questionnaire. Self-learning material is primarily directed at the dental hygienist students of Savonia university of applied sciences to be utilized as a self-learning material during aforementioned study module as well as to serve as help and support for independent intraoral X-ray imagining during the clinical practise. There is a need for the videos because the degree program yet lacks similar self-learning material about intraoral X-ray imagining.</p> <p>The client of the thesis is Savonia university of applied sciences. The thesis is executed as a development project, and its aim is to produce an illustrative and practical digital self-learning material, which provides readiness for dental hygienist students to perform an intraoral X-ray imagining. Furthermore, an aim of the thesis is to clarify some regulations related to imagining and also practises of the teaching clinic of Northern-Savo hospital district about a dental hygienist student's activity.</p> <p>The output of the thesis is evaluated by dental hygienist students of Savonia university of applied sciences who started their studies in the autumn of 2016. The evaluation is gathered by an electric questionnaire the questions of which are based of the criteria of digital teaching material by the national board of education. According to the evaluation the self-learning material is mainly clear and informative and supports the independent learning of the subject. According to the evaluation some of the ideas for further development of the material is i.a. adding an audible narration.</p>			
<p><b>Keywords</b> Process of X-ray imagining, digital teaching material, digital self-learning material, radiation protection, intraoral X-ray imagining</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	INTRAORAALIRÖNTGENKUVANTAMINEN .....	6
2.1	Bitewing-kuvaus ja periapikaalikuvaus .....	6
2.2	Röntgenkuvantamista ohjaavat laitteet ja säteily suojeleohjeet.....	7
2.3	Kuvantamisen prosessi Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteen opetuslinikalla .....	9
2.3.1	Röntgenkuvan ottoa edeltävä toiminta .....	10
2.3.2	Röntgenkuvaus .....	11
2.3.3	Toiminta röntgenkuvauksen jälkeen .....	12
3	DIGITAALINEN MATERIAALI OPPIMISEN TUKENA.....	13
3.1	Digitaalinen itseopiskelumateriaali.....	13
3.2	Oppimistyyliit ja teknologia.....	13
4	TYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	14
5	DIGITAALINEN ITSEOPETUSMATERIAALI INTRAORAALISESTA RÖNTGENKUVANTAMISESTA	15
5.1	Tuotoksen suunnittelu ja aineiston keruu .....	15
5.2	Tuotoksen toteutus .....	16
5.3	Tuotoksen arviointi kyselylomakkeella .....	18
6	POHDINTA.....	24
6.1	Eettisyys ja luotettavuus.....	24
6.2	Opinnäytetyön merkitys.....	25
6.3	Opinnäytetyöprosessin arviointi .....	25
6.4	Ammatillinen kasvu ja kehittämisideat .....	27
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	28
	LIITE 1: OPETUSVIDEON KÄSIKIRJOITUKSET .....	32
	LIITE 2: KUVAUSLUPA .....	39
	LIITE 3: VERTAISARVIOINNIN SAATEKIRJE.....	40

## 1 JOHDANTO

Suuhygienistin tutkinto-ohjelman osaamistavoitteisiin on määritelty, että ammattiin valmistuttuaan suuhygienisti osaa toimia säteilysuojelukäytännön mukaisesti ja ottaa intraoraali- eli suun sisäisiä röntgenkuvia ja panoraamakuvia eli koko leuan röntgenkuvia (Savonia-ammattikorkeakoulu 2017b). Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi intraoraalisen röntgenkuvauksen suorittamisen, sillä erityisesti intraoraalikuvien ottaminen on suuhygienistin ammatissa keskeinen osa työskentelyä. Kuvausprosessin ymmärtäminen, mutta myös oikean kuvaustekniikan osaaminen ovat tärkeitä asioita omaksua osaksi potilaan hoitokokonaisuutta jo teoriaopintojen aikana ennen ohjattua potilasharjoittelua.

Tässä opinnäytetyössä keskitytään Bitewing-kuvaukseen ja periapikaalikuvaukseen, sillä ne ovat suuhygienistiopiskelijoiden ohjatussa potilasharjoittelussa eniten käytettyjä intraoraalisia kuvaustapoja. Opinnäytetyön avulla halutaan antaa suuhygienistin tutkinto-ohjelman opiskelijoille monipuolisuutta opiskeluun verkko-opintojen muodossa, jolloin siirtyminen kuvantamisen teoriaopinnoista käytännön harjoitteluun helpottuu. Opinnäytetyö on kehittämistyö, jossa tuotetaan opiskelijoille itseopiskelumateriaalia intraoraalikuvantamisesta. Koska verkossa liikkuvan kuvan avulla tapahtuva opiskelu on mielestämme tehokasta ja oppimista edistävää, tuotos toteutetaan videoiden muodossa. Lisäksi audiovisuaalinen materiaali mahdollistaa kuvantamisen kertaamisen ja käytänteisiin palaamisen tarvittaessa ohjatun potilasharjoittelun aikana, sillä digitaalisuuden ansiosta oppimisesta voidaan tehdä ajasta ja paikasta riippumatonta (Hakkarainen ja Kumpulainen 2011).

Työn tilaaja ja toimeksiantaja on Savonia-ammattikorkeakoulu. Savonian strategiassa 2017–2020 sanotaan, että toiminnassa huomioidaan ympärivuotisen opiskelun ja digitalisaation mahdollisuus sekä joustavuus. Digitaaliset ratkaisut, muun muassa digitaaliset itseopiskelumateriaalit ovat siis Savonian strategian painoaloja yhdistäviä tekijöitä. (Savonian strategia 2017–2020, 2.) Meidän suunnittelemamme ja toteuttamamme digitaalinen materiaali tulee sisältymään suuhygienistin tutkinto-ohjelman vuoden 2018 opetussuunnitelman mukaisesti toteutuvaan viiden opintopisteen opintojaksoon, ”Pään alueen kuvantaminen ja kuntouttava suunterveydenhoito”. Tämä opintojakso toteutuu kesäopintoina ensimmäisen kesälukukauden aikana ja se sisältää itsenäistä opiskelua, verkkotehtäviä ja verkkotenttejä. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2017a.) Opintojakson toteutustavoissa hyödynnetään mahdollisimman paljon digitaalisuutta.

Opinnäytetyön tuotos suunnitellaan noudattamaan ensisijaisesti Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin röntgenkuvantamisen ohjeita, sillä digitaalinen opetusmateriaali tulee pääosin hyödynnettäväksi Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistin tutkinto-ohjelman ohjattuun klinikkaharjoitteluun, jonka opiskelijat suorittavat Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteellisessä opetuslinikassa.

## 2 INTRAORAALIRÖNTGENKUVANTAMINEN

### 2.1 Bitewing-kuvaus ja periapikaalikuvaus

Säteilyturvakeskus STUK määrää ja valvoo, että röntgentoiminnan harjoittaja on vastuussa säteilyturvallisuudesta sekä potilaiden että henkilökunnan osalta. Hammasröntgentoiminta, joka aiheuttaa säteilyaltistusta, on jaettu vaativuusluokkiin I ja II riskinarvioinnin perusteella. Intraoraaliröntgenlaitteiden käyttö on luokiteltu vaativuusluokkaan I niiden vähäisen säteilyaltistuksen ja normaalista käytöstä poikkeavien tapahtumien todennäköisyyden takia. (Säteilyturvakeskus 2014, 3.)

Intraoraalikuvauksella tarkoitetaan suun (oral) sisäistä (intra) kuvausta, jossa kuvalevy asetellaan suun sisäpuolelle (Soredex 2016). Intraoraalikuvat voidaan jakaa kolmeen ryhmään: bitewing-röntgenkuvat, periapikaaliset röntgenkuvat ja okklusaaliset röntgenkuvat. Nämä kuvat tarjoavat oikein aseteltuna ja käsiteltyinä merkittäviä diagnostisia tietoja kliinisen tutkimuksen tueksi. (White ja Pharoah 2009, 109.)

Bitewing-kuvissa eli purusiivekekuvissa on näkyvissä yhtäaikaisesti sekä ylä- että alaleuan molaareiden kruunut ja hammasvälit (Miles ym. 2009, 6; White ja Pharoah 2014, 114.) sekä niitä tukevat ienkaulojen hammasharjanteet eli alveoliharjanteet (White ja Pharoah 2009, 2.) Kuvia käytetään pääasiallisesti kariesdiagnostiikan tukena eri kariesasteiden havaitsemiseen (Autti ym. 2003, 155). Lisäksi voidaan tutkia hammasväleihin kertyvää hammaskiveä, mahdollisia paikkaylimääriä sekä leukaluiden kruunun puoleista luunrajaa. Bitewing-kuvia otettaessa käytetään Kwik-bite filminpidintä, joka helpottaa kuvan ottamista ja sitä kautta kuvaan ei tule esimerkiksi pituuden vääristymiä. Lisäksi filminpitimen kanssa on suositeltavaa käyttää röntgenputken suuntaamiseen tarkoitettua kohdistusrengasta, jota kohti röntgenlaitteen suuntausputki on helppo asetella. Ennen kuvalevyn asettamista potilaan suuhun on tarkistettava, että kuvalevy on röntgenputken kohdistusrengkaan keskellä (kuva 1). Potilasta pyydetään nojaamaan pää päätukeen, minkä jälkeen kuvalevy asetetaan potilaan suuhun siten, että filminpitimen purusiiveke tulee alaleuan neljännen ja viidennen hampaan päälle. Tämän jälkeen potilasta pyydetään sulkemaan suunsa hitaasti ja puremaan pitimen puruosaa. Röntgenputki asetellaan kohdistusrengkaan avulla oikeaan kohtaan, minkä jälkeen kuva voidaan ottaa röntgenlaitteen laukaisupainiketta painamalla. (Whaites 2009, 117–120.)



KUVA 1. Bitewing-kuvauksessa käytettävä (musta) kuvalevy ja filminpidin, jossa on pyöreä kohdistusrengas. (Kerttu Niemi 2017.)

Periapikaalisissa röntgenkuvuissa näkyy koko hammas sekä sitä ympäröivä alveoliharjanne (White ja Pharoah 2009, 2.) Periapikaaliröntgenkuvausta käytetään hampaan juurenpään tulehdusten, karieksen ja kiinnityskudossairauksien tutkimiseen ja seuraamiseen (Autti ym. 2003, 153). Kuvauksen tarkoituksena on saada hammas kuvautumaan kolmesta neljään millimetriin hampaan juurenpään yli, jolloin koko hammas kiinnityskudoksineen näkyy kuvassa (Miles ym. 2009, 5). Periapikaalikuvauksia voidaan suorittaa kahdella eri tekniikalla; joko yksinkertaisemmalla paralleelitekniikalla filminpitimen kanssa tai niin sanotulla kulmanpuolitustekniikalla ilman filminpidintä (Whaites 2009, 84–98; White ja Pharoah 2014, 91). Paralleelitekniikassa kuvalevyn asemointiin käytettävällä filminpitimellä hammas ja kuvalevy saadaan aseteltua mahdollisimman samansuuntaisesti (Rosberg 2001, 92). Kuvalevyn pitkä sivu asetellaan mahdollisimman lähelle kuvattavaa hammasta ja samansuuntaisesti sen kanssa. Tällöin kuvausputki saadaan aseteltua oikein. (Whaites 2009, 83–84.)

Intraoraalikuvauslaite sisältää kuvausputken, jolla intraoraaliröntgenkuva otetaan, röntgenkuvauksessa käytettävien säteilyarvojen valitsijapaneelin sekä laukaisupainikkeen eli eksponointipainikkeen. Kuvauksen jälkeen röntgenkuvat syötetään skannattavaksi kuvanlukijalaitteeseen, joka tuo kuvat kuvankäsittely- ja taltioimisohjelmalle muokattaviksi (Planmeca Romexis – Vistascan 2014). Suomessa käytössä olevat kuvanlukijalaitteet ovat VistaScan sekä Digora nimiset laitteet. Sähköisenä kuvankäsittely- ja taltioimisohjelmalla käytetään usein Planmeca Romexis -ohjelmaa. (Ruokokoski 2017.)

## 2.2 Röntgenkuvantamista ohjaavat lait ja säteilysuojeluohjeet

Säteilylain (592/1991) 14§:n mukaan säteilytoiminnan harjoittaja on vastuullinen järjestämään säteilytoiminnan siten, että säteilylain säätämät vaatimukset täyttyvät sekä säteilyturvallisuuteen liittyvät riskit on minimoitu (Laki säteilyturvallisuudesta 1991, 14§). Suomessa säteilyturvallisuuden valvoja on Säteilyturvakeskus STUK, joka on sosiaali- ja terveysministeriön viranomainen. Sen tehtävänä on valvoa Suomessa säteily- ja ydinturvallisuutta. STUK:lla on internetsivusto, jossa ovat muun muassa

säteilyturvallisuusohjeet. Säteilylain (592/1991) 70 §:n 2 momentin nojalla Säteilyturvakeskus STUK on määrittänyt säteilyn käyttöön ja sen turvallisuuteen liittyvät säteilyturvallisuusohjeet (ST-ohjeet), joiden mukaisesta toiminnasta säteilyn harjoittaja on velvollinen huolehtimaan. (Säteilyturvakeskus 2014, 2.) Säteilyturvakeskus STUK määrää sekä valvoo, että röntgentoiminnan harjoittaja on vastuussa säteilyturvallisuudesta sekä potilaiden että henkilökunnan osalta. Hammasröntgentoiminta, joka aiheuttaa säteilyaltistusta, on jaettu vaativuusluokkiin I ja II riskinarvioinnin perusteella. Intraoraaliröntgenlaitteiden käyttö on luokiteltu vaativuusluokkaan I niiden vähäisen säteilyaltistuksen ja normaalista käytöstä poikkeavien tapahtumien todennäköisyyden takia. (Säteilyturvakeskus 2014, 3.)

Hammasröntgentutkimuksia tehdään muihin röntgentutkimuksiin verrattaen paljon, mutta niiden aiheuttama säteilyannos on potilaalle melko pieni ja tutkimukset aiheutuvat pienelle alueelle. Hammasröntgentutkimuksia ei koskaan tehdä ilman potilaskohtaista tarvehankintaa, ja niiden ottoon tarvitaan aina hammaslääkärin lähete. (Säteilyturvakeskus 2017.) Röntgenkuvia tulisi ottaa vasta kliinisen tutkimuksen jälkeen mikäli potilaan sekä yleisterveydellinen että suun terveydellinen tila sitä vaativat. Lisäksi potilaalta tulisi aina tiedustella aiempien röntgenkuvien ottamisesta, sillä aiemmat röntgenkuvat voivat antaa tarpeellisen tiedon ja tällöin uusien röntgenkuvien ottaminen ei ole tarpeellista. Uusintakäynnille tulevilta potilailta ei pitäisi ottaa uusia röntgenkuvia rutiininomaisesti, vaan ainoastaan niiltä, jotka sitä todella tarvitsevat. (Ghom 2014, 44–45.)

Intraoraalikuvauksessa kuvauskohteena ovat yksittäiset tai muutamat vierekkäiset hampaat. Yhdestä kuvasta potilaalle aiheutuu noin 0,01 millisievertin (mSv) säteilyannos, joka vastaa noin vuorokauden aikana saatavaa ympäristön taustasäteilyä. Viime aikoina tapahtunut hammasröntgenlaitteiden digitalisointi on vähentänyt kuvauksista aiheutuvia säteilyannoksia. Suomessa käytössä olevia intraoraaliröntgenlaitteita on kaikkiaan 4 800 ja kuvia otetaan vuodessa lähes kolme miljoonaa kappaletta. (Kelaranta, Ekholm, Toroi ja Kortensniemi 2015.)

Potilaan säteilynsuojauksen kannalta tärkein suojattava elin intraoraalikuvauksessa on kilpirauhanen. Sen suojaamiseen käytetään lyijykaulurisuojusta. (Kelaranta ym. 2015.) Kauluri vähentää kilpirauhasen kohdistuvaa säteilyä jopa 94 prosenttia (Ghom 2014, 46). Raskaana olevilla naisilla voidaan lisäksi käyttää vatsan päälle tulevaa lyijyesiliinaa, mutta sen käyttö ei ole pakollista, sillä sikiöön kohdistuva säteilyannos on vähäistä (Kelaranta ym. 2015). Lyijyesiliina asetetaan laskeutumaan potilaan hartioilta, rinnalle ja siitä syliin (Ghom 2014, 46). (Kuva 2.)





KUVA 2. Lyijykaulurisuojaus ja lyijyesiliina oikein aseteltuna potilaalle. (Kerttu Niemi 2017.)

### 2.3 Kuvantamisen prosessi Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteen opetuslinikalla

Suuhygienistiopiskelijat harjoittelevat röntgenkuvantamisprosessin Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteellisellä opetuslinikalla sen jälkeen, kun säteilysuojelusta on riittävät valmiudet. Opetuslinikalla on neljä potilaskuvaukseen tarkoitettua intraoraalihuonetta, joissa harjoittelu tapahtuu eettisten periaatteiden mukaisesti mallinukella, jolla potilaan tavoin on hampaisto ja aukeavat leuat. Opetuslinikan intraoraalihuoneissa on kuvien ottoa varten intraoraaliröntgenlaite, hoitotuoli, lyijysuojaimet sekä pintadesinfiointiainetta kuvalevyn suojapussien pyyhintää varten. Harjoittelu mallinukella on lähes täysin verrattavissa autenttiseen tilanteeseen lukuunottamatta syljeneritystä ja herkkää nielurefleksiä, mitkä voivat tuoda haastetta kuvaustapahtumaan. (Ruokokoski 2017.)

Röntgenkuvantamisen prosessissa lähetteen röntgentutkimukseen tekee aina lääkäri tai hammaslääkäri, eikä kuvia saa lain mukaan ottaa ilman lääkärin määräystä (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä 423/2000). Opetuslinikassa potilaan hoitoprosessin mukaisesti suuhygienistiopiskelija tekee ensin potilaalle suun ja hampaiden terveystarkastuksen. Mikäli kariologisessa tarkastuksessa ilmenee tarve röntgenkuvien otolle, hän konsultoi hammaslääkärinä kuvaustarpeen arvioinnista. Kuvauslähete kirjataan sähköiseen Uranus-potilastietojärjestelmään. Tämän jälkeen kuvat voidaan ottaa joko samalla käyntikerralla tai potilas saapuu suuhygienistiopiskelijan varaamalle uudelle ajalle, jolloin kuvat otetaan. (Ruokokoski 2017.)

Potilas asetellaan hoitotuoliin joko istuvaan tai puoli-istuvaan asentoon (Ruokokoski 2017). Kuvaa otettaessa huoneessa saa olla samaan aikaan vain potilaan turvallisuuden kannalta välttämätön saattaja, esimerkiksi omainen tai hoitaja, ja heidät pitää suojata asianmukaisin keinoin (Stuklex

2014). Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteen opetusklinikan kuvaushuoneesta poistetaan lyijylasin taakse, joten kuvaushuoneeseen jää vain asiakas. Kuopion yliopistollisen sairaalaan röntgenosaston ohjeistuksen mukaisesti potilaan kilpirauhanen suojataan lyijysuojalla ja lyijyesiliinalla, sillä kilpirauhanen on hammasröntgenkuvauksen kannalta tärkein suojeltava elin (Säteilyturvakeskus 2017). Kuvien ottamisen jälkeen suuhygienistiopiskelija lähettää lausumispyynnön hammaslääketieteen kandidaatille, joka sairaanhoitopiirin ohjeistuksen mukaisesti lausuu kuvat ja kirjaa mahdolliset jatkotoimenpiteet. (Ruokokoski 2017.)

### 2.3.1 Röntgenkuvan ottoa edeltävä toiminta

Kuvaus aloitetaan intraoraalilaitteen toimintakuntoon saattamisella, eli laitetaan virta röntgenlaitteeseen ja valitaan kuvaustapaan sopivat kuvausarvot laitteen säätöpaneelista, joka sijaitsee intraoraalihuoneen ulkopuoleisella seinällä. Säätöpaneeliin on valmiiksi ohjelmoitu kunkin laitteen kuvausparametrit. Niitä ovat röntgenputken virta, milliampeeri (mA) eli säteilyn voimakkuus ja röntgenputken jännite eli kilovoltti (kV), jolla määrätään kuvan kontrasti (Jauhiainen 2003.) Kolmas kuvausparametri on kuvausaika eli millisekunti (sek), joka kuvaajan tulee valita erikseen kunkin kuvaustavan mukaisesti. Kuvausaika on aika, kauanko kuvattavaa kohdetta kuvataan. (White ja Pharoah 2014, 92–93.) Säätöpaneelissa on piirroskuvin erilaisia kuvaustapoja, jotka helpottavat kuvaajaa niin, että hänen ei tarvitse muistaa ulkoa kuhunkin kuvaustilanteeseen sopivia optimaalisia kuvausarvoja. Esimerkiksi aikuisen bitewing-kuvauksessa oletusarvona jossakin laitteessa voi olla 63 kilovolttia, kahdeksan milliampeeria, ja kuvausarvon pikanäppäintä painamalla saadaan ajaksi 0,250 sekuntia. (Ruokokoski 2017.) (Kuva 3.)

Kuvaushuoneen kuntoon laittamisen jälkeen valitaan oikean kokoinen kuvalevy ja sille sopiva filminpidike (White ja Pharoah 2014, 92). Aikuisella käytetään kuvalevyä numero 2, joka on niin kutsuttu normaali kuvalevy. Lapsille käytetään kuvalevyä numero 1 tai 0, riippuen lapsen suun koosta. (White ja Pharoah 2014, 65.) Kuvalevyn oikeaan asemointiin bitewing-kuvissa käytetään Kwik-bite filminpidintä joko kuvausputken asemointiin tarkoitettun kohdistusrenkaan kanssa tai ilman. Takahampaiden röntgenkuvantamiseen käytetään niin sanottua posteriorista eli taka-alueen filminpidintä ja vastavasti etualueella käytetään anteriorista eli etualueen filminpidintä. (Ruokokoski 2017.)



KUVA 3. Intraoraaliröntgenlaitteen säätöpaneelin kuvausarvot Bitewing-kuvia otettaessa. (Janni Mönkkönen 2017.)

### 2.3.2 Röntgenkuvaus

Kun intraoraalikuvantamishuone on laitettu kuntoon, haetaan potilas huoneeseen ja pyydetään istumaan kuvaustuoliin. Tuoli asetetaan sopivalle korkeudelle ja niskatuki säädetään oikeaan kohtaan, minkä jälkeen potilaalle puetaan lyijykaulurisuojaus ja lyijyesiliina. Kuvan ottaja desinfioi kätensä ja laittaa suojakäsineet. On vielä hyvä varmistaa, että suussa ei ole vierasesinettä, kuten metallikantoista irtoproteesia tai kielikorua, mitkä saattavat aiheuttaa kuvassa diagnostiikkaa häiritseviä laikkuja.

Röntgenkuvaus aloitetaan niin sanotulla karkealla asetelulla, eli röntgenputki tuodaan mahdollisimman lähellä potilaan kasvoja ja valmiiksi sille puolelle, jolta röntgenkuva on tarkoitus ottaa. (White ja Pharoah 2014, 92.) Karkean asetelun jälkeen tehdään niin sanottu röntgenputken hieno asetelu, jossa kuvalevy filminpitimeen asetellaan potilaan suuhun. Kuvalevyn asemoinnin jälkeen kuvausputki asetetaan kuvattavalle kohdalle filminpidintä apuna käyttäen. Kun filminpidin ja kuvausputki on aseteltu oikein, potilas ohjeistetaan olemaan liikkumatta, jotta röntgenkuvasta tulee tarkka ja kudorakenteilla on oikeat mittasuhteet. Mikäli potilas liikaahtaa ennen kuvan ottoa tai sen ottohetkellä, voi kuvaan muodostua vääristymiä tai osa kuvattavista hampaista voi jäädä pois kuvasta. (White ja Pharoah 2014, 92—93.)

Asettelun jälkeen kuvan ottaja poistuu intraoraalihuoneesta lyijykkunan toiselle puolelle ja painaa laukaisupainiketta, joka löytyy kuvauslaitteen säätöpaneelistä oven ulkopuoleiselta seinältä. Kuvantauksen jälkeen potilaalle on hyvä sanoa heti, että hän saa avata suunsa ja rentoutua, sillä filminpidin tuntuu usein epämukavalta painaen suunpohjaa tai suulakea. Kuvalevy poistetaan filminpitimeen suusta ja samalla kuvalevy irrotetaan filminpitimestä desinfektiopyyhintää varten. Kuvalevyt suojapusseineen pyyhitään huolellisesti pintadesinfiointiaineella, jotta suojapussin ulkopinnalla olevat

eritteet eivät kontaminoi kuvalevyä. Tämän jälkeen suojakäsineet otetaan pois ja kädet desinfioidaan. (Välimaa 2016, 16.)

Mikäli potilaalta on tarkoitus ottaa useita intraoraalikuvia, esimerkiksi vastaava purusiivekekuva toiselta kasvopuoliskolta, otetaan se heti samalla tavalla. Kuvauksen jälkeen potilaalta poistetaan säteilysuojat. Lisäksi informoidaan, että kuvat kehitetään saman tien. Tällöin tiedetään onko kuvaustarvetta vielä esimerkiksi kuvan laadun ollessa epätydyttävä. Potilas voi jäädä odottamaan intraoraalihuoneeseen, tai vaihtoehtoisesti hänet voidaan ohjata omaan hoitoyksikköön kuvankehityksen ajaksi. (Ruokokoski 2017.)

### 2.3.3 Toiminta röntgenkuvauksen jälkeen

Kuvanlukijalaitteet eli skannerit tietokoneineen (3 kappaletta) sijaitsevat opetuslinikassa intraoraalihuoneiden välittömässä läheisyydessä. (Kuva 4.) Opiskelija kirjautuu tietokoneelle omilla Windows-tunnuksilla ja avaa Planmeca Romexis -kuvankehitysohjelman. Potilaan tiedot (nimi, sosiaaliturvatunnus) syötetään Romexis -ohjelmaan ja käynnistetään Vista Scan -skannaus. Kuvalevy paljastetaan suojapussista repäisemällä suojapussin reuna auki, minkä jälkeen se syötetään Vista Scan -lukulaitteeseen. Laite lähettää kuvan välittömästi tietokonepuolelle, jossa se nimetään hampaiden numeroinnin mukaan, ja jossa sitä voidaan käsitellä ja tarkastella kuvatyökalujen avulla. (Planmeca Romexis – Vistascan 2014.)

Kuvien lukemisen jälkeen laitetaan käsiin ja intraoraalihuone, potilastuoli, röntgenputki, röntgensuojat sekä ovenkahvat pyyhitään desinfiointiaineella kostutetuilla pyyhintätaitoksilla ylhäältä alaspäin. Tämän jälkeen potilaan hoitoa jatketaan suunnitelman mukaisesti. Röntgenkuvista laiteaan lausumispyyntö hammaslääketieteen kandidaatille, joka lausuu kuvat kuvantamisprosessin mukaisesti laillistetun hammaslääkärin kanssa.



KUVA 4. VistaScan -kuvanlukija. (Janni Mönkkönen 2017.)

### 3 DIGITAALINEN MATERIAALI OPPIMISEN TUKENA

#### 3.1 Digitaalinen itseopiskelumateriaali

Digitaalisesta itseopiskelumateriaalista voidaan käyttää myös nimitystä e-opiskelumateriaali ja sillä tarkoitetaan kaikkea verkossa saatavilla olevaa oppimiseen tarkoitettua materiaalia. Se tarjoaa digitaalisen teknologian ansiosta enemmän toimintaan pohjautuvia mahdollisuuksia kuin tavallinen paperille painettu oppimateriaali. Digitaalinen itseopiskelumateriaali ei voi sisältää kaikkia hyvän oppimisen laadullisia kriteereitä, sillä se tukee vain joidenkin tiettyjen toimintojen oppimista. Laadukkaan digitaalisen itseopiskelumateriaalin piirteinä voidaan pedagogisen tutkimuksen perusteella pitää sen joustavaa käyttömahdollisuutta opiskelijan osaamisen tason, kiinnostuksen ja tarpeiden mukaan. Lisäksi itseopiskelumateriaalin pitäisi aktivoida opiskelijan ajattelua ja keskittyä opittavan asian ydinasioihin. (Ilomäki 2012.) Pedagogisesti laadukas opiskelumateriaali soveltuu sekä oppimis- että opetuskäyttöön ja tukee oppimista. Hyvä materiaali on sovellettavissa käytettäväksi erilaisissa opetusmenetelmissä, ja sitä voi hyödyntää myös muilla tavoin, kuin mihin se on alun perin suunniteltu. (Edu.fi 2012.)

Digitaalisia opetusmateriaaleja käytetään oppilaitoksissa koko ajan yhä enemmän. Ne monipuolistavat opetusta ja mahdollistavat oppilaiden yksilöllisen opiskelutahdin. (Kaisla, Kutvonen-Lappi ja Kankaanranta 2015, 11.) Lisäksi kliinisistä toimenpiteistä tehdyt videot ovat pelkkää tekstillistä kerrontaa realistisempia ja niitä voidaan pitää hyvänä siirtymäkeinona teoriaopinnoista kliniseen työskentelyyn siirryttäessä (Albanese 2005).

#### 3.2 Oppimistyyliä ja teknologia

Jokaisella ihmisellä on omanlainen oppimistyyliänsä. Useimmilla ihmisillä oppiminen on eri oppimistyyleistä koostuva yhdistelmä. Oppimistyyliä on jaettu kolmeen tyyppiin: visuaalinen eli näköaistin kautta oppiminen, auditiivinen eli kuuloaistin kautta oppiminen sekä kinesteettinen eli tuntoaistin avulla oppiminen. Teknologia tarjoaa mahdollisuuden erilaisten oppimistyylien yhdistämiselle. (Niemi & Multisilta 2014, 19–20.) Videomateriaalin avulla saadaan tieto visuaalisten oppijoiden kannalta hyödylliseen muotoon. Videon avulla voidaan havainnollistaa asioita, joita olisi pelkän tekstin avulla vaikea esittää. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011.) Kun oppija voi nähdä opittavan asian videon muodossa pelkän kuulemisen tai tekstistä lukemisen sijaan, saattaa tieto muuttua ymmärrettävämmäksi kuin pelkkien edellä mainittujen toimintojen yhteydessä. Näin oppija voi tehdä havaintoja eri aistien kuten äänen, kuvan ja oman konkreettisen tekemisen avulla. (Niemi & Multisilta 2014, 20.)

## 4 TYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa digitaalista itseopiskelumateriaalia intraoraalisesta röntgenkuvantamisesta Savonia ammattikorkeakoulun suuhygienistin tutkinto-ohjelmaan sekä kerätä siitä palautetta kyselylomakkeella. Itseopiskelumateriaali sisällytetään kesälukukauden 2018 opintojaksoon ”Pään alueen kuvantaminen ja kuntouttava suunterveydenhuolto”, jonka yhtenä osaamistavoitteena on, että opiskelija osaa selittää intraoraalikuvauksen ja ottaa intraoraalikuvan. Opintojakso suoritetaan pääasiassa itsenäisenä opiskeluna verkossa, minkä jälkeen röntgenkuvauksen harjoitustyöt toteutetaan pienryhmissä Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteen opetuslinikalla. Rajaamme tuotoksen niin, että siihen sisällytetään opetuslinikalla käytössä olevat kuvantamisen menetelmät, aseptisen toiminnan käytänteet sekä maininta kariologisesta suun terveystarkastuksen teosta ennen kuvausta. Tuotoksesta rajautuu pois kariologisen suun ja hampaiston terveystarkastuksen tarkka ohjeistus.

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa suuhygienistiopiskelijalle valmiuksia ottaa bitewing-röntgenkuvia opiskelemalla kuvantamisen prosessia itsenäisesti ennen röntgenkuvauksen harjoitustöihin tuloa. Tämä sujuvoittaa ja nopeuttaa harjoitustyön kulkua, kun käytänteet on jo ennalta opeteltu säteily-suojelun ja aseptiikan näkökulmasta. Työn tavoitteena on myös mahdollistaa asioiden uudelleen katsomista ajasta ja paikasta riippumatta, esimerkiksi mikäli on tarvetta kerrata kuvanottoa ohjatun potilasharjoittelun aikana. Lisäksi tavoitteena on selkiyttää kuvantamiseen liittyviä säännöksiä ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin opetusklinikan suuhygienistiopiskelijan toimintan liittyviä käytänteitä.

Opinnäytetyötä ohjaavat kysymykset:

- Mitä intraoraalikuvauksen prosessiin kuuluu?
- Miten suuhygienistiopiskelija oppii ottamaan intraoraalikuvia?
- Millaista on hyvä digitaalinen itseopiskelumateriaali?

## 5 DIGITAALINEN ITSEOPETUSMATERIAALI INTRAORAALISESTA RÖNTGENKUVANTAMISESTA

### 5.1 Tuotoksen suunnittelu ja aineiston keruu

Aiheeksemme valikoitui keväällä 2017 intraoraalinen röntgenkuvaus opetuslinikassa. Valitsimme aiheen, sillä tuotokselle oli omien kokemuksiemme mukaan tarvetta. Opetuslinikassa työskennellyämme koimme, että emme olleet saaneet riittävää varmuutta kuvantamiseen liittyvistä käytänteistä työelämää varten. Aiheemme rajautui kahden erilaisen intraoraalikuvaan (bitewing- ja periapikaalikuvaus) ottamiseen Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteellisellä opetuslinikalla, sillä ne ovat yleisimpiä kuvaustyyppisiä, joita opetuslinikalla otetaan.

Sovimme toimeksiantajan kanssa, että videoihin sisällytetään ennen kuvausta tapahtuvat toimenpiteet (kariologinen suun terveystarkastus, lähetepyyntö hammaslääkärille ja hammaslääkärin lähete röntgenkuvaukseen sekä kuvauksen valmistelu), kuvien lukeminen opetuslinikalla käytössä olevalla VistaScan -laitteella sekä loppusiivous. Planmeca Romexis -tuotevalmistajalla on käyttöohjeet, joista Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteen opetuslinikkaan on tehty pikaohjeet. Niitä käytimme VistaScan -laitteen toiminnan kuvaamiseen. Rajasimme aiheen koskemaan ainoastaan aikuispotilaita, sillä klinikalla otetaan useimmiten kuvia aikuispotilaista. Lisäksi lapsimallin saaminen olisi ollut haastavaa, ellei mahdotonta, joten olisimme joutuneet käyttämään mallinukkea, jolloin videoiden autenttisuus olisi vähentynyt.

Valitsimme työn toteutustavaksi digitaalisen opetusmateriaalin, sillä se mahdollistaa teoriaopintojen syvemmän ymmärtämisen, sekä antaa hyvän pohjan käytännön harjoittelua varten simulaatio-opiskeluun sekä toimii myös muistin virkistykseenä klinikkaopintojen aikana. Digitaalisen opetusmateriaalin tuotokseksi valikoitui videomateriaali, koska kuvantamisen prosessissa on useita vaiheita, joiden omaksuminen mahdollistuu mielestämme parhaiten liikkuvan kuvan avulla. Videomateriaali tukee esimerkiksi säteilysuojelun teoriaopintoja, kun opiskelija näkee konkreettisesti, miten säteilysuojat puetaan potilaalle. Aseptiikkaa on puolestaan opintojen aikana opiskeltu monessakin yhteydessä, mutta kuvan ottamisen näkökulmasta aseptiseen toimintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Käsien ja kuvalevyn desinfioinnilla on merkitystä paitsi työympäristön kontaminoitumisen näkökulmasta, mutta myös kuvan laadun onnistumisessa. Likaiset tai rasvaiset sormet voivat jättää laikkuja muodostuvaan röntgenkuvaan.

Opinnäytetyön tuotokseksi suunnitellaan Moodle -oppimisolustalle sijoittuva ja opetuskäyttöön tuleva intraoraalikuvausvideo. Mielestämme yksi yhtenäinen video voisi olla oppimisen kannalta hyvä siksi, että opiskelijalle muodostuu kokonaiskäsitys yleisimmistä intraoraalikuvaista ja siitä, mitä kaikkea kuvantamisprosessin vastualueeseen yleisesti kuuluu. Toisaalta videoiden pilkkominen useaan osaan saattaa edesauttaa yhden kuvaustekniikan yksityiskohtaista oppimista, jos esimerkiksi on halua tai tarvetta perehtyä tarkasti kuvaustavan käyttöaiheeseen tai kuvassa ilmeneviin rakenteellisiin kohtiin. Materiaalimme sisällöksi rajautuivat siten viisi itsenäistä videoinserttiä, joissa käsitellään bitewing-kuvaus molemmilta kasvon puoliskoilta, periapikaalikuvaus hampaista DD 42 ja 25, kuvien lukeminen VistaScan -laitteella sekä tapahtumat ennen kuvien ottoa ja kuvien oton jälkeen.

Aloimme laatia videoiden käsikirjoitusta syksyllä 2017. Alkuperäiseen käsikirjoitukseen tuli myöhemmin useita muutoksia, kuten myös videoiden määrään. Alun perin olimme suunnitelleet tekevämme yhden videon, mutta käsikirjoitusta laatiessa jaoimme videon pienemmiksi osioiksi aiheiden mukaan. Lopullinen käsikirjoitus on jokseenkin eri näköinen kuin se, mitä alun perin suunnittelimme. Esimerkiksi aloittaessamme kuvaukset huomasimme, että äänen yhdistäminen kuvaan ei onnistu ilman laadukasta mikrofonia. Videoeditorissa ei pystynyt liittämään tekstiä liikkuvan kuvan päälle, joten päädyimme käyttämään enemmän still-kuvia, kuin mitä alun perin olimme suunnitelleet. Editointiin kuului kuvamateriaalin (videoleikkeet, still-kuvat) muokkaaminen, tekstin liittäminen MS Paint -ohjelmalla, värisävyn säätäminen miellyttävän näköiseksi ja videoiden kokoaminen OpenShot Video Editor -ohjelmalla. Videoiden editoinnin päätteeksi myös käsikirjoitus piti muokata lopulliseen muotoonsa, jotta se vastaisi tarkasti tuotettuja videoita, sillä vielä editoinnin aikana teimme useita muutoksia. Videoiden laadun ja ymmärrettävyyden parantamiseksi videoihin piti esimerkiksi lisätä ohjeistavaa tekstiä sisältäviä still-kuvia.

Videoiden aiheet muodostuivat seuraavaksi:

1. Kuvauksen valmistelu
2. Bitewing-kuvat
3. Periapikaalikuva
4. Kuvalevyn skannaaminen
5. Kuvauspaikan loppusiivous

## 5.2 Tuotoksen toteutus

Videot kuvattiin Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteellisen opetusklinikan tiloissa, jossa sijaitsee neljä intraoraalikuvaukseen tarkoitettua tilaa. Saimme Savonia-ammattikorkeakoululta lainaan Sonyn digivideokameran ja jalustan, joilla kuvasimme videot, sekä Canon -järjestelmäkameran, jolla otimme osan still-kuvista. Kuvien ottoon käytimme myös kännykkäkameroita, sillä huomasimme tarvitsevamme lisää still-kuvia sinä päivänä, jolloin oli tarkoitus kuvata liikkuvaa kuvaa, eikä meillä ollut järjestelmäkameraa mukana. Editointivaiheessa tästä oli kuitenkin hyötyä, sillä kooltaan pienempien, puhelimen kameralla otettujen kuvien muokkaaminen oli helpompaa ja nopeampaa, eikä kuvien laadussa ollut huomattavia eroja.

Yleensä kuvausharjoituksissa käytetään eettisistä- ja säteilysuojelullisista syistä mallinukkea, mutta oikean potilaan käyttäminen tuo kuvausprosessiin aitoutta ja se on myös opetuksellisesti havainnollisempaa kuin nukun käyttäminen. Potilaan rooliin saimme toisen työn tekijän tuttavahan. Kuvauspainiketta ei todellisuudessa painettu eettisistä syistä, ja "Kuvan lukeminen" -videolla näkyvät röntgenkuvat on otettu mallinukelta.

Toinen videon tekijöistä oli suuhygienistiopiskelijan rooryhmälisissä toisen toimiessa kuvaajana. Kuvat ja videoklipit kuvattiin käsikirjoituksen mukaan. Otimme paljon liikkuvaa kuvaa, josta tarkoituksena olisi editointivaiheessa ottaa kuvankaappauksia tarvittaessa. Totesimme kuitenkin jälkikäteen, että



olisi pitänyt ottaa runsaasti enemmän still-kuvia, sillä kuvankaappauksen ottaminen liikkuvasta kuvasta osoittautui yllättävän haastavaksi. Windows 10 -järjestelmään kuuluva videon kuvankaappaus työkalu ei toiminut kaikissa videoissa, ja se otti usein tuntemattomasta syystä väärästä kohdasta still-kuvan. Lopputuloksena vähäiset onnistuneet videoista kaapatut still-kuvat aiheuttivat myös heikkomman kuvanlaadun joihinkin kohtiin videoita.

Kuvauspaikka eli opetusklinikan röntgenkuvaushuone sijaitsee varsin keskeisessä ja vilkkaassa paikassa, mikä hankaloitti kuvaamista. Tässä vaiheessa luovuimme lopullisesti ääneen puhutuista repliikeistä. Käytimme yhteensä kuvauksiin aikaa noin kahdeksan tuntia kolmen päivän aikana, joista potilaamme oli mukana kahtena päivänä. Viimeisenä päivänä kuvasimme ainoastaan laitteistoa, tiloja ja Romexis -ohjelman käyttöä, jolloin potilasta ei tarvittu.

Kun videot ja kuvat oli otettu, aloitimme editoinnin, jolla tarkoitetaan videoleikkeiden muokkaamista ja pituuden muuttamista sekä lopullisten videoiden kokoamista näistä leikkeistä. Editointi oli molemmille varsin vierasta, mutta se toimi hyvänä oppimiskokemuksena. Hyvän editointiohjelman löytäminen oli aluksi haasteellista, sillä useat olivat maksullisia tai niissä oli vain lyhyt kokeilujakso. Meillä oli aikaisempaa kokemusta Windows Movie Maker -sovelluksesta ja sen käytöstä, mutta sitä ei valitettavasti enää vuoden 2017 alusta tuettu Windows 10 -järjestelmässä (Microsoft 2018). Savonia-ammattikorkeakoululla oli toinen ilmainen ohjelma, mutta se oli erittäin hidas. Lopulta löytyi editointityökalu OpenShot Video Editor, joka on alun perin Linux -käyttöjärjestelmälle vuonna 2008 tehty video-muokkaustyökalu, josta nykyään on omat versiot myös Windowsille ja Macille. (OpenShot Video Editor 2017.)

Videoiden editointiin kului yhteensä noin kaksi viikkoa, jonka aikana saimme tehtyä seitsemän suunnilleen viiden minuutin videota. Videoiden kuvat muokattiin Microsoft Paint -ohjelmalla ja Windows 10:n omalla kuvanmuokkaustyökalulla. Käytetty videoeditori on kohtalaisen helppokäyttöinen, mutta varsin hidas, minkä takia videoiden valmistumiseen meni suunniteltua enemmän aikaa.

Halusimme videoista ulkoasultaan yhteneväisiä ja selkeitä. Äänestä keskusteltaessa tulimme siihen tulokseen, että toteutamme videot äänettäminä. Tämä mahdollistaa sen, että videoita voi katsoa opetuslinikassa, jos jotakin asiaa tarvitsee tarkistaa, tai vaihtoehtoisesti luennolla, jossa opettaja voi puhumalla selventää opettavia ilmiöitä tai tehdä mahdollisia tarkennuksia. Videoihin olisi sopinut jokin levollinen taustamusiikki, sillä joitain ihmisiä musiikin kuuntelu auttaa keskittymään. Mieluinen musiikki edistää oppimista muun muassa vaikuttamalla endorfiinien eritykseen aivoissa sekä muistin toimintoihin. (Brucker 2017.) Toisaalta kaikki katselijat eivät pidä taustamusiikista ja kaikille mieluista kappaletta olisi ollut mahdotonta löytää. Vastaan olisivat tulleet myös tekijänoikeuslait. Musiikkiteoksen käyttämiseen videossa, jota esitetään läheisen perhe- tai ystäväpiirin ulkopuolella, eli muualla kuin yksityiskäytössä, tarvitaan lupa teoksen tekijältä (Teosto 2017, Tekijänoikeus.fi 2018).

Halusimme saada videoihin rauhallisen tunnelman. Videoihin valittiin miellyttävä ja hieman jännittävä, elokuvamainen värimaailma, mikä ei pelkästään luo rauhallista oppimisympäristöä, vaan myös

pyrkii pitämään katsojan mielenkiinnon yllä. Pyrimme saamaan kuvaa tukevat tekstit mahdollisimman erottuviksi jokaisessa kuvassa, joten käytimme tarvittaessa värillistä pohjaa tekstin yhteydessä. Yhtä still-kuvaa näytetään lähes kaikissa videoissa kymmenen sekunnin ajan, niin että se orientoi katsojan seuraavaan toimenpiteeseen, joka näytetään videoleikkeenä. Tähän päädyimme siksi, että opiskelija oivaltaisi prosessin vaiheet ja jäsentymisen helpommin kuin pelkkää liikkuvaa kuvaa katsomalla.

Videot ladattiin YouTube-videopalveluun. YouTube on Googlen omistama yksilön ilmaisunvapautta kannattava internet-sivusto, johon kuka tahansa voi ladata videoita muiden katseltaviksi (YouTube 2018).

### 5.3 Tuotoksen arviointi kyselylomakkeella

Digitaalinen opetusmateriaali arvioitiin vertaisarvioinnilla vuonna 2016 aloittaneella suuhygienistiryhmällä (n=32). Ryhmän opiskelijoille laadittiin saatekirje, jossa kerrottiin työmme tarkoituksesta ja pyydettiin heitä täyttämään arviointilomake. Saatekirje ja linkit YouTube -videoihin sekä Google Forms -kyselylomakkeeseen lähetettiin sähköpostitse. Opiskelijaryhmä oli aloittamassa ohjatun harjoittelun opetuslinikassa, eli he olivat tehneet intraoraaliset röntgenharjoitukset mallinukella muutamia kertoja. Näin saatiin arvioitua realistisesti, kokisivatko suuhygienistiopiskelijat videot hyödyllisiksi, sillä he eivät vielä olleet ottaneet röntgenkuvia potilailta.

Koska videot olivat suhteellisen pitkiä, halusimme tehdä kyselylomakkeesta mahdollisimman yksinkertaisen, helposti luettavan ja nopeasti vastattavan. Lomaketta laatiessa otettiin täten huomioon tiivis ja yksinkertainen ulkoasu, sillä liian pitkä, yli 15 – 20 minuutin vastausaika madaltaa vastausintoa. Kyselylomakkeessa käytetyn kielen on oltava täsmällistä ja yksinkertaista, jotta vastaajat ymmärtävät kysymykset mahdollisimman yhtenevästi. Kysely kannattaa myös aloittaa helpoilla kysymyksillä ja jättää mahdolliset avoimet kysymykset loppuun. (KvantiMOTV 2010.)

Kyselylomakkeessamme on neljä monivalintakysymystä, kolme arviointiasteikkokysymystä ja kaksi avointa kysymystä. Monivalintakysymykset olivat kaksi- tai kolmekohtaisia ja niissä kysyttiin esimerkiksi, minkälaiseksi arvioijat kokivat videoiden nopeuden vaihtoehdoin ”liian nopea”, ”sopiva” ja ”liian hidas.” Rensis Likertin kehittämällä arviointiasetikolla voidaan mitata asenteita (KvantiMOTV 2007), ja hyödynsimme tätä muun muassa kysymyksessä siitä, mitä mieltä arvioijat olivat videoiden selkeydestä ja hyödystä.

Avoimia kysymyksiä suositellaan käytettäväksi vain, kun siihen on syytä (KvantiMOTV 2010). Tässä tapauksessa perusteena niiden käytölle oli tarkempien parannusehdotusten saaminen, kuin mitä pelkillä monivalintakysymyksillä olisi saatu. Kyselyn kahdessa avoimessa kysymyksessä pyydettiin kommentteja videoiden hyvistä puolista ja parannusehdotuksista.

Kaikki kysymykset olivat pakollisia mahdollisimman laajojen vastauksien saamiseksi. Vastausaika oli noin kaksi viikkoa ja vastauksia saatiin 12 kappaletta (n=12).

Avoimessa kysymyksessä esille tulleiden vastausten perusteella vastaajat olivat suurimmaksi osaksi sitä mieltä, että videot olivat tarpeeksi laadukkaita ja informatiivisia oppimisen edistämiseksi sekä tarvittavat asiat esitettiin videoilla selkeästi. Useat kokivat, että videoihin olisi voinut liittää ääniselostuksen tekstien tueksi ja mielenkiinnon ylläpitämiseksi. Videoiden nopeus oli joidenkin mielestä liian hidas. Yhdessä palautteista mainittiin, että vasemman puolen bitewing -kuvaa otettaessa kuvalevy oli pidikkeessä väärin päin. Tämä oli jo korjattu videoihin ohjaajamme ohjeesta, mutta arvioitavaksi menneeseen videoon tämä korjaus ei ollut ehtinyt. Kahdessa seuraavassa taulukossa (TAULUKKO 1, 2) on suuhygienistiopiskelijoiden antama vapaa palaute sellaisena, kuin sen saimme.

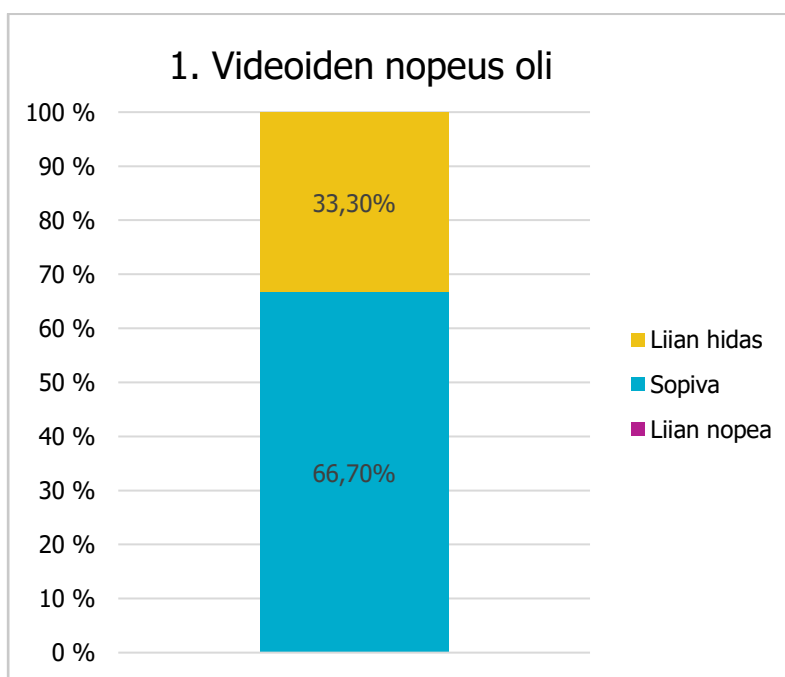
TAULUKKO 1. Suuhygienistiopiskelijoiden vapaa palaute videoiden hyvistä puolista.

Kaikki videot olivat todella selkeitä ja helposti seurattavia. Koin hyväksi, että myös "itsestään selvät" työvaiheet (=käsien desinfiointi, käsineiden käyttö) mainittiin.
Videot oli selkeitä ja helppoja seurata.
Selkeä video.
Videoissa oli selkeästi kuvattu kaikki tarvittavat vaiheet.
Videot oli tehty tarpeeksi selkeäksi ja kaikki työvaiheet oli kuvattu ymmärrettävästi. Videot eivät edenneet liian nopeasti ja niitä oli helppo seurata. Mielestäni erityisen hyvä oli, kun videoissa oli huomioitu potilaan ohjaaminen kussakin vaiheessa sekä esim. ohjauspaneelin valinnat näytettiin kuvien avulla selkeästi.
Selkeys
Mielestäni videot oli laadukkaasti tehtyä ja tieto oli informatiivista.
Työvaiheet hyvin esitetty, selkeät tekstit.
Hyvät tarkat työvaiheet ja tarpeeksi aikaa lukea tekstit. Etenkin potilaskirjauksen esimerkki oli hyvä olla videossa, sillä se voi jäädä mieleen jo hyvissä ajoin, sillä tuntuu että kirjauksien kanssa on välillä eniten pohdittavaa.
Kaikki tarvittavat asiat oli käyty läpi videoissa.
Todella hyvät ja informatiiviset videot, joihin voi palata kun tarvitsee kerrata kuvien ottoa.
Potilas esiintyi luontevasti.

TAULUKKO 2. Suuhygienistiopiskelijoiden vapaa palaute videoiden kehitettävistä asioista

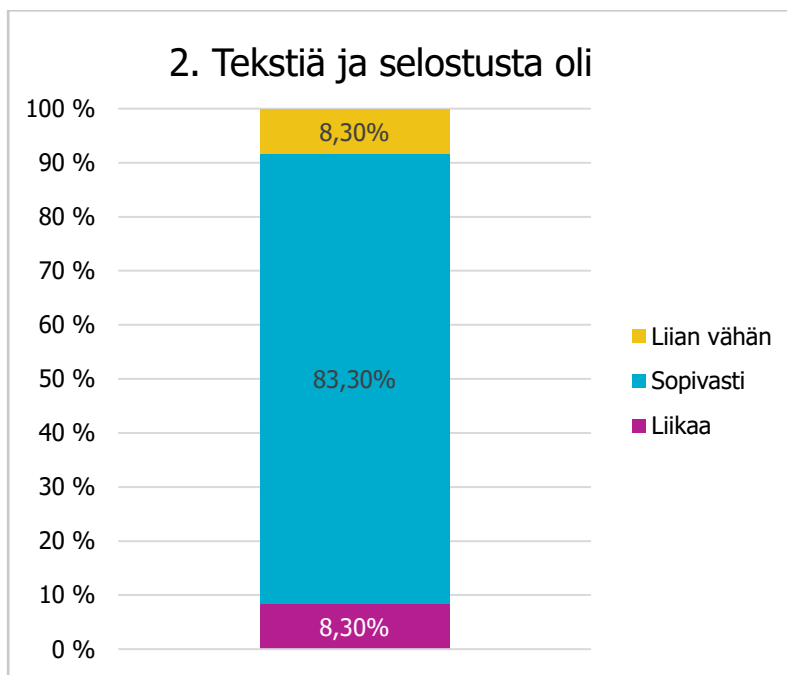
Mieleeni ei tullut parannusehdotuksia.
Videota olisi mukavampi katsoa, jos siinä olisi jotain ääntä. Ääni voisi olla esimerkiksi musiikkia tai sitten videoissa voisi olla selostusta.
Liian pitkä ja etenee hitaasti.
Jäin kaipaamaan selostusta. Nämä opetusvideot, joissa ei ole mitään ääntä, ovat hieman tylsiä ja mielenkiinto ei ainakaan itselläni säily loppuun asti. Muuten kyllä videot ovat hyvin kuvattuja ja selkeitä, mutta tosiaan selostus olisi tuonut kaivatun lisän.
Ainoa negatiivinen asia joka tulee mieleeni, oli se, että videoissa ei ollut ääntä.
Hieman tummahko kuva

Toivoisin, että videoissa olisi myös puhetta.
Paikoin kuvat vaihtuvat liian hitaasti. Yksinkertaiset diat, joissa vähän tekstiä (Esim. Käsien pesu + desinfiointi) saa edetä nopeammin, niin keskittymiskyky säilyy helpommin 😊
Tietyt vaiheet olisi voinut nopeuttaa (mielestäni esim. itsestäänselvät pyyhinnät) Myös aina äänet tai esimerkiksi tekstit luettuna olisi plussaa.
Videoiden nopeus oli mielestäni liian hidaskä ja teki videoista pitkiä. Olisin kaivannut videoihin tekstin sijaan (tai yhdistelmän molempia) puhutun selostuksen ja nopeamman videon, sekä joihinkin kohtiin taustamusiikkia, jos selostusta ei ole. Potilaan vasemman puolen kuvia ottaessa neuvottiin laittamaan kuvalevyn merkki mesiaalisesti ylös, mutta itselleni on jäänyt mielikuva, että merkki tulisi aina distaalaisesti ylös kummallakin puolella (voin olla kuitenkin väärässä?).
Olisin kaivannut videoihin puhetta, tekstit olisi voinut lukea ääneen videolla.
En keksi parannettavaa.



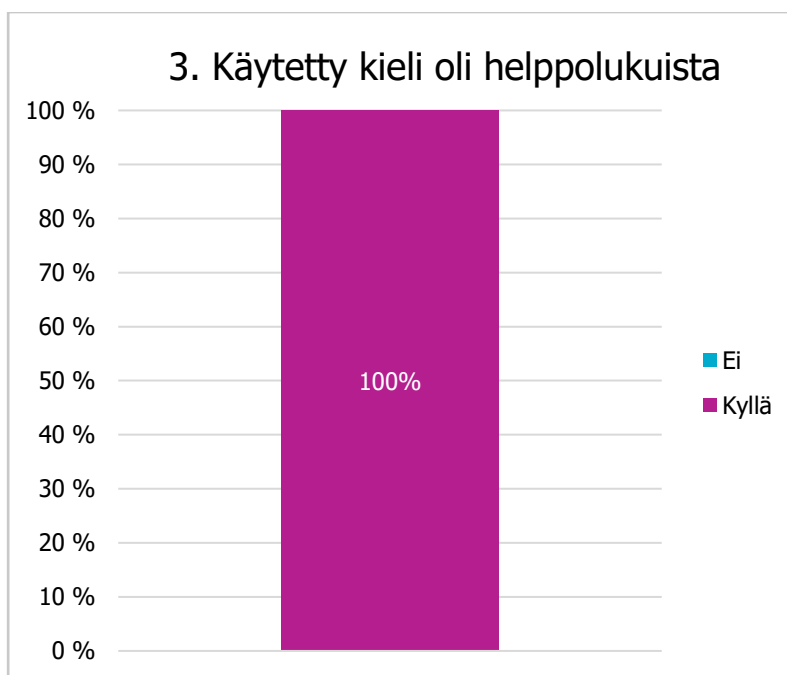
KUVIO 1. Kysymys videoiden nopeudesta (n=12).

Noin kaksi kolmasosaa vastanneista oli sitä mieltä, että videoiden nopeus oli sopiva, mutta videoiden hitaus nousi myös selvästi esille vastauksista (Kuvio 1). Päätimme jo ennen videoiden editointia, että teemme videoista melko hidastempoiset selkeyden takaamiseksi. Mielestämme on parempi, että digitaalinen opetusmateriaali on tarpeeksi rauhallinen, jotta katsojalle ei tule epämiellyttävä kiire ohjetekstien lukemisessa. Täten emme nähneet tarpeelliseksi nopeuttaa videoita palautteen antajien itsestäänselviksi mainitsemien asioiden (Taulukko 1) kohdalla.



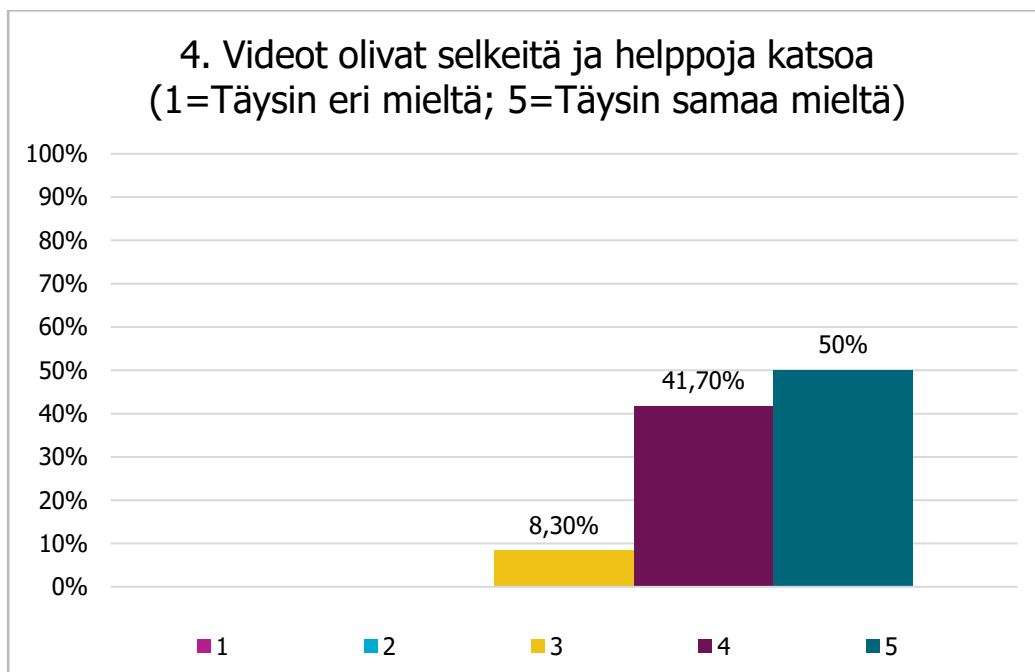
KUVIO 2. Kysymys tekstin ja selostuksen määrästä (n=12).

Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että opetusmateriaalissa oli sopiva määrä tekstiä (Kuvio 2). Yhden vastaajan mielestä tekstiä oli liikaa ja yhden mielestä liian vähän. Pyrimme editointivaiheessa välttämään suuria sanaseiniä siinä melko hyvin onnistuen, mutta joihinkin kuviin oli laitettava enemmän tekstiä informatiivisuuden takia.



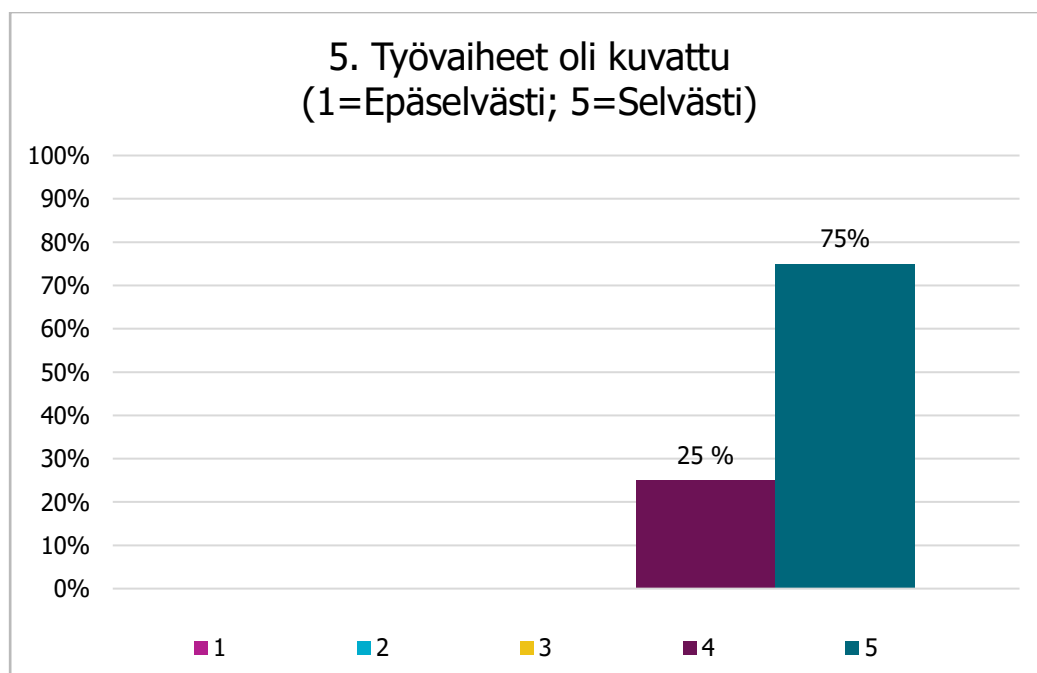
KUVIO 3. Kysymys videoissa käytetystä kielestä (n=12).

Vastaajat olivat täysin yksimielisiä siitä, että videoissa käytetty kieli oli helppolukuista.



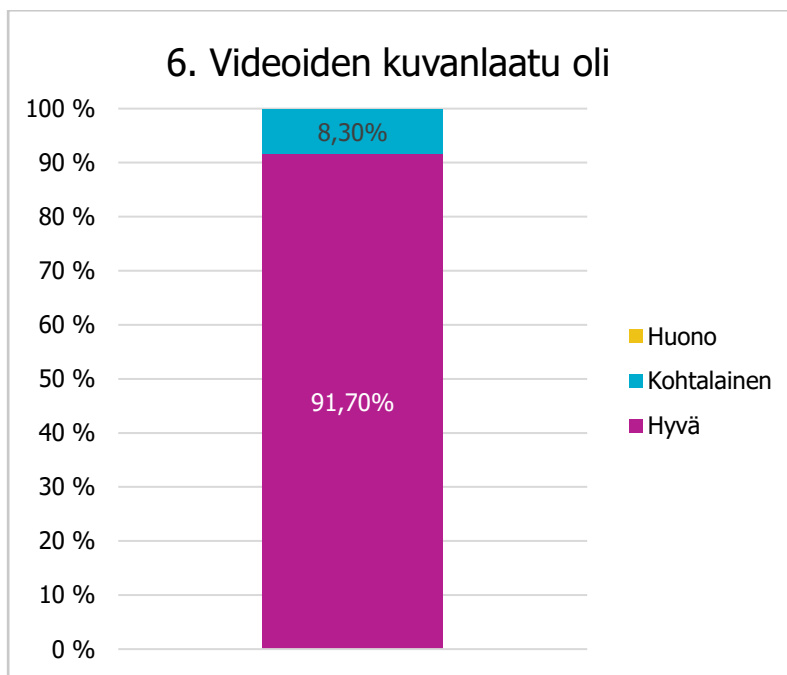
KUVIO 4. Arviointiasteikkokysymys videoiden selkeydestä (n=12).

Vastaajat olivat suurimmaksi osaksi sitä mieltä, että videot olivat selkeitä ja helppoja katsoa (Kuvio 4). Arviointiasteikon skaala kysymyksessä oli 1="Täysin eri mieltä" ja 5="Täysin samaa mieltä". Vain yksi vastaaja oli vastannut arviointiasteikon numeron kolme, loput olivat vastanneet joko neljä tai viisi.



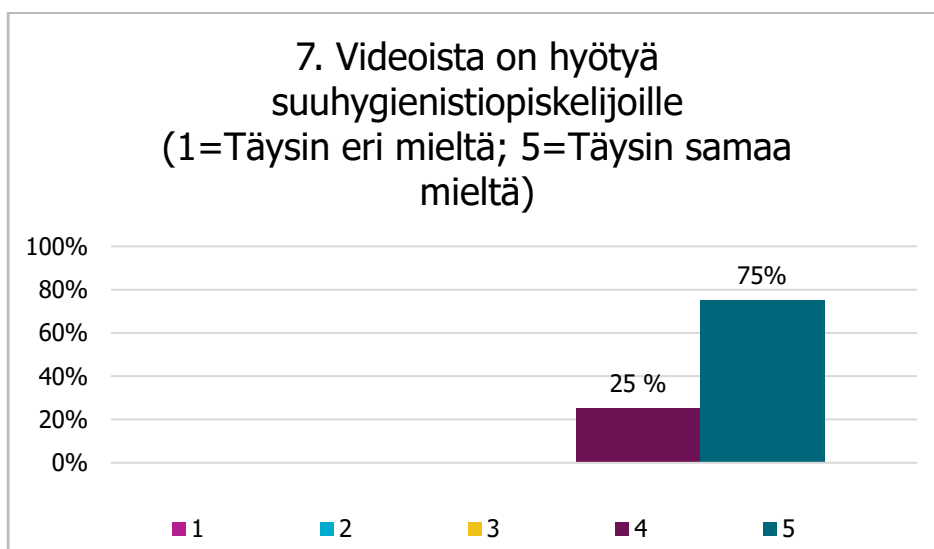
KUVIO 5. Arviointiasteikkokysymys työvaiheiden kuvailun selkeydestä (n=12).

Työvaiheiden selostus oli suurimmaksi osaksi koettu selvänä (Kuvio 5). Arviointiasteikkokysymyksessä 1="Epäselvästi" ja 5="Selvästi". Kolme vastaajaa oli vastannut arviointiasteikon numeron neljä, ja loput olivat vastanneet numeron viisi.



KUVIO 6. Kysymys videoiden kuvanlaadusta (n=12).

Vastaajista lähes kaikki (91,7 prosenttia) oli sitä mieltä, että videoiden kuvanlaatu oli ”hyvä,” ja vain 8,3 prosentin mielestä ”kohtalainen”. Kukaan ei pitänyt kuvanlaatua ”huonona” (Kuvio 6). Tämä oli positiivista, sillä tiedossamme oli, ettei videoiden kuvanlaatu ollut paras mahdollinen.



KUVIO 7. Arviointiasteikkokysymys videoiden hyödystä suuhygienistiopiskelijoille (n=12).

Kaikki olivat vastanneet arviointiasteikkokysymykseen, jossa 1= ”Täysin eri mieltä” ja 5= ”Täysin samaa mieltä” joko numeron neljä tai viisi, eli kaikkien kyselyyn vastanneiden mielestä videoista on hyötyä suuhygienistiopiskelijoille (Kuvio 7).

## 6 POHDINTA

### 6.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö tehdään eettisten periaatteiden mukaisesti. Työtä ohjaavat eettiset lait ja periaatteet sekä yleiset rehellisyyden periaatteet, joita noudatetaan läpi koko työprosessin. Aihe valitaan ja rajataan perustellusti tarpeellisuuden ja siitä saatavan hyödyn mukaan (Kajaanin ammattikorkeakoulu 2018.) Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus ohjeistuksessa on sanottu, että opinnäytetyön eettiset kysymykset liittyvät muun muassa lähteiden valintaan ja niiden raportointiin (Savonia-ammattikorkeakoulu 2018). Työmme samankaltaisuusprosentti Turnitin Feedback Studiassa oli kahdeksan prosenttia. Tulos lisää työmme eettisyyttä lähteiden käytön oikeasuuruuden ja rehellisyyden osalta.

Videossa esiintyvän potilaan tiedot eivät tule tuotoksessa ilmi. Laadimme ennen kuvausta sopimuksen, jonka mukaan potilaalla oli oikeus keskeyttää videoon osallistuminen koska tahansa ilman syytä. Täysin tunnistamattomaksi emme häntä voineet jättää, sillä oikeiden kuvakulmien saaminen olisi tällöin ollut vaikeaa. Potilas oli kuitenkin tästä tietoinen ja hyväksyi asian potilaaksi ryhtyessään. Hänestä ei myöskään näy terveystietoja videolla, ja neljännessä videossa Kuvien lukeminen, näkyvät röntgenkuvat on otettu mallinukelta.

Opinnäytetyön videoita koskee tekijänoikeuslaki. Tekijänoikeuslain mukaan sillä, joka on luonut teoksen, on siihen tekijänoikeus (Laki tekijänoikeuksista 1961/404, 1 §). Tekijänoikeutta ei tarvitse erikseen ilmoittaa tai hakea, sillä se kuuluu tekijälle automaattisesti. On suositeltavaa, joskaan ei pakollista, ilmoittaa teoksessa tekijän tai tekijöiden nimet ja teoksen valmistumisvuosi. Tekijänä pidetään lain mukaan häntä, jonka nimi teoksessa mainitaan. (Tekijänoikeus.fi 2018.) Jokaisen videon loppuun laitoimme nimemme sekä työn tilaajan, Savonia-ammattikorkeakoulun.

Opinnäytetyöprosessiin kuului tiedon keräämistä eri lähteistä. Lähteiden merkitseminen ja niihin viittaaminen on tärkeää, sillä se ilmaisee kirjoittajan oppineisuutta ja auttaa lukijaa tarkistamaan tiedon todenmukaisuuden. Lisäksi ilman lähdeviittausta toisen tiedon käyttäminen omassa työssä on plagiointia, joka on rikos (Tampereen yliopisto 2011). Savonia-ammattikorkeakoululla on omat ohjeet lähteiden merkitsemisestä ja niitä on noudatettu työssämme.

Digitaalisen opetusmateriaalin luotettavuutta lisää materiaalin testaus vertaisarvioinnilla (Opetushallitus 2006, 26). Videoidemme laadun hiomisen tueksi pyysimme toista opiskelijaryhmää katsomaan videot ja vastaamaan lyhyeen Google Forms -pohjalle tehtyyn kyselyyn. Kysely oli vapaaehtoinen ja se tehtiin anonymisti, eikä vastaajien henkilöllisyyttä pysty tunnistamaan niistä. Vastausten perusteella oli tarkoitus tehdä videoon tarpeellisiksi koettuja muutoksia. Monet vastaajista kaipaivat videoihin musiikkia tai puhetta, mutta emme lähteneet muokkaamaan videoita, sillä tilaajan toive oli saada videot, joissa ei ole ääntä.



## 6.2 Opinnäytetyön merkitys

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneet videot antavat opiskelijalle hyvän pohjan kuvantamisen käytännön harjoittelulle ennen opetusklinikkaharjoittelun suorittamista. Omien kokemuksiemme mukaan kuvantamisen harjoittelua tulee harjoitelluissa melko vähän, sillä röntgenkuvien ottoa ei tehdä potilaalle ilman tarpeellista syytä. Opinnäytetyö mahdollistaa kuvantamisen käytänteiden kertaamisen ja itsenäisen opiskelun. Tällöin hoitokokonaisuudesta saadaan sujuvampaa, koska opiskelijalla on parempi tieto-taito toimia kuvantamisen prosessissa. Esimerkiksi videoilta opiskelija näkee röntgenkuvauksessa tarvittavien instrumenttien ja laitteiden sijainnin opetuslinikassa, jolloin hän voi valmistella kuvausprosessin alkutoimet omatoimisesti etukäteen valmiiksi. Lisäksi opiskelija näkee videoista konkreettisesti intraoraalisen röntgenkuvantamisprosessin etenemisen, esimerkiksi missä potilas odottaa, kun huonetta laitetaan valmiiksi tai missä vaiheessa potilaalle puetaan lyijysuojat. Myös se, mitä tehdään toimenpiteen jälkeen eli potilaan saattaminen odottamaan omaan hoitoyksikköön, väli- nehuollon toimet ja kuvaushuoneen siistiminen havainnollistetaan videoissa yksityiskohtaisesti.

Mielestämme digitaalinen opetusmateriaali viittaa käsitteenä opettajan käytössä olevaan materiaaliin, josta hän voi muokata omien käyttötarpeidensa mukaisen oppimisympäristön. Digitaalinen itseopiskelumateriaali puolestaan viittaa opiskelijoiden itsenäiseen ja omatoimiseen opiskeluun, jolla opiskelija voi syventää omaa tietämystään. Opinnäytetyön hakusanoina käytimme sekä digitaalista opetusmateriaalia, että digitaalista itseopiskelumateriaalia, sillä mielestämme opinnäytetyön tuotosta voidaan käyttää sekä opettajan toimesta opetusmateriaalina, että opiskelijoiden itsenäisen opiskelun tukena. Digitaalista itseopiskelumateriaalia tehdessä on pidettävä mielessä, että sen on oltava informatiivinen ja havainnollinen ilman opettajan selitystä — opiskelijan on saatava siitä tarvittava tieto itsenäisesti (Opetushallitus 2006, 25).

Jatkossa vastaavanlaisia opiskelumateriaaleja kannattaa tuottaa opinnäytetyönä suuhygienistiopiskelijoille paitsi oppimisympäristön monipuolistamiseksi mutta myös opinnäytetyön tekijöiden näkökulmasta. Tämä työ antoi meille haasteen vahvistaa omaa ammatti-identiteettiämme kehittämistyön avulla. Lisäksi saavutimme suuhygienistin kompetensseja innovaatio-osaamisesta (Savonia-Ammattikorkeakoulu 2017b). Tätä perustelemme sillä, että kykenimme luovaan ongelmanratkaisuun ja työtapojen kehittämiseen luomalla opiskelijan oma-aloitteellisuutta painottavaa itseopiskelumateriaalia. Mielestämme myös videot ovat asiakaslähtöisiä, kestäviä ja taloudellisesti kannattavia ratkaisuja, sillä röntgenkuvauksen prosessiin ei ole tiedossa suuria muutoksia lähitulevaisuudessa. Koimme myös positiivisena asiana mahdollisuuden jakaa jo oppimaamme tietoa tuleville kollegoille, sillä suunterveyden edistäminen on yhteinen haasteemme myös yhteiskunnallisella tasolla.

## 6.3 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyön toimeksiantajan toiveena oli alun perin tuottaa opetusmateriaalia opettajien työn tueksi ja opiskelijoiden lisämateriaaliksi. Materiaalista opiskelijat voisivat opetusklinikkaharjoittelun ai-

kana tarkistaa jonkin asian ilman opettajan resurssia. Myöhemmin kuitenkin työn tilaajan toive tarkentui niin, että videot tulisivat itseopiskelumateriaaliksi kesälukukaudella toteutuvaan opintojaksoon. Tämä vaikutti tuotoksen suunnitteluun siten, että rytmitimme videot tarkasti kuvantamisen prosessin mukaisiin osioihin niin, että tiedon väärin tulkitseminen olisi mahdollisimman epätodennäköistä. Päätimme silti jättää ääniselostuksen pois, sillä se olisi vaatinut mikrofonin hyvän laadun takaamiseksi, emmekä sitä pystyneet järjestämään. Lisäksi työn tilaaja halusi, että videot voidaan katsoa ilman ääniä esimerkiksi opetusklinikan hoitoyksiköissä. Näissä tiloissa kaikkia ylimääräisiä ääniä tulee välttää, jotta oppimis- ja hoitoympäristö pysyy rauhallisena.

Kuvausprosessin määrittämisen ja siitä pois rajautuvat yksityiskohdat teimme opetusklinikan työskentelykäytänteiden pohjalta. Peilasimme omaa intraoraalisen röntgenkuvantamisen opiskeluamme siihen, kuinka suuhygienistiopiskelija oppii ja kuinka hänelle opetetaan kuvausprosessin kulku. Määrittellessämme laadullisesti digitaalisen itseopiskelumateriaalin piirteitä käytimme pohjana hyvän digitaalisen opetusmateriaalin piirteitä, sillä sananmukaisesta itseopiskelumateriaalista ei lähteitä löytynyt. Lisäksi koimme, että digitaalinen opetusmateriaali ja digitaalinen itseopiskelumateriaali ovat hyvin lähellä toisiaan ja samat hyvän materiaalin piirteet yhdistävät näitä kahta osa-aluetta.

Kumpikin työn tekijöistä pystyi perehtymään ensin tiedonhakuun ja taustatiedon keräämiseen, jonka jälkeen pohdimme yhdessä kerätyn tiedon tarpeellisuutta ja lähteiden luotettavuutta. Ainoa huomattava haaste oli videoiden kuvaaminen, sillä kuvaamiseen vaadittavaa rauhallista ajankohtaa oli vaikea klinikasta saada. Videot saatiin kuitenkin kuvattua melko hyvällä aikataululla niin, että kävimme yhtenä päivänä ottamassa videoihin tarvittavat kuvat ja toisena päivänä kuvaamassa videot, jonka jälkeen pystyimme aloittamaan editoinnin. Samalla jatkoimme raportin työstämistä eteenpäin.

Videoiden editointi oli melko työlästä, sillä laadullisesti hyvän ja ilmaisen editointiohjelman löytäminen oli haasteellista. Lisäksi editointiohjelman videon maksimipituus oli viisi minuuttia, mikä asetti omat haasteensa saada jokaisesta videosta toimiva maksimipituuden rajoissa. Editointi oli kuitenkin myös varsin mielenkiintoista, ja se toi arvokasta kokemusta tulevaisuudelle vastaavanlaisten projektien varalle. Editointivaihetta hidasti lisäksi käsikirjoituksen muokkaaminen samalla, sillä päädyimme videoita editoidessa muuttamaan käsikirjoitusta jokseenkin paljon alkuperäiseen nähden paremman lopputuloksen saamiseksi. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että lisäsimme käsikirjoitukseen selventäviä kuvia muun muassa röntgenlaitteen ohjauspaneelistä. Useat kohdat, jotka oli suunniteltu esittävän liikkuvan kuvan muodossa, muuttuivat still-kuviksi, sillä niihin oli saatava selitetekstejä.

Työtä tehdessämme jaoimme osa-alueita keskenämme ja saimme työn tehtyä melko sujuvasti molempien työskennellessä itsenäisesti. Aikataulumme eivät täysin pitäneet paikkaansa alkuperäiseen suunnitelmaan nähden. Sovimme työn edetessä, että rauhallinen tahti sopii kummallekin hyvin, mikä oli tärkeää työmme onnistumisen kannalta. Olimme koko ajan yhteisymmärryksessä siitä, että työmme valmistumisajankohta olisi keväällä 2018. Opimme tästä kuitenkin sen, että jatkossa aikataulutamme vastaavanlaiset projektit opinnäytetyötämme tarkemmin ja realistisemmin, sillä emme suunnitelmaa tehdessämme olleet ottaneet tarpeeksi huomioon opinnäytetyötä hidastavia tekijöitä, joita olivat muun muassa kesällä 2017 suorittamamme kesäopinnot ja opintojen ulkopuoliset työt.

#### 6.4 Ammatillinen kasvu ja kehittämisideat

Meille molemmille opinnäytetyöprosessi oli ensimmäinen näin laaja ja vaativa kirjallinen työ. Opimme prosessin aikana paljon luotettavien lähteiden etsimisestä ja lähdeviittauksesta. Videoiden käsikirjoittaminen, kuvaaminen ja editointi antoivat meille ymmärrystä ja osaamista jatkoa ajatellen, mikäli työelämässä tulee mahdollisuus olla osana jonkinlaista kehittämisprojektia. Suuhygienistin ammattia ajatellen saimme röntgenkuvantamisesta paljon syventävää tietoa ja taitoa, jota ammattisamme tarvitaan potilaiden kanssa työskennellessä. Lisäksi opinnäytetyön tekeminen opetti meille paljon yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoja, aikatauluttamista sekä pitkäjänteisyyttä. Näistä kaikista on työelämään siirtyessä meille paljon hyötyä. Koemme vahvasti, että tavoitimme opinnäytetyöllä suuhygienistin suun terveydenhoitotyön kehittämisen osaamisen kompetenssin kohdassa, jossa sanotaan opiskelija osaa soveltaa tutkimus- ja kehittämisosaamistaan suun terveydenhoitotyön kehittämisessä (Savonia-ammattikorkeakoulu 2017b).

Vertaisarvioinnissa suurimmaksi kehitysideaksi nousi selostuksen lisääminen videoihin. Tämä voisi olla hyvä aihe opinnäytetyölle, sillä tarvetta äänille selvästi saadun palautteen mukaan on. Lisäksi videot on suunnattu ohjeiksi Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteelliselle opetuslinikalle, eikä niiden hyödyntäminen työelämässä välttämättä onnistu sillä jokaisessa suun terveydenhuollon yksikössä on omat käytänteensä. Videoista voidaan kuitenkin nähdä intraoraaliröntgenkuvantamisen peruseriaatteet, joten niistä voisi muokata yleisemmät ja laajemmalla alueella hyödynnettävissä olevat ohjeet poistamalla esimerkiksi tarkat kuvat kuvalevyjen sijainnista opetuslinikalla.

Olemme sopineet työn tilaajan kanssa, että se saa vapaasti käyttää tuotosta opetuskäytössä ja oppimista edistävässä kehittämistyössä. Savonia-ammattikorkeakoululla on esimerkiksi meneillään hanke, jossa kehitetään virtuaalisia suun terveydenhuollon oppimisympäristöjä ja toimintamalleja, johon tämänkaltainen opetusvideo voisi mielestämme soveltua.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

ALBANESE, M. (2005). Editorial. Coming to a medical school near you: Full motion video medical education. *Medical Education*, 39(11), 1081–1082.

AUTTI, T., KIVISAARI, L., PELTOLA, J., SORAYA, R., TAMMISALO, E., WOLF, J. 2003. Radiologia. Teoksessa *Therapia Odontologica*. Academica.

BRUCKER, Heidi 2015. Musiikki ottaa aivoon – voiko musiikki auttaa keskittymään? Verkojulkaisu. Julkaistu Yleisradion sarjassa Ihmeelliset aivot. Päivitetty 28.6.2017. [Viitattu 2018-01-11]. Saatavilla: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/05/19/musiikki-ottaa-aivoonvoiko-musiikki-auttaa-keskittymaan>

DUODECIM 2017. Lähete kuvaukseen. Internet-artikkeli. [Viitattu 2017-05-01.] Saatavilla: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk04041&p\\_hakusana=r%C3%B6ntgen](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk04041&p_hakusana=r%C3%B6ntgen)

EDU.fi 2012. E-oppimateriaalin laatukriteerit. [Viitattu 2017-05-01.] Saatavilla: [http://www.edu.fi/verkko\\_oppimateriaalit/e-oppimateriaalin\\_laatukriteerit](http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/e-oppimateriaalin_laatukriteerit)

SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖN ASETUS SÄTEILYN LÄÄKETIETEELLISESTÄ KÄYTÖSTÄ 423/2000. Finlex. Asetus. [Viitattu 2017-05-01.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000423#Pidm90656>

GHOM, Anil Govindrao. 2014. Basic oral radiology. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers

GOOGLE 2018. Esittely Googlen tuotteesta Google Forms [verkojulkaisu]. [Viitattu 2018-02-20]. Saatavissa: <https://gsuite.google.fi/intl/fi/products/forms/>

HAKKARAINEN, Päivi ja KUMPULAINEN, Kari 2011. Liikkuva kuva: muuttuva opetus ja oppiminen. Rovaniemi: Lapin yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta. Kokkola: Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. [Viitattu: 2017-10-17]. Saatavilla: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf>

ILOMÄKI, Liisa 2012. Laatua e-oppimateriaaleihin. Opetushallitus. [Viitattu 2017-04-25.] Saatavissa: [http://www.oph.fi/download/144415\\_Laatua\\_e-oppimateriaaleihin\\_2.pdf](http://www.oph.fi/download/144415_Laatua_e-oppimateriaaleihin_2.pdf)  
OPETUSHALLITUS 2017. SWOT-analyysi. [Viitattu 2017-05-01.] Saatavilla: [http://www.oph.fi/saadokset\\_ja\\_ohjeet/laadunhallinnan\\_tuki/wbl-toi/menetelmia\\_ja\\_tyovalineita/swot-analyysi](http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi)

JAUHIAINEN, Jukka 2003. Röntgenkuvaus, digitaalinen kuvaus ja tietokonetomografia. Opetusmateriaali.

KAISLA, Maija, KUTVONEN-LAPPI Titta, KANKAANRANTA, Marja. 2015. Digitaalinen oppimateriaali koulun arjessa [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-04-15]. Saatavissa: <https://ktl.jyu.fi/julkaisut/julkaisu-luetoelo/julkaisut/2015/d115.pdf>

KAJAANIN AMMATTIKORKEAKOULU 2018. Opinnäytetyöpakki. Opinnäytetyön eettiset suositukset [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-02-01]. Saatavissa: <http://www.kamk.fi/opari/Opinnaytetyopakki/Opinnaytetyoprosessi/SoTeLi/Opinnaytetyoprosessi/Eettiset-suositukset>

KELARANTA, A., EKHOLM, M., TOROI, P., KORTESNIEMI, M. Radiation exposure to foetus and breasts from dental X-ray examinations: effect of lead shields. Dentomaxillofacial Radiology. [Viitattu 2018-02-16]. Saatavilla: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5083886/>

KVANTIMOTIV 2010. Kyselylomakkeen laatiminen. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-04-29]. Saatavissa: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>

KVANTIMOTIV 2007. Mittaaminen: Muuttujien ominaisuudet. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-04-29]. Saatavilla: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/ominaisuudet.html>

LAKI TEKIJÄNOIKEUKSISTA 1961/404. Finlex. Lainsäädäntö. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-02-08]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1961/19610404#L2b>

MICROSOFT 2018. Windows-tuki. Windowsin peruspaketti 2012:n julkaisutiedot – huomautus. Verkkajulkaisu. [Viitattu 2018-01-11]. Saatavilla: <https://support.microsoft.com/fi-fi/help/13785/windows-essentials-2012-release-notes>

MILES, D., VAN DIS, M., WILLIAMSON, G. ja JENSEN, C. 2009. Radiographic imaging for the dental team. Canada: Saunders Elsevier.

NIEMI, H., MULTISILTA J. (toim.) 2014. Rajaton luokkahuone. Juva: Bookwell Oy

OPENSHOT VIDEO EDITOR 2017. About us. Internet-sivusto. [Viitattu: 2018-01-11]. Saatavilla: <https://www.openshot.org/>

OPETUSHALLITUS 2006. Verko-oppimateriaalin laatuksiteerit. Verkkajulkaisu. [Viitattu 2018-04-15] Saatavilla: [http://www.oph.fi/download/47132\\_verkko-oppimateriaalin\\_laatuksiteerit.pdf](http://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatuksiteerit.pdf)

ROSBERG, Jukka 2001. Hammaslääketieteellinen radiologia: Tekniikka ja diagnostiikka. Oulu: Oulun yliopistopaino.

RUOKOKOSKI, Tarja 2017-11-13. Lehtori, hammaslääkäri. [Haastattelu.] Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2017a. TS18SP Suuhygienistin tutkinto-ohjelma, Opintojaksokuvaus [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-12-27.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=1160&tab=6&krtid2=95032>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2017b. TS18SP Suuhygienistin tutkinto-ohjelma, Osaamistavoitteet [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2017-12-27.] Saatavissa: <http://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetussuunnitelmat?yks=KS&krtid=1160&tab=2>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2018. Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-04-25.] Saatavissa: <https://reppu.savonia.fi/opinnaytetyo/amktutkinnot/Sivut/eettisyys-ja-luotettavuus.aspx>

SAVONIAN STRATEGIA 2017 – 2020. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-02-07.] Saatavilla: <http://portal.savonia.fi/amk/sites/default/files/pdf/organisaatio/Savonia%20Strategia%202017-2020-FINAL.pdf>

SOREDEX 2016. Intraoral imaging in a nutshell. [Viitattu 2017-05-01.] Saatavilla: <http://www.soredex.com/en/intraoral-imaging/>

SÄTEILYTURVAKESKUS 2014. Hammasröntgentutkimukset terveydenhuollossa. Ohje ST 3.1 / 13.6.2014. [Viitattu 2017-04-02.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/data/normit/677/ST3-1.pdf>

SÄTEILYTURVAKESKUS 2017. Hammasröntgen. [Viitattu 2017-04-27.] Saatavissa: <http://www.stuk.fi/aiheet/sateily-terveydenhuollossa/hammasrontgen>

TAMPEREEN YLIOPISTO 2011. Yhteiskuntatieteiden tiedekunta. Lähteiden käyttö ja lähdeviitteiden merkitseminen. Verkkajulkaisu. [Viitattu 2018-02-08]. Saatavilla: <http://www.uta.fi/yky/oppiaineet/sosiaalipolitiikka/kaytannot/viittausohjeet.html>

TEKIJANOIKEUS.FI 2018. Teosten käyttäminen. Verkkajulkaisu. [Viitattu 2018-01-11]. Saatavilla: <http://www.tekijanoikeus.fi/tekijanoikeus/luvallinen-kaytto/>

TEOSTO 2017. Tekijänoikeus ja musiikki. Verkkajulkaisu. [Viitattu 2018-01-11]. Saatavilla: <https://www.teosto.fi/teosto/toiminta/tekijanoikeus>

VÄLIMAA, Hannamari 2016. Ohje suun terveydenhuollon yksiköiden tartunnantorjuntaan. Terveiden ja hyvinvoinninlaitos. Verkkajulkaisu. [Viitattu 2018-01-15] Saatavilla: <http://sshy.fi/data/documents/WebPage.pdf>

WHAITES, Eric 2009. Radiography and radiology for dental care professionals. United-kingdom: Elsevier.

WHITE, S., PHAROAH, M. (toim.) 2009. Oral radiology-principles and interpretation- 6<sup>th</sup> edition. Missouri: Mosby Elsevier.

WHITE, S., PHAROAH, M. (toim.) 2014. Oral radiology principles and interpretation- 7<sup>th</sup> edition. Missouri: Mosby Elsevier.

## LIITE 1: OPETUSVIDEON KÄSIKIRJOITUKSET

### **Digitaalinen opetusmateriaali intraoraalisten röntgenkuvien ottamisesta**

Videomateriaalia kuvataan Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteellisen opetusklinikan tiloissa. Videoilla näkyy suuhygienistiopiskelija (kuvaaja) Janni Mönkkönen ja mallimme (potilas). Eksponointia ei suoriteta eli röntgenlaitteen laukaisupainiketta ei todellisuudessa paineta.

Videoiden aiheita on yhteensä seitsemän kappaletta. Käsikirjoituksessa on kursivilla kaikki videolla näkyvät tekstit.

#### **1. Video: Valmistelu**

1. Otsikko: *Intraoraalisten röntgenkuvien ottaminen*
2. Otsikko: *Ennen kuvien ottamista*
3. Kuva: *Suuhygienistiopiskelija tekee kariologisen suun terveystarkastuksen. Shg-opiskelija teke-  
mässä tarkastusta potilaalle.*
4. Kuva: *Tarkastuksessa käytettävä välineistö. Kuituvalo, Ientaskumittari, Peili, Atulat, Sondi, Vanu-  
rullia. Tarkastusinstrumentit tarjottimella.*
5. Kuva: *Opiskelija löytää kariekseksi epäilemänsä kohdan/kohtia. Lähikuva suusta, kuituvalon ja  
peilin avulla tarkastellaan hampaita.*
6. Kuva: *-> Konsultaatio kuvaustarpeen arvioinnista hammaslääkärille. Statusmerkintä: Konsultoi-  
daan hammaslääkärinä kuvaustarpeen arvioinnista kariesepäilyjen vuoksi. Allekirjoitus Suuhygienis-  
tiopiskelija Kirsi Kyretti.*
7. Kuva: (Edelliseen kuvaan lisäys) *-> Hammaslääkärin lähete röntgenkuvaukseen. Konsultoidaan  
hammaslääkärinä kuvaustarpeen arvioinnista: Bite-Wing -kuvauslähete indikoitu kariesepäilyjen  
vuoksi. Allekirjoitus Suuhygienistiopiskelija Kirsi Kyretti/HLL Petra Porari.*
8. Teksti: *Lähetteen tultua potilaalle varataan uusi aika röntgenkuvausta varten.*
9. Otsikko: *Röntgenhuoneen valmistelu*
10. Otsikko: *Tämä tehdään aina ennen kuvien ottamista*
11. Video: *Suuhygienistiopiskelija avaa röntgenhuoneen oven ja sytyttää valot.*
12. Video: *Shg-opiskelija vetää kuvausputken taitoksistaan ja käynnistää laitteen.*
13. Kuva: *Käynnistyspainike. Shg-opiskelija painaa virtanappia. Kuvasta on ympyröity virtanappi.*
14. Kuva: *Desinfioi kädet ja laita hanskat käteen. Shg-opiskelija laittaa hanskat käteen.*
15. Kuva: *Pyyhi huone oikeaoppisesti ylhäältä alaspäin. Shg-opiskelija pyyhkimässä kuvaputkea.*
16. Kuva: *Kirjautu koneelle ja Romexis-ohjelmaan. Valitse oikea potilas ohjelmasta. Shg-opiskelija  
kirjautumassa VistaScan-pöydän koneelle.*
17. Kuva: *Desinfioi kädet. Kuva käsien desinfiointista.*
18. Kuva: *Hae tarvittava välineistö VistaScan-pöydältä. Kuva VistaScan-pöydästä.*
19. Kuva: *Valitse vetolaatikosta sopiva kuvalevynpidike. Kuva pidikevetolaatikosta.*
20. Kuva: *Vasemmalta löytyvät Bite-Wing -kuvaukseen tarkoitetut Kvick Bite -pidikkeet. Samasta  
kuvasta on ympyröity vasen laatikko.*



21. Kuva: *Keskeltä löytyvät posterioriset eli taka-alueen pidikkeet.* Samasta kuvasta on ympyröity keskimäinen laatikko.
22. Kuva: *Oikealla ovat anterioriset eli etualueen pidikkeet.* Samasta kuvasta on ympyröity oikeanpuoleinen laatikko.
23. Kuva: *Etuosassa sijaitsevat kuvalevyjen suojapussit ja suolaa herkkää yöökkäysrefleksiä varten.* Samasta kuvasta on ympyröity suojapussikotelo ja suolapurkki.
24. Kuva: *Valitse sopivat kuvalevyt. Ne löytyvät valmiiksi pussitettuin VistaScan-pöydältä.* Lähikuva VistaScan-pöydästä ja kuvalevykotelon sijainnista.
25. Kuva: *-> Bite-Wing -kuvauksessa ja taka-alueen periapikaalikuvauksessa aikuisella yleensä nro. 2+; -> Etualueen periapikaalikuvauksessa aikuisella yleensä nro. 1+.*
26. Kuva: *Kuvalevyn valinnan jälkeen vie ne ja pidike pyyhintäliinan päällä kuvaushuoneen pöydälle odottamaan.* Kuva kuvaushuoneen pöydästä, jonka päällä kuvalevy pidike ja levyt.
27. Kuva: *Valmistelujen jälkeen potilas haetaan kuvattavaksi odotushuoneesta.* Kuva potilaasta odottamassa kuvaushuoneen edessä.
28. Video: Shg-opiskelija kutsuu potilaan sisälle kuvaushuoneeseen.
29. Kuva: *Asettele potilaalle lyijysuojat eli lyijyesiliina ja kilpirauhassuojain.* Kuva lyijysuojista.
30. Video: Shg-opiskelija asettelee lyijysuojat potilaalle.
31. Kuva: *Pyydä potilasta asettamaan pää tuolin selkänojaan.* Kuva shg-opiskelijasta ja potilaasta.
32. *Nyt potilas on valmis kuvattavaksi.* Kuva valmiista potilaasta.

## **2. Video: Bite-Wing -kuvien ottaminen oikealta puolelta**

1. Otsikko: *Bite-Wing -kuvien ottaminen*
2. Otsikko: *Bite-Wing -kuvien ottaminen oikealta puolelta*
3. Kuva: *Desinfioi kädet...* Shg-opiskelija desinfioi käsiä
4. Kuva: *...ja laita käsineet käteen.* Shg-opiskelija laittamassa käsineitä käteen.
5. Kuva: *Bite-Wing -kuvaus aloitetaan oikealta kasvopuoliskolta.*
6. Kuva: (Jatkuu samassa kuvassa) *Kuvausstrategiana on aina ns. mahdollisimman potilasystävällinen kuvaustapa. Tällä tarkoitetaan sitä, että kuvalevy on mahdollisimman lyhyen aikaa potilaan suussa.*
7. Kuva: (Jatkuu samassa kuvassa) *Siksi on tärkeää, että kuvausputki asetetaan sille puolelle valmiiksi, jolta kuva otetaan, eli tehdään ns. karkea putken asettelu.*
8. Video: Shg-opiskelija asettelee kuvalevyn pidikkeeseen.
9. Kuva: *Aseta kuvalevy pidikkeeseen säännöllä: "Musta vartta vasten..."* Kuva kuvalevyn mustasta puolesta, joka on kohti pidikkeen vartta
10. Kuva: *"...ja maamerkki distaalisesti ylös."* Kuva kuvalevyn maamerkistä, joka on ympyröity.
11. Kuva: *Varmista, että potilas nojaa päätukeen, ja pyydä häntä avaamaan suu.*
12. Video: Shg-opiskelija asettelee pidikkeen potilaan suuhun.
13. Kuva: *Aseta pidike potilaan suuhun niin, että purusiiveke tulee alapuolen okklusaalipinnoille DD 45, 46 päälle kontaktiin.* Lähikuva pidikkeestä potilaan suussa.
14. Kuva: *Sen jälkeen purraan hampaat yhteen. Kuvaputki asetellaan suoraan linjaan kuvattaviin hampaisiin nähden kohdistusrengasta apuna käyttäen.* Kuva potilaasta pidike suussa.

15. Video: Shg-opiskelija asettelee putken kohdalleen.
16. Kuva: *Oikein aseteltu putki*
17. Kuva: *Pyydä potilasta olemaan liikkumatta ja poistu huoneesta.*
18. Video: Shg-opiskelija poistuu huoneesta.
19. Kuva: *Röntgenlaitteen ohjauspaneeli.* Kuva ohjauspaneelistä. Selitykset paneelin eri napeista: *HF-kuvien valinnat: inkisiivi, premolaari, molaari; BW-kuvan valinta; laukaisupainike; valittu arvo.*
20. Kuva: *Valitse arvoksi Bite-Wing – kuvauksessa käytetty arvo 0,250s.* Kuva oikeasta arvosta.
21. Kuva: *Paina laukaisinta ja pidä koko ajan näköyhteys potilaaseen.* Shg-opiskelija painaa laukaisinta.
22. Kuva: *Kuvan oton jälkeen palaa sisään huoneeseen. Potilaalle kannattaa heti sanoa, että leuan voi nyt rentouttaa.*
23. Kuva: *Kostuta pyyhintäliina desinfiointiaineella. Ota kuvalevynpidike potilaan suusta ja pyyhi kuvalevy liinalla.* Shg-opiskelija kaataa desinfiointiainetta liinalle.
24. Video: Shg-opiskelija kaataa desinfiointiainetta liinalle, irrottaa kuvalevyn pidikkeestä ja pyyhkii sen.
25. Kuva: *Käytetty kuvalevy jätetään pyyhintäliinan sisään odottamaan toisen puolen kuvan ottamista.*

### **3. Video: Bite-Wing -kuvien otto vasemmalta puolelta**

1. Otsikko: *Bite-Wing -kuvien ottaminen vasemmalta puolelta*
2. Kuva: *Käänä ensin putki potilaan vasemmalle puolelle. -> Ns. karkea asettelu.* Shg-opiskelija kääntää putkea.
3. Video: Shg-opiskelija asettelee kuvalevyn pidikkeeseen.
4. Kuva: Aseta kuvalevy pidikkeeseen säännöllä: *"Musta vartta vasten..."* Kuva kuvalevyn mustasta puolesta kohti pidikkeen vartta.
5. Kuva: *"...ja maamerkki mesiaalisesti ylös."* Kuva maamerkistä, joka on ympyröity.
6. Kuva: *Varmista, että potilas nojaa päätukeen ja pyydä häntä avaamaan suu.* Kuva potilaasta ja pidikkeen asettelusta.
7. Video: Shg-opiskelija asettelee pidikkeen potilaan suuhun.
8. Kuva: *Aseta pidike potilaan suuhun niin, että purusiiveke tulee alapuolen okklusaalipinnoille DD 35, 36 päälle kontaktiin.* Lähikuva pidikkeestä potilaan suussa.
9. Video: Shg-opiskelija asettelee putken.
10. Kuva: *Oikein aseteltu kuvausputki.* Kuva oikein asetellusta kuvausputkesta.
11. Kuva: *Pyydä potilasta olemaan aivan liikkumatta.* Sama kuva kuin edellisessä.
12. Kuva: *Ota käytetty kuvalevy pyyhintäliinan sisällä mukaasi, kun poistut huoneesta. Näin vältät levyllä olevan kuvan vahingoittumisen.* Kuva kuvalevystä pyyhintäliinan sisällä.
13. Video: Shg-opiskelija painaa laitteen laukaisupainiketta.
14. Kuva: *Kuvan oton jälkeen palaa sisälle huoneeseen. Potilaalle kannattaa heti sanoa, että leuan voi nyt rentouttaa.*
15. *Toimi kuvalevynpidikkeen kanssa kuten oikean puolen kuvauksen jälkeen.* Kuva shg-opiskelijan kädestä, joka kaataa desinfiointiainetta liinalle.

16. Video: Shg-opiskelija ottaa pidikkeen potilaan suusta.
17. Video: Shg-opiskelija kaataa desinfiointiainetta liinalle, irroittaa kuvalevyn pidikkeestä ja pyyhkii levyn.
18. Video: Shg-opiskelija irroittaa pidikkeen osat toisistaan ja pudottaa ne paperipussiin.
19. Kuva: *Laita lopuksi likainen pidike paperipussiin.* Kuva paperipussista.
20. Kuva: *Poista potilaalta lyijyessu ja kilpirauhassuoja...* Shg-opiskelija irrottamassa suoja.
21. Video: Shg-opiskelija poistaa suojat potilaalta.
22. Kuva: *...ja ripusta ne seinällä olevaan naulakkoon.* Kuva lyijysuojista naulakossa.
23. Kuva: *Hanskat roskikseen...* Shg-opiskelija ottaa käsineitä pois.
24. Kuva: *...ja käsien desinfiointi.* Shg-opiskelija desinfioi käsiä.
25. Kuva: *Pyydä potilasta siirtymään kuvaushuoneen edessä olevalle tuolille siksi aikaa, kun luet kuvat koneelle.*

#### **4. Video: Periapikaalikuvan ottaminen hampaasta D.42**

1. Otsikko: *Periapikaalikuvat eli HF-kuvat*
2. Otsikko: *Periapikaalikuvan ottaminen inkisiivistä D.42*
3. Kuva: *Desinfioi kädet ja laita hanskat käteen*
4. Video: Shg-opiskelija asettaa kuvalevyn pidikkeeseen.
5. Kuva: *Aseta kuvalevy pidikkeeseen säännöllä "Musta vartta vasten..."* Kuvassa näytetään kuvalevyn mustan puolen olevan pidikkeen varteen päin.
6. Kuva: *"...ja maamerkki kohti hampaan kärkeä."* Näin sen takia, ettei maamerkki peitä juurenkärkeä kuvassa. Kuvassa näytetään maamerkin menevän ylöspäin pidikkeeseen.
7. Kuva: *Varmista, että potilas nojaa päätukeen ja pyydä häntä avaamaan suu.* Kuva potilaasta tuolissa.
8. Video: Shg-opiskelija asettelee pidikkeen potilaan suuhun.
9. Kuva: *Aseta pidike potilaan suuhun niin, että purusiiveke tulee hampaan D.42 okklusaalipinnalle kontaktiin.* Shg-opiskelija asettelee pidikettä.
10. Kuva: (Samaan kuvaan lisäys) *Kun pidike on paikoillaan, purraan hampaat yhteen.*
11. Kuva: *Kuvaputki asetellaan suoraan linjaan kuvattavaan hampaaseen nähden kohdistusrengasta apuna käyttäen.* Shg-opiskelija asettelee kuvaputkea.
12. Video: Shg-opiskelija asettelee kuvaputken kohdalleen.
13. Kuva: *Oikein aseteltu putki.* Kuva oikein asetellusta putkesta.
14. Kuva: *Pyydä potilasta olemaan liikkumatta ja poistu huoneesta*
15. Video: Shg-opiskelija poistuu huoneesta
16. Kuva: *Ohjauspaneeli. HF-kuvien valinnat: inkisiivi, premolaari, molaari.* Kuva ohjauspaneelista ja HF-kuvien valinnoista.
17. Kuva: *Valitse arvoksi alainkisiivin HF-kuvauksessa käytetty arvo 0,160s.* Kuva oikeasta arvosta, viiva selkeyttämiseksi.
18. Kuva: *Paina laukaisinta ja pidä kokoajan näköyhteys potilaseen.* Shg-opiskelija painaa kuvanottonappia.

19. Kuva: *Kuvan oton jälkeen palaa sisälle huoneeseen. Potilaalle kannattaa heti sanoa, että leuan voi nyt rentouttaa.*
20. Kuva: *Kaada desinfiointiainetta pyyhintäliinaan. Shg-opiskelija kaatamassa ainetta liinaan.*
21. Kuva: *Ota pidike pois potilaan suusta ja pyyhi kuvalevy pyyhintäliinalla. Kuvalevyä pyyhitään.*
22. Kuva: *Jätä kuvalevy odottamaan pyyhintäliinan sisälle. Kuva kuvalevystä liinan sisällä.*
23. Video: *Shg-opiskelija irrottaa pidikkeen osat toisistaan ja pudottaa ne paperipussiin.*
24. Kuva: *Laita lopuksi likainen pidike paperipussiin. Kuva paperipussista.*
25. Kuva: *Poista potilaalta lyijyessu ja kilpirauhassuojia... Shg-opiskelija irrottamassa lyijysuojia.*
24. Kuva: *...ja ripusta ne seinällä olevaan naulakkoon. Shg-opiskelija asettelee suojia naulakkoon.*
25. *Lopuksi heitä hanskat roskikseen... ...ja desinfioid kädet. Shg-opiskelija heittää käsi- ja roskakoriin.*
26. Kuva: *Pyydä potilasta siirtymään kuvaushuoneen edessä olevalle tuolille siksi aikaa, kun luet kuvan koneelle.*

## 5. Video: Periapikaalikuvan ottaminen hampaasta D.25

1. Otsikko: *Periapikaalikuvan ottaminen premolaarista D.25*
2. Kuva: *Siirrä putki potilaan vasemmalle puolelle; Ns. karkea asettelu. Shg-opiskelija siirtää putken vasemmalle puolelle.*
3. Video: *Shg-opiskelija asettelee kuvalevyn pidikkeeseen.*
4. Kuva: *Aseta kuvalevy pidikkeeseen säännöllä: "Musta vartta vasten..." Kuvassa näytetään mustan puolen olevan vartta vasten.*
5. Kuva: *"...ja maamerkki kohti hampaan kärkeä."; Näin sen takia, ettei maamerkki peitä juurenkärkeä kuvassa. Kuva maamerkistä oikein päin.*
6. Kuva: *Varmista, että potilas nojaa päätukeen ja pyydä häntä avaamaan suu.*
7. Video: *Shg-opiskelija asettelee pidikkeen potilaan suuhun.*
8. Kuva: *Aseta pidike potilaan suuhun niin, että purusiiveke tulee hampaan D.25 okklusaalipinnalle kontaktiin. Kuva pidikkeestä potilaan suussa.*
9. Kuva: *(Samaan kuvaan lisäys) Kun pidike on paikoillaan, purraa hampaat yhteen.*
10. Kuva: *Kuvaputki asetellaan suoraan linjaan kuvattavaan hampaaseen nähden kohdistusrengasta apuna käyttäen. Kuvassa putken asettelua.*
11. Video: *Shg-opiskelija asettelee putken.*
12. Kuva: *Oikein aseteltu putki.*
13. Kuva: *Pyydä potilasta olemaan liikkumatta ja poistu huoneesta.*
14. Video: *Shg-opiskelija poistuu huoneesta.*
15. Kuva: *Ohjauspaneeli. HF-kuvien valinnat: inkisiivi, premolaari, molaari. Kuva ohjauspaneelista ja HF-kuvien valinnoista.*
16. Kuva: *Valitse arvoksi yläpremolaarin kuvauksessa käytetty arvo 0,200s. Kuva oikeasta valinnasta, viiva selkeyttämiseksi.*
17. Kuva: *Paina laukaisinta ja pidä kokoajan näköyhteys potilaseen. Shg-opiskelija painaa kuvanottonappia.*

18. Kuva: *Kuvan oton jälkeen palaa sisälle huoneeseen. Potilaalle kannattaa heti sanoa, että leuan voi nyt rentouttaa.*
19. Kuva: *Kostuta pyyhintäliina desinfiointiaineella. Ota kuvalevynpidike potilaan suusta ja pyyhi kuvalevy liinalla. Shg-opiskelija kaatamassa ainetta liinaan.*
20. Video: Shg-opiskelija pyyhkii kuvalevyn.
21. Kuva: *Jätä kuvalevy odottamaan pyyhintäliinan sisälle. Kuvalevy liinan sisällä.*
22. Video: Shg-opiskelija heittää pidikkeen paperipussiin.
23. *Laita lopuksi likainen pidike paperipussiin.*
24. Kuva: *Poista potilaalta lyijyessu ja kilpirauhassuoja... Shg-opiskelija irrottamassa lyijysuojia.*
25. Kuva: *...ja ripusta ne seinällä olevaan naulakkoon. Shg-opiskelija asettelee suojia naulakkoon.*
26. *Lopuksi heitä hanskat roskikseen... ...ja desinfioid kädet. Shg-opiskelija heittää käsiin rosakoriin.*
27. Kuva: *Pyydä potilasta siirtymään kuvaushuoneen edessä olevalle tuolille siksi aikaa, kun luet kuvan koneelle.*

## **6. Video: Kuvan lukeminen Vista Scan-skannauslaitteella**

1. Otsikko: *Kuvan lukeminen*
2. Kuva: *Huomioithan, että videossa käytetyt kuvat on eettisistä syistä otettu Kalle-harjoituspäältä eikä oikealta ihmiseltä.*
3. Kuva: *Mene kuvalevyn/kuvalevyjen kanssa VistaScan-pöydän ääreen ja avaa kone lukitustilasta. Ole tarkka, etteivät kuvalevyt mene keskenään sekaisin. Kuva VistaScan-pöydästä.*
4. Kuva: *Valitse Romexis-ohjelmasta 2D-kuvaus. Kuva ohjelmasta, tekstilaatikko ja nuoli 2D-painiketta kohti.*
5. Kuva: *Valitse sen jälkeen VistaScan-kuvaus. Tekstilaatikko ja nuoli.*
6. Kuva: (Lisäys edelliseen kuvaan) *Sitä klikkaamalla VistaScan-laitteen syöttöaukko aukeaa.*
7. Kuva: *Repäise kuvalevyn pussi auki merkkien kohdalta. Kuva suojaussista, jonka avaamismerkin kohdalla on nuoli selventämiseksi.*
8. Kuva: *Aseta pussissa oleva kuvalevy avattu reuna alaspäin syöttöaukkoon siten, että levyn numeropuoli on itseesi päin. Shg-opiskelija syöttää kuvalevyä syöttöaukkoon.*
9. Kuva: *Lukijan leuat sulkeutuvat itsestään.*
10. Video: Shg-opiskelija avaa kuvalevyn suojaussin ja asettaa sen lukijan syöttöaukkoon.
11. Kuva: *Paina kuvalevyä sormilla alaspäin, kunnes kone alkaa itse vetää kuvaa. Shg-opiskelija painamassa kuvalevyä koneeseen.*
12. Video: Shg-opiskelija painaa kuvalevyn koneeseen.
13. Kuva: *Tyhjä kuvapussi jää koneen ulkopuolelle. Ota pussi pois, kun koneen leuat avautuvat, ja heitä se roskakoriin. Kuva suojaussista lukijassa.*
14. Video: Shg-opiskelija ottaa pussin pois koneesta ja heittää roskakoriin.
15. Kuva: *Ota uusi kuvapussi pöydän vetolaatikosta. Avattu vetolaatikko, jossa näkyy pidikkeitä ja suojaussikotelo.*
16. Kuva: (Lisäys edelliseen kuvaan) *Pienemmät 1+ -kuvalevypussit löytyvät alemmasta laatikosta.*

17. Kuva: *Pussita levy uuteen suojapussiin. Pitele levyä sen reunoista, ettei siihen jää sormenjälkiä.* Shg-opiskelija laittaa kuvalevyn uuteen pussiin.
18. Kuva: (Lisäys edelliseen kuvaan) *Poista tarra pussin suulta...*
19. Kuva: *...ja sulje pussi.* Kuvassa suljettu pussi.
20. Kuva: *Palauta levy paikalleen koteloon.* Kuva kuvalevykotelosta.
21. Kuva: *Luettu kuva ilmestyy näytölle.* Kuva Romexis-ohjelmasta, näytöllä näkyy röntgenkuva.
22. Kuva: (Lisäys edelliseen kuvaan) *Käännä kuva oikein päin.* Nuoli osoittaa kohti kuvankääntämistyökalua.
23. Kuva: (Lisäys edelliseen kuvaan) *Merkitse hampaiden numerot; (esimerkissä vasemman puolen Bite-Wing -kuva).* Nuoli osoittaa hampaiden merkitsemispainikkeita.
24. Kuva: (Edellinen kuva jatkuu) *Lopuksi paina "Ok"*
25. Kuva: *Toimi samoin muiden kuvalevyjen kanssa.* Shg-opiskelija työntää kuvalevyä lukijaan.
26. Kuva: *Kuvien katselun ja muokkauksen jälkeen valitse "Sulje potilas" ja kirjaudu ulos koneelta.* Shg-opiskelija kirjautumassa ulos koneelta.
- 27: Kuva: *Jatka hoitokäyntiä suunnitelmasi mukaisesti. Laita lähetteen kirjoittaneelle hammaslääkärille lausuntopyyntö Winhit-järjestelmän kautta.*

## **7. Video: Kuvaamisen jälkeen**

1. Otsikko: *Kuvaamisen jälkeen*
2. Kuva: *Kuva/kuvat otettuasi saata potilas takaisin unittiin odottamaan ja kerro hänelle, että käyt siivoamassa kuvaushuoneen.*
3. Kuva: *Desinfioi kädet...* Shg-opiskelija desinfioi kätensä.
4. Kuva: *...ja laita käsineet käteen.* Shg-opiskelija laittaa käsineet käteen.
5. Kuva: *Kastele pyyhintälaput desinfiointiaineella.* Shg-opiskelija kaataa ainetta lapuille.
6. Kuva: *Pyyhi pöytä.* Shg-opiskelija pyyhkii pöytää.
7. Kuva: *Pyyhi röntgenputki ja asettele se takaisin paikoilleen.* Shg-opiskelija pyyhkii putken vartta.
8. Video: Shg-opiskelija pyyhkii putken ja taittaa varren takaisin paikoilleen.
9. Kuva: *Napsauta virta pois laitteesta.* Shg-opiskelija sulkee laitteen.
10. Kuva: *Seuraavaksi pyyhi tuoli.* Tuolin pyyhintää.
11. Kuva: *...lyijysuojat...* Lyijysuojien pyyhintää.
12. Kuva: *...ohjauspaneeli...* Ohjauspaneeli pyyhitään.
13. Kuva: *...ja ovenkahvat.* Shg-opiskelija pyyhkii ovenkahvat.
14. Kuva: *Lopuksi pyyhi valonkatkaisija ja sammuta valot.* Valot sammutetaan.
15. Kuva: *Hanskat roskikseen...* Shg-opiskelija heittää hanskat roskakoriin.
16. Kuva: *...ja käsien desinfiointi.* Shg-opiskelija desinfioi käsiään.

Kunkin videon lopussa: *Kiitos! Savonia-ammattikorkeakoulu, Tarja Ruokokoski, Tiina Holopainen. Tekijät; Kerttu Niemi & Janni Mönkkönen 2018.*

## LIITE 2: KUVAUSLUPA

Tällä sopimuksella suostun esittämään potilasta Janni Mönkkösen ja Kerttu Niemen opinnäytetyön Suuhygienistin intraoraalinen röntgenkuvantamisen prosessi: digitaalinen itseopiskelumateriaali suuhygienistiopiskelijalle opetusvideossa, joka kuvataan Savonia-ammattikorkeakoulun käyttöön opintojaksolle Pään alueen kuvantaminen (5 op) Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin hammaslääketieteellisen opetusklinikan tiloissa. Olen tietoinen siitä, että videota tullaan käyttämään opetuskäytössä itseopiskelumateriaalina edellä mainitulla kurssilla. Tiedostan, että voin kieltäytyä videolla esiintymisestä milloin vain.

Päivämäärä ja paikka

---

Allekirjoitus

---

Nimenselvennös

---

Janni Mönkkönen

Suuhygienistiopiskelija, Savonia-ammattikorkeakoulu

---

Kerttu Niemi

Suuhygienistiopiskelija, Savonia-ammattikorkeakoulu

---

## LIITE 3: VERTAISARVIOINNIN SAATEKIRJE

Hei!

Olemme Savonia-ammattikorkeakoulun suuhygienistiopiskelijoita ja teemme opinnätetyönämme digitaalisen itseopiskelumateriaalin Pään alueen kuvantaminen ja kuntouttava suunterveydenhoito - opintojaksolle. Opinnätetyömme tarkoituksena on tuottaa viisi opetusvideota suuhygienistiopiskelijoiden tekemästä röntgenkuvantamisesta PSSHP:n opetuslinikassa tehtävää harjoittelua varten. Toivoisimme, että katsoisit videot ja antaisit palautteen Google Forms -kyselylomakkeen kautta. Videoita on viisi ja ne ovat pituudeltaan vaihtelevasti kolmen ja kymmenen minuutin mittaisia. Kyselyn tekemiseen menee alle viisi minuuttia ja se tehdään anonymisti. Palautteesi on arvokasta, sillä hiomme videoita sen mukaan entistä paremmiksi. Kyselyyn voit vastata 15.2. asti.

Videoiden linkit ovat tässä:

1. Valmistelu
2. Bite-Wing -kuvien ottaminen
3. Periapikaalikuvien ottaminen
4. Kuvien lukeminen
5. Loppusiivous

Kyselyyn pääset tästä!

Suuri kiitos vaivannäöstäsi!

Ystävällisin terveisin

Kerttu Niemi ja Janni Mönkkönen TS14S