



Anne Andersson, Essi Jussila

# Röntgenhoitajien osaamisen kokemukset ja lisäkoulutuksen tarve hammaskuvantamisessa

Opinnäytetyö

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja AMK

Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

9.11.2022

Tekijä	Anne Andersson, Essi Jussila
Otsikko	Röntgenhoitajien osaamisen kokemukset ja lisäkoulutuksen tarve hammaskuvantamisessa
Sivumäärä	25 sivua + 1 liitettä
Aika	9.11.2022
Tutkinto	Röntgenhoitaja (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Lehtori Heli Patanen Lehtori Ulla Nikupaavo
<p>Hammaskuvantamista käytetään paljon diagnooseja selviteltäessä. Kuvantamista hyödynnetään haluttaessa saada tarkempaa tietoa hampaiden, suun ja leuan rakenteista sekä niiden mahdollisista tulehduksista tai kunnosta. Kartiokeilatatomografia (KKTT) sekä panoraamakuvaukset (PTG) vaativat röntgenhoitajilta hyvää asettelun taitoa sekä potilaan ohjeistusta. Röntgenhoitajien tulee osata tehdä tarkka rajaus siten, että halutut anatomiset rakenteet tulevat kuvaan.</p> <p>Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää miten yhteistyöyrityksessä työskentelevät röntgenhoitajat kokevat oman osaamisensa hampaiden kuvantamisessa. Haluamme myös selvittää lisäkoulutuksen tarvetta. Tavoitteenamme on parantaa yhteistyöyrityksen hammaskuvantamisen prosessia. Teoriapohjassa esittelemme, mitä on panoraama- ja KKTT-kuvantaminen sekä käymme läpi hyvän kuvan kriteerit näihin kuvantamistapoihin.</p> <p>Teetimme kyselytutkimuksen liittyen röntgenhoitajien osaamiseen keskittyen KKTT- sekä PTG-kuvantamiseen. Lähetimme linkin kyselylomakkeeseen yhteistyöyrityksemme yhteyshenkilölle, joka jakoi sen eteenpäin yrityksessä työskenteleville röntgenhoitajille. Vastauksen perusteella röntgenhoitajat kokevat hammaskuvantamisen mielekkäänä, mutta kaipaavat lisäkoulutusta. Koulutustarpeissa nousivat esiin muun muassa lähetteen mukaisen kuvausohjelman valinta sekä korjausten tekeminen suunnittelukuvan perusteella. Yli puolet vastaajista koki osaamisensa riittävänä. Suurin osa vastaajista oli myös sitä mieltä, että he saavat tarpeeksi tukea hammaskuvantamisen suorittamiseen. KKTT-kuvantamislaitteen käytön kokee hallitsevansa suurin piirtein noin kaksi kolmasosaa ja panoraamakuvantamislaitteen kokee hallitsevansa vastaajista melkein kaikki.</p> <p>Kyselytutkimuksen tuloksista ilmeni, että tarvetta hammaskuvantamisen lisäkoulutukselle olisi. Tulokset antoivat myös selvityksen siitä, mille osa-alueille lisäkoulutusta tarvittaisiin. Vastauksista nousi esiin, että vain osa yhteistyöyrityksessä työskentelevistä röntgenhoitajista kokee oman osaamisensa riittävänä.</p> <p>Lähetteisiin perustuvan asettelun haasteita voisi selvittää tarkemmin sekä lähetteisiin liittyviä käytänteitä ja sen muita sisällöllisiä asioita voisi tutkia lisää. Myös käytettävissä oleviin ohjeistuksiin voisi perehtyä ja tarkastella niiden sisältöä ja selkeyttä. Röntgenhoitajakoulutuksen hammaskuvantamiseen liittyvästä sisällöstä olisi myös mielenkiintoista saada informaatiota.</p>	
Avainsanat	röntgenhoitaja, hammaskuvantaminen, kyselytutkimus

Author	Anne Andersson, Essi Jussila
Title	Experiences on the expertise of radiographers and requirements for additional training in dental imaging
Number of Pages	25 pages + 1 appendices
Date	9 Nov 2022
Degree	Radiographer (University of Applied Sciences)
Degree Programme	Radiography and radiotherapy
Instructors	Lecturer Heli Patanen Lecturer Ulla Nikupaavo
<p>Dental imaging is used extensively to clarify diagnoses. Imaging is utilized to get more detailed information on the structures of the teeth, mouth, and jaw, as well as their possible infections or conditions. Cone beam tomography (CBCT) and panoramic imaging require good layout skills and patient guidance by radiographers. A radiographer needs to know how to make a precise demarcation to get the desired anatomical structures into the picture.</p> <p>The purpose of the thesis is to find out how the radiographers working in the cooperative company perceive their own expertise in dental imaging. The need for additional training is also investigated. The goal is to improve the dental imaging process of the cooperative. In the basis of the theory, the panoramic and CBCT imaging are introduced and the criteria of a good image for these methods is reviewed.</p> <p>A survey related to the skills of radiographers was commissioned, focusing on CBCT and panoramic imaging. The link of the questionnaire was sent to the contact person of the partner company, who forwarded it to the radiographers. The result of the survey is presented in the thesis. Based on the answers, it seems that radiographers feel that dental imaging is meaningful, would still need additional training. Among the training wishes was the selection of a shooting program according to the reference and how to make corrections based on the scout image. More than half of the respondents were also in the opinion that they receive the necessary support to perform dental imaging. About two-thirds of the respondents felt that they master the usage of the CBCT device, and almost all the respondents felt that they master usage of the panoramic imaging device.</p> <p>The results of the survey revealed that there is a need for additional training in dental imaging. The results also indicated the areas requiring additional training. From the answers, it was clear that only a portion of the radiographers working in the cooperative company felt that their skills were sufficient.</p> <p>The challenges of the layout based on referrals could be investigated in more detail, and the practices related to referrals and the other substantive issues of it could be studied more. One could also familiarize with the available guidelines and examine their content and clarity. It would also be interesting to gain information on the dental imaging-related content of the training of a radiographer.</p>	
Keywords	Radiographer, dental imaging, survey

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Hammaskuvantaminen	2
2.1	Panoraamatomografia ja kartiokeilakuvauksesta tutkimuksena	2
2.2	Potilaan asettelu kuvauksiin	3
2.3	Röntgenhoitajan osaaminen ja haasteet hammaskuvantamisessa	4
2.4	Tutkimuksen suorittamisen tukeminen ja lisäkoulutus	5
2.5	Lähetteen ja ohjeen merkitys hammaskuvantamisessa	6
3	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymys	7
4	Tutkimusmenetelmät ja työkalut	8
5	Aineiston keruu	9
5.1	Kyselytutkimuksen suunnittelu	9
5.2	Kyselylomakkeen kysymykset	10
5.3	Tutkimuksen toteuttaminen	10
6	Kyselytutkimuksen tulokset ja analysointi	11
6.1	Perustiedot ja kokemus	11
6.2	Osaaminen ja koulutus	14
6.3	Ohjeet ja niiden helppokäyttöisyys	15
6.4	Laitteiden käyttö, hallinta ja kuvantaminen	15
6.5	Lisäkoulutuksen tarve	16
6.6	Röntgenhoitajien ajatuksia hammaskuvantamisesta	16
6.7	Palaute kyselystä	17
7	Pohdinta	18
7.1	Eettisyys ja luotettavuus	19
7.2	Johtopäätökset ja kehitysehdotukset	21
7.3	Jatkotutkimushaasteet	24
	Lähteet	25
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	

# 1 Johdanto

Hammaskuvantaminen vaatii röntgenhoitajalta tarkkaa asettelua ja anatomian tunte- mista. Panoraamakuvaa otettaessa röntgenhoitajan tulee asetella potilas oikealla ta- valla (Kallio-Pulkinen 2017). Panoraamakuvauus (PTG) on hyvin yleinen kuvantamis- tekniikka, koska se tarjoaa hampaista ja niitä ympäröivistä rakenteista hyvän näkymän. Panoraamakuvantamista käytetään paljon hoidollisiin tarkoituksiin ja diagnooseja selvi- tettäessä. (Devlin & Yuan 2014.) Kartiokeilatografia (KKT) voi auttaa ratkaisemaan monimutkaisiakin hampaiden ja luuston tulehduksia. Sen avulla voidaan saada tarkka diagnoosi. KKT-kuvaus on tehokas keino hoidon suunnittelun parantamiseen. (Kapila & Nervina 2014.) Kartiokeilatografia vaatii röntgenhoitajalta perehtyneisyyttä. Siinä on otettava huomioon monia käytäntöön liittyviä haasteita, kuten kuinka saada dia- gnostinen kuva ja kuinka vähentää artefaktujen esiintymistä kuvissa. (Greenhall & Tho- mas & Drage & Brown 2016: 56.)

Opinnäytetyö on tehty yritykselle röntgenhoitajien hammaskuvantamisen osaamisen sekä koulutustarpeen selvittämiseksi. Lähdimme tutkimaan kokemuksia itsearviointin ja röntgenhoitajien mielipiteiden kautta. Hammaskuvantamista ei pidetä yleisesti vallit- sevan mielipiteen mukaisesti kovin mielekkäänä tutkimuksena röntgenhoitajien keskuu- dessa. Syitä asioiden ja vallitsevien asenteiden takana voi olla monia. Onko tuntemat- tomampi osa-alue kuvauksen kohteena asenteisiin vaikuttava? Onko laitteiston tai oh- jeistusten kohdalla jotain tutkimuksen tekijää haastavaa? Onko hammaskuvauksiin tar- jottu riittävästi resurssia sekä tukea? Miten röntgenhoitajat kokevat oman osaamisensa hammaskuvantamisessa? Röntgenhoitaja yleensä oppii hammaskuvantamisen kun- nolla vasta työelämässä. Silloin korostuvat perehdytys, organisaation antama tuki sekä lisäkoulutus. Myös röntgenhoitajan oma halu oppia hampaiden kuvantamista on tär- keää.

Opinnäytetyössämme esittelemme lyhyesti, mitä panoraamakuvantaminen (PTG) ja kartiokeilatografia (KKT) ovat. Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää yhteis- työyhteisössä työskentelevien röntgenhoitajien kokemuksia omasta osaamisestaan hammaskuvantamisessa. Selvitämme myös lisäkoulutuksen tarvetta. Olemme kysely- lomakkeen laadinnassa käyttäneet termiä lisäkoulutus. Työssämme puhumme lisäkou- lutuksesta myös täydennyskoulutuksena.

Käytimme aiheeseemme perehtymiseen, käsitteisiin liittyvää, ammatillista kirjallisuutta ja ammatillisia vertaisarvioituja artikkeleita. Hyödynnämme työssämme myös tarkoin harkittuja internetlähteitä, tutkimusohjeistuksia ja käytössä olevia hyvän kuvan kriteereiden ohjeistuksia.

## 2 Hammaskuvantaminen

Tarve hampaiden kuvantamiseen tulee esille potilaan kliinisen tutkimuksen perusteella. Kuvauksen avulla voidaan selvittää potilaan terveysongelmien ja oireilujen syytä sekä tehdä diagnostisesti selventäviä tai poissulkevia havaintoja. Yksittäiset hampaat kuvataan intraoraalitekniikkaa käyttämällä hammaslääkärin vastaanotolla. Röntgenhoitajan osuus hammaskuvantamisen alueella tulee, kun päädytään panoraama- (PTG), kefalometriseen- tai kartiokeilatometriakuvaukseen (KKT). Kefalometrisiä kallokuvauksia otetaan oikomishoidon, ortognaattisen ja uniapneaoireyhtymään liittyvien tutkimusten ja hoidon suunnitteluun. (Kallio-Pulkkinen 2017.) Keskitymme opinnäytetyössämme PTG ja KKT- kuvauksien suorittamiseen.

### 2.1 Panoraamatomografia ja kartiokeilakuvauksesta tutkimuksena

2D-röntgenkuvissa (mm. PTG) erilaisten anatomisten rakenteiden päällekkäisyys ja geometrinen vääristymä voivat heikentää kuvan tulkintaa. Tämä voidaan välttää 3D-kuvantamisen avulla. Jos 3D-tutkimus tarjoaa uutta tietoa verrattuna tavanomaiseen 2D-kuvantamiseen ja vaikuttaa hoitopäätöksiin tai suunnitteluun, sitä voidaan pitää perusteltuna. KKT- kuvauksessa säteilyannokset ovat usein korkeammat kuin tavanomaisissa intraoraalisissa, panoraama tai kefalometrisissä röntgenkuvauksissa. Tällöin kuvantamisindikaatiot ja määräyskriteerit ovat tärkeitä huomioitavia seikkoja lähetettä tehtäessä. (Kaasalainen & Ekholm & Siiskonen & Kortesiemi 2021.)

Panoraamakuvauksella (PTG) antaa laajan kuvauksen potilaan hampaistosta, leukaluista, leukanivelistä ja poskionteloista. Kuvauksessa potilaan pään ympäri pyörähtävä röntgenputki ja detektori muodostavat 2D-kuvan kuvautuvasta kohteesta kerroskuvantamiseen perustuvalla tekniikalla. Kuvaus on potilaalle helpohko, mutta vaatii oikeanlaista asettelua ja ohjausta röntgenhoitajalta sekä yhteistyötaitoja potilaan taholta. Kuvauksessa pyritään saamaan leuat kuvautumaan tarkkana kaaren muotoon. (Kallio-Pulkkinen 2017.)

Kartiokeilatografia (KKTT) on 3D-kuvaus, joka mahdollistaa hampaiden, leukojen ja kallon tarkan kolmiulotteisen tutkimisen. Kuvaus perustuu yhtä lailla PTG:n tavoin potilaan pään ympäri kiertävään kuvaustekniikkaan. KKTT-kuvausta käytetään PTG- kuvauksen jälkeen tarkentavana tutkimuksena, jos esimerkiksi kliiniset löydökset ja oireet eivät kohtaa. (Kallio-Pulkkinen 2017.) Pään tukemiseen KKTT- kuvantamisen aikana on erilaisia apuvälineitä, telineitä ja pään ympärille asetettavia hihnoja. Vaikka seisoma-asento on yleisintä PTG- kuvauksessa, niin KKTT-kuvauksessa istuma-asento on suositeltavaa liikkeen minimoimiseksi. (Kaasalainen ym. 2021.)

## 2.2 Potilaan asettelu kuvauksiin

Panoraamatomografiakuvauksessa pään ja kaulan alueelta on poistettava kuvauksen diagnostisuuteen vaikuttavat irrotettavissa olevat materiaalit. Näitä ovat esimerkiksi korvakorut, kaulakorut, hiuspinnit, proteesit, kuulolaitteet. Potilas asetellaan kuvauslaitteeseen asennossa, missä liike minimoidaan. Usein seisoma-asennossa tehtävässä tutkimuksessa potilaan asennon on oltava tukeva. Potilas ottaa kiinni käsituista ja leuka asetellaan leuka- tai/ja purutukeen. Kehon asento on lievästi takakenossa. Potilas puree hampaat edestä kärki–kärki asentoon. Päätä kallistetaan niin, että ylä–alaetuhampaiden kohdasta hahmotettuna hampaiden juurenkärjet ovat samalla pystyakselilla, purentataso tällöin usein hieman alas suuntautuen. Sivuväli asennetaan kallistuskulman ollessa normaali kulmahampaan sisäreunaan. Potilasta pyydetään painamaan kieli suulakea vasten ja säilyttämään aseteltu asento liikkumatta kuvauksen ajan. (Wolf, J. & Robinson, S. & Peltola, J. & Autti, T. 2022)

Niin kuin PTG-kuvauksessa, myös KKTT-kuvaukseen tullessa potilaan tulee poistaa kaikki mahdollisesti kuvan tai sen osan vääristymää (artefakti) aiheuttavat esineet, kuten proteesit, irrotettavat oikomislaitteet tai korvakorut. KKTT-kuvantamislaitte voi muistuttaa melko paljon panoraamalaitetta. KKTT-kuvaus suoritetaan useimmiten potilaan istuessa. Potilas ottaa kiinni kahvoista ja puree purentatuesta niin, että yläetu- sekä alaetuhampaat ovat purentapalan urissa niille tarkoitetuissa kohdissa. Jos potilas on hampaaton, hänen leukansa asetellaan leukatuelle. Pää asetellaan symmetrisesti laserservalojen avulla siten, että luisen korvakäytävän ja silmäkuopan alareunan väli on vaakatasossa. Riippuen kohteesta, voidaan asettelun apuna käyttää myös lisälaservaloja apuna. Jos suunnittelukuvasta (scout-kuva) huomaa, ettei asettelu ole täysin onnistunut, voi tässä vaiheessa tehdä vielä asettelun korjaukset. (Rozylo-Kalinowska 2020: 72–73.)

### 2.3 Röntgenhoitajan osaaminen ja haasteet hammaskuvantamisessa

Hammaskuvantaminen vaatii röntgenhoitajalta erityisosaamista, jonka hallinta mahdollistaa onnistuneen kuvauksen suorittamisen. Moniin asioihin liittyvät vielä oman osaamisen ja ammattitaidon lisäksi toimintaympäristö ja yksikön käytännöt sekä sinne luodut ohjeistukset ja toimintatavat.

Opintopolun kuvauksen mukaisesti ”Röntgenhoitaja vastaa itsenäisesti ja moniammatillisen työryhmän jäsenenä potilaalle tehtävistä röntgen-, ultraääni-, magneetti- ja isotooppitutkimuksista, niihin liittyvistä toimenpiteistä ja sädehoidosta. Röntgenhoitaja toimii säteilyn lääketieteellisen käytön asiantuntijana.”(Opintopolku.) Röntgenhoitajan työkenttä on siis todella laaja ja monipuolinen. Hammaskuvantamisen osa-alue on pieni osa röntgenhoitajan koulutusta. Pohja hammaskuvantamisen osaamiselle voi olla erilainen riippuen muun muassa valmistumisvuodesta. Opinnoissa voi olla eroavaisuuksia oppilaitoksesta riippuen myös opintoihin sisältyvästä hammaskuvantamisen opetuksessa.

Osaamisen voi määritellä muun muassa taitojen sekä ominaisuuksien käyttämiseksi, joilla työn tavoitteet saavutetaan. Osaamisen käsitteeseen liitetään tiedon, taidon ja asenteiden osa-alueet. Osaamisen ajatellaan rakentuvan sosiaalisesti. Työelämässä sitä kehitetään voimakkaasti formaalien (muodollinen, virallinen) ja non-formaalien (tavoitteellinen, tavoitehakuinen) menettelytapojen avulla. Koettu työnhallinta ja osaaminen korostuvat työhyvinvoinnin yhteydessä. Subjektiiivinen kokemus omasta osaamisesta määrittyy työntekijän työperäisestä hyvinvoinnista. (Laine 2015.)

Oppimista voi kuvailla käsitteillä tiedon kartuttaminen, ulkoa oppiminen sekä uudelleen tuottaminen ja soveltaminen. Nämä asiat käsittävät oppimista lähinnä uudelleen tuottamisena, eli toisin sanoen saman asian toistamisena. Oppiminen on prosessi ja oman kokemuksen tulos. (Ruohotie 2005.) Röntgenhoitaja tarvitsee hammaskuvantamisessa toistoja, jotta hänen taitonsa kehittyisivät ja hän oppisi suorittamaan hammaskuvauksen onnistuneesti.

Röntgenkuvauksen ja potilaan sädeannoksen optimointi alkaa asianmukaisesta laitteiden valinnasta, pätevistä ja koulutetuista toimijoista sekä päivittäisistä työtavoista. Kuvantamisparametrien optimointi paikan päällä on tärkeää. (Kaasalainen ym. 2021.)



Oikeinkin otettuihin panoraamakuvuihin liittyy aina todellisen koon suurentuminen ja vääristymien esiintyminen. Suurennusta ei ole helppoa ennustaa. Huolimatta siitä, että röntgenhoitaja on käyttänyt onnistuneesti kohdistusvaloja potilaan oikean asennon löytämiseksi, hän ei välttämättä ole tietoinen röntgensäteiden kohdistumisen todellisesta sijainnista. Liikkuvien osien kuluminen voi aiheuttaa myös pieniä vaihteluita lasersäteiden kohdentamisessa ja keskipisteen sijainnissa. Tämä voi aiheuttaa kuvaamiseen epävarmuutta röntgenhoitajalle. (Devlin & Yan 2014.)

KKTT-kuvantamisessa on havaittu erilaisia yleisiä kuvaukseen liittyviä haasteita. Niitä ovat muun muassa hylättyjen kuvien määrän vähentäminen potilaiden säteilyannosmäärän vähentämiseksi sekä lyhyimmän mahdollisen kuvausajan valinta, jolla kuitenkin saavutetaan diagnostinen kuva. Huomioitavia asioita on potilaan täysi liikkumattomuus ja ohjeistus olemaan liikkumatta kuvauksen aikana. (Greenhall ym. 2016: 56–59.)

## 2.4 Tutkimuksen suorittamisen tukeminen ja lisäkoulutus

Terveystieteiden lain ammattihenkilöstä (559/1994 § 15) ammattieettisten velvollisuuksien mukaan ”*Terveystieteiden ammattihenkilön on ammattitoiminnassaan sovellettava yleisesti hyväksytyjä ja kokemusperäisiä perusteltuja menettelytapoja koulutuksensa mukaisesti, jota hänen on pyrittävä jatkuvasti täydentämään.*” Ammattihenkilöllä on lain mukaisesti myös täydennyskoulutuksen ja jatkuvan ammatillisen kehittymisen velvollisuus. Hän on velvollinen ylläpitämään ja kehittämään ammattitoiminnan edellyttämiä tietoja ja taitoja. Työnantajan velvollisuus saman lain puitteissa on luoda edellytykset ammatilliseen täydennyskoulutukseen sekä tietojen ja taitojen ammatilliseen kehittämiseen. (Laki terveystieteiden ammattihenkilöstä 559/1994 § 18).

Peruskoulutus luo pohjaa osaamiselle. Peruskoulutuksen jälkeen työpaikoilla opitaan yksityiskohtaisempia taitoja, täydennyskoulutuksilla tuetaan näitä. Työpaikalla tapahtuvalla oppimisen ja kouluttautumisen mahdollisuuksilla on suuri vaikutus ammatilliseen kasvuun ja kehittämiseen. (Jokinen, J. & Pylväs, L. 2019.) Tämän miellämme olevan merkityksellistä myös hammaskuvantamisen osalta. Työympäristö ja työpaikan osallisuus on merkittävä ammattitaidon kehittymisen ja osaamisen tukena, varsinkin erityisosaamista vaativissa tehtävissä.

## 2.5 Lähetteen ja ohjeen merkitys hammaskuvantamisessa

Hammaslääkärilehdessä 2020 julkaistun artikkelin ”Potilaiden säteily suojaus hammasröntgenkuvauksissa – vanhentunut käytäntö?” on painotettu lähetteen merkitystä kuvauksen onnistuneessa suorittamisessa. Varsinkin KKT- kuvauksen osalta, kuvaus tulee pystyä suorittamaan riittävän lähetetekstin perusteella valitsemalla oikea kohdealue sekä kuvaussyyn mukaisesti diagnostisuuteen optimoitu kuvanlaatu ja resoluutio. Lähetteen mainitaan olevan henkilökunnalle tärkeä tietolähde potilaan yksilöllisistä ominaisuuksista. Lähetete sisältää myös tiedon siitä, mihin tarkoitukseen kuvaa tullaan käyttämään, eli millainen kuvan diagnostisuus on siis riittävä. (Peltonen & Kaasalainen & Kotiaho & Larjava & Matikka & Niskanen & Ruohonen 2020.) Artikkelissa mainitaan myös, että kuvantamisen protokollaan olisi hyvä kiinnittää huomiota. Asetukset, rajaukset, ohjeet ja läheteet olisi hyvä olla kriittisen tarkastelun alla säteily suojauksen ja altituksen näkökulmasta. (Peltonen ym. 2020.)

Kotimaisten kielten keskuksen (KOTUS) mukaan, onnistuneen ohjeen perusidea koostuu kolmesta seikasta. Ohje on kirjoitettu käskymuodossa, siitä tunnistaa toiminnan oleelliset tiedot ja sisältö esitellään selkeässä muodossa. Ohjeessa mainitaan suoritettava osuus ja mitä mahdollisesti tapahtuu automaattisesti. Toiminta on mietitty tekijän näkökulmasta ja vaiheet ovat selkeästi kuvattuna. Kuvat voivat olla apuna ja asteittain etenevässä toiminnassa numerointi selkeyttää ohjetta. (Kotimaisten kielten keskus 2022).

Röntgenhoitajan näkökulmasta jo näin opiskelijan silmin näkyy selkeästi lähetteen ja ohjeen ymmärtämisen tärkeys. Kuvaukset suoritetaan näitä molempia hyödyntäen. Molemmat, lähetete sekä ohje, vaikuttavat lopulta kuvauksen onnistuneeseen suorittamiseen.

Röntgenhoitajien käytössä on natiiviröntgenkuvauksien ohjeistuksia. Hyvän kuvan kriteereiden ohjeet ovat yleisesti käytössä. Hammaskuvantamisessa kuvassa tulee olla erotettavissa anatomiset normaalit rakenteet patologisista muutoksista. Potilaan säteilyaltistus tulee olla mahdollisimman pieni, mutta rajausta ei saa tehdä kuitenkaan liian tiukaksi tämän vuoksi. Kuvattavien kohteiden tulee näkyä kokonaisuudessaan. (Natiiviröntgenin hyvän kuvan kriteerit 2014.)

Kuvantamisen ohjeen mukaisesti hampaiston ja leuan panoraamatomografiakuvan raja-  
saus on leukanivelen yläreunasta leuankärjen alareunaan, leukanivelen ulkoreunalta  
toiselle. Anatomiset rakenteet kuvautuvat symmetrisesti ja nivelet ovat molemmin puo-  
lin samalla tasolla. Hampaat kuvautuvat juurineen samalla tavalla molemmin puolin tar-  
kasti kuvautuvassa rivissä, sivustoilla juuret saattavat osittain kuvautua päälletysten ku-  
vausteknisistä syistä. Kaularanka kuvautuu suorana symmetrisesti molempiin reunoii-  
hin, varjo tästä kuvautuu kuvan keskelle. Hampaiden juuret, hermokanavat, parodon-  
taaliraot sekä hammaskiille ja hammasluu ovat erotettavissa selkeästi toisistaan. Kieli  
on kuvattaessa ollut tiiviinä kitalaessa, poistaen näin ilman kielen ja suulaen väliltä.  
(PTG hyvän kuvan kriteerit 2020.)

Pietilä on käsitellyt Pro gradu -tutkielmassaan hammaskuvausten laatua panoraamaku-  
vauksissa. Työssä käsiteltiin muun muassa sitä, kuinka hyvän kuvan kriteerit toteutui-  
vat. Tutkimuksessa mainitaan, että röntgenhoitajien ottamista kuvista hyvän kuvan kri-  
teerit täyttyivät 82,8 %:ssa kaikista kuvista. Suurimpia haasteita hyvän kuvan kriteerien  
toteutumiseksi kuvissa olivat etuhampaiden epätarkka kuvautuminen, leukanivelet eivät  
olleet samalla tasolla, ylähampaiden juurten päälle tuli kova suulaki sekä ylä- ja ala-  
hampaiden juuret eivät olleet kuvautuvassa tasossa. (Pietilä 2014.)

Kartiokeilatografisessa kuvauksessa lähetteen mukainen kohde täytyy näkyä ku-  
vauksessa kokonaisuudessaan, kyseessä voi olla koko hampaisto ja joku pyydetty eril-  
linen hammas. Kuvausvalikosta tulee laitekohtaisesti valita ”hammas” tai ”hampaat”,  
sen jälkeen oikea kenttäkoko ja kuvasarvot potilaskohtaisesti, potilaan koon mukaan.  
Laite ajaa ohjurivalot tehtaan esiasetusten mukaan ja nämä hienosäädetään potilaan  
sekä scout- kuvan perusteella. (PPSHP 2019.)

### **3 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymys**

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli koota röntgenhoitajien omaan kokemukseen perus-  
tuvaa osaamista hammaskuvantamisessa sekä selvittää lisäkoulutuksen tarvetta. Ta-  
voitteena on parantaa yhteistyöyrityksen hammaskuvantamisen prosessia ja esittää ke-  
hittämis ehdotuksia mahdollisten ongelmakohtiksi koettujen asioiden ratkaisemiseksi.

Tutkimuskysymyksemme ovat:

1. Miten röntgenhoitajat kokevat oman osaamisensa hampaiden kuvantamisessa?

2. Mitkä asiat röntgenhoitajat kokevat haasteeksi hampaiden kuvantamisessa?
3. Mikä on röntgenhoitajien lisäkoulutuksen tarve hampaiden kuvantamisessa?

## 4 Tutkimusmenetelmät ja työkalut

Opinnäytetyössämme yhdistyvät sekä laadullinen (kvalitatiivinen) ja määrällinen (kvantitatiivinen) tutkimusote. Työstimme siis kyselytutkimuksemme hyödyntäen kumpaakin menetelmää. Tiedonkeruumenetelmänä käytimme kyselylomaketta, joka oli tehty Metropolian e-lomakkeelle.

Kyselytutkimus on hyvä tapa kerätä tietoa sekä tarkastella erilaisia ihmisten toimintatapoja, asenteita sekä mielipiteitä (Vehkalahti 2014: 11). Kyselylomake valikoitui tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi, koska se suojaa hyvin vastaajan anonymiteettiä. Lisäksi koimme kyselyn olevan meille paras tapa kerätä tietoa röntgenhoitajien hammaskuvantamisesta ja heidän osaamisensa kokemuksista. Kysely lähetettiin yrityksen kaikille röntgenhoitajille, joten verkkokysely oli paras vaihtoehto tavoittaa heidät kaikki. Kyselyyn vastasivat kuitenkin vain yhteistyötahomme hammaskuvantamisessa työskentelevät röntgenhoitajat.

Määrällinen tutkimus pyrkii vastaamaan kysymyksiin *kuinka paljon* sekä *miten usein*. Määrällisen tutkimuksen vastauksia havainnoidaan numeerisesti. Tutkimuksen tekijä avaa numeerisen tuloksen merkityksen sanallisesti selittämällä. Tutkija kertoo, miten eri asiat liittyvät toisiinsa tai eroavat toistensa suhteen. Halusimme hyödyntää määrällistä menetelmää, koska sen avulla pystytään helposti selittämään, kartoittamaan sekä kuvaamaan ihmiseen liittyviä asioita sekä ominaisuuksia. (Vilka 2007: 14–19.) Määrällisen menetelmän käyttäminen helpottaa myös kyselylomakkeiden käsittelyä ja vastausten muuntamista helposti esitettävään muotoon, havaintomatriisiin. Kyselylomakkeessa oli osin suljettuja kysymyksiä, jotka käsiteltiin numeerisesti. Teimme vastauksista Excel-taulukoita, joiden avulla on helpompi hahmottaa sekä koota yhteen saatuja tuloksia.

Laadullinen tutkimus puolestaan kuvaa todellista elämää. Sillä pyritään ennemminkin löytämään sekä paljastamaan tosiasioita. Tutkittavasta asiasta halutaan kerätä tietoa kokonaisvaltaisesti ja yleensä ihmistä hyödynnetään tiedon keruun välineenä. Lomakkeita sekä testejä käytetään usein apuna informaation keruussa. (Hirsjärvi & Remes &

Sajavaara 2013: 161–164.) Kyselylomakkeessa olevat avoimet kysymykset mahdollistavat sen, että vastaajien ääni pääsee paremmin esille ja he voivat kertoa omista kokemuksistaan tarkemmin. Asiat sekä ilmiöt eivät ole vain yhdellä tavalla, vaan ne voivat olla monimutkaisempia kokonaisuuksia, on siis olemassa useampia eri vaihtoehtoja (Vilka 2015: 119). Halusimme yhdistää määrälliseen tutkimukseen laadullisen tutkimusotteen, koska halusimme saada vastauksia myös *miksi*-kysymyksiin ja röntgenhoitajien omiin kokemuksiin. Olimme laatineet kyselylomakkeeseen siis muutaman avoimen kysymyksen. Olemme kirjoittaneet nämä avointen kysymyksien vastaukset auki työmme tuloksiin.

## 5 Aineiston keruu

### 5.1 Kyselytutkimuksen suunnittelu

Kyselytutkimus suoritettiin poikittaistutkimuksena, jolloin tavoitteenamme oleva kehittäminen kohdistui juuri vastaamishetkellä koettuihin tilanteisiin ja kyselyn ajankohdassa vallitseviin mielipiteisiin. (Vastamäki 2015: 121)

Hyödynsimme kyselytutkimuksessa Metropolian omaa e-lomakepohjaa, johon olimme laatineet neljä eri osiota, joiden alla oli standardoituja kysymyksiä. Lisäksi oli mahdollisuus täydentää vastausta avoimilla kysymyksillä. Hyödynsimme kyselylomakkeessa suljettuja, eli monivalintakysymyksiä sekä avoimia kysymyksiä. Suljetuissa kysymyksissä vastaajille oli laadittu valmiit vastausvaihtoehdot. Avoimiin kysymyksiin vastaajat saivat kirjoittaa vapaasti omien kokemuksiansa mukaan. (Liite 1.)

Kyselylomakkeessa oli myös saatekirjeosio, jossa kerroimme tutkimuksen perustiedot sekä sen, mitä tutkimuksellamme haluaisimme selvittää. Kerroimme myös omat taustamme, syyn tutkimuksen tekemiseen ja mihin tulemme tutkimuksen tuloksia käyttämään. Kyselylomakkeen saatetekstinä yrityksen puolelta oli maininta missä kannustettiin kaikkia hammaskuvauksia tuottavien yksiköiden röntgenhoitajia vastaamaan kyselyyn.

## 5.2 Kyselylomakkeen kysymykset

Jäsennellyissä kyselylomakkeissa kysymykset ovat samassa järjestyksessä samalla sisällöllä kaikille vastaajille. Näin toimimalla aineiston tallennus ja analysointi on nopeasti ja tehokkaasti tutkijoiden käytössä. Kyselylomakkeen vastaamiseen ei tulisi kulua kuin maksimissaan 15 minuuttia aikaa (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009), tämä määritteli sen pituuden.

Jaottelimme kyselylomakkeen kysymysten rakenteen neljään eri osa-alueeseen: perustiedot ja kokemus, osaaminen ja koulutus, ohjeet ja niiden helppokäyttöisyys sekä laitteiden käyttö, hallinta ja kuvantaminen. Suljetuilla kysymyksillä annoimme vastaajille valmiita vaihtoehtoja. Lisäksi annoimme avoimilla vastauksilla mahdollisuuden tuoda esiin muita huomioita, mitä hoitajat haluaisivat mainita. Loppuun olimme vielä laatineet palauteosion kyselyn vastattavuuteen, ymmärrettävyyteen sekä merkityksellisyyteen perustuen. Kyselylomake on liitteenä lähetetyssä muodossa (Liite 1).

## 5.3 Tutkimuksen toteuttaminen

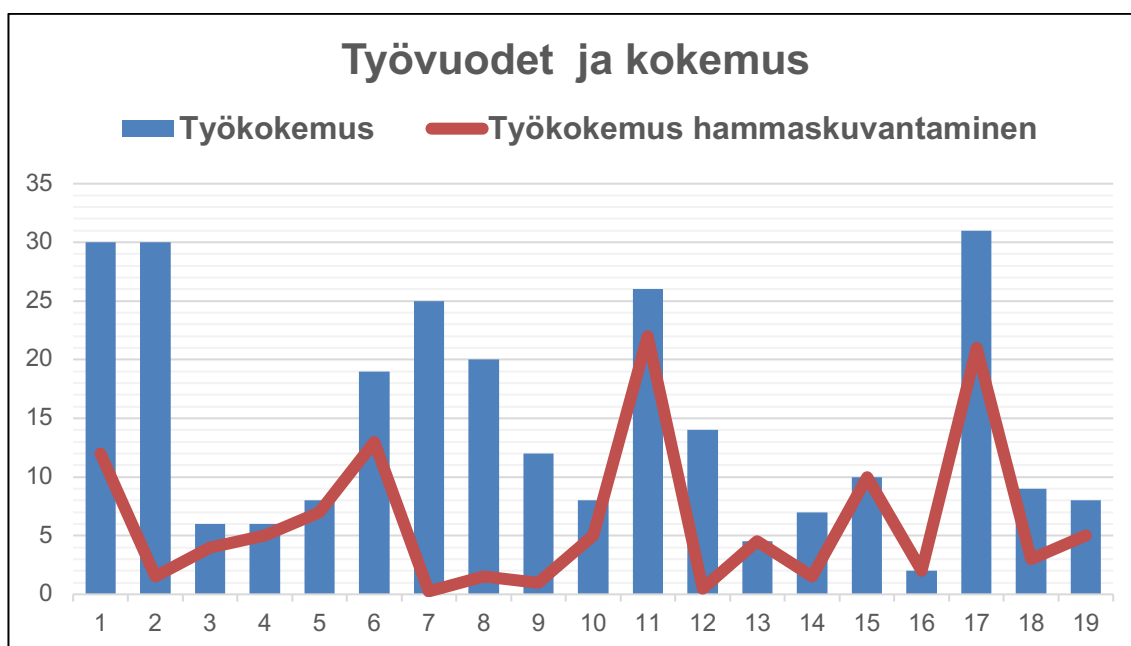
Toteuttaaksemme kyselyn anonyyminä, pyrimme välttämään myös välikäsiä lomakkeen käsittelyssä ja henkilöitävissä olevien tietojen leviämistä. Kyselylomakkeen linkki lähetettiin yrityksen vastaavalle hoitajalle, joka välitti yrityksen oman hammashoidosta vastaavan tahon kanssa saateteksteineen röntgenhoitajien henkilökohtaisiin sähköposteihin. Vastausaikaa kyselyyn laitoimme kaksi viikkoa. Kysely lähetettiin yrityksen kaikille 145 röntgenhoitajalle. Kysely toteutettiin syyskuussa 2022. Hoitajille lähetettiin vielä erikseen muistutusviesti kyselyyn vastaamisesta vastausajan päätyttyä ja odotimme vastauksia vielä viikon lisää. Vastauksia saatiin yhteen 19/145, joten vastausprosentti jäi 13 % koko hoitajamäärästä laskettuna. Yrityksen yhteyshenkilö kuitenkin ilmoitti, että kaikki röntgenhoitajat, joille kysely oli lähetetty, eivät työskentele hammaskuvauksia suorittavassa yksikössä. Tieto siitä kuinka monella hammaskuvantamista olisi mahdollista suorittaa, ei ollut meillä käytössä tutkimusta tehdessä.

## 6 Kyselytutkimuksen tulokset ja analysointi

### 6.1 Perustiedot ja kokemus

Pohjatietoina selvitimme vastaajien työkokemusta röntgenhoitajana ja kokemusta hammaskuvantamisesta työvuosissa. Alla oleva taulukko (Taulukko 1.) kertoo vastaajien työvuosien ja hammaskuvantamisen suhteen.

Taulukko 1. Työvuodet ja kokemus.



Hammaskuvantaminen on selkeästi tullut suurimmalla osalla hoitajista työnkuvaan mukaan hieman myöhemmin työuran aloittamisesta. Pitkällä työuralla on ehtinyt hankki- maan enemmän kokemusta yleisesti kuvantamiseen. Hammaskuvantamisen osalta toki työelämän tarjoamien mahdollisuuksien mukaan. Koulutustausta on myös jokai- sella yksilöllä erilainen sekä oppimisen taidot.

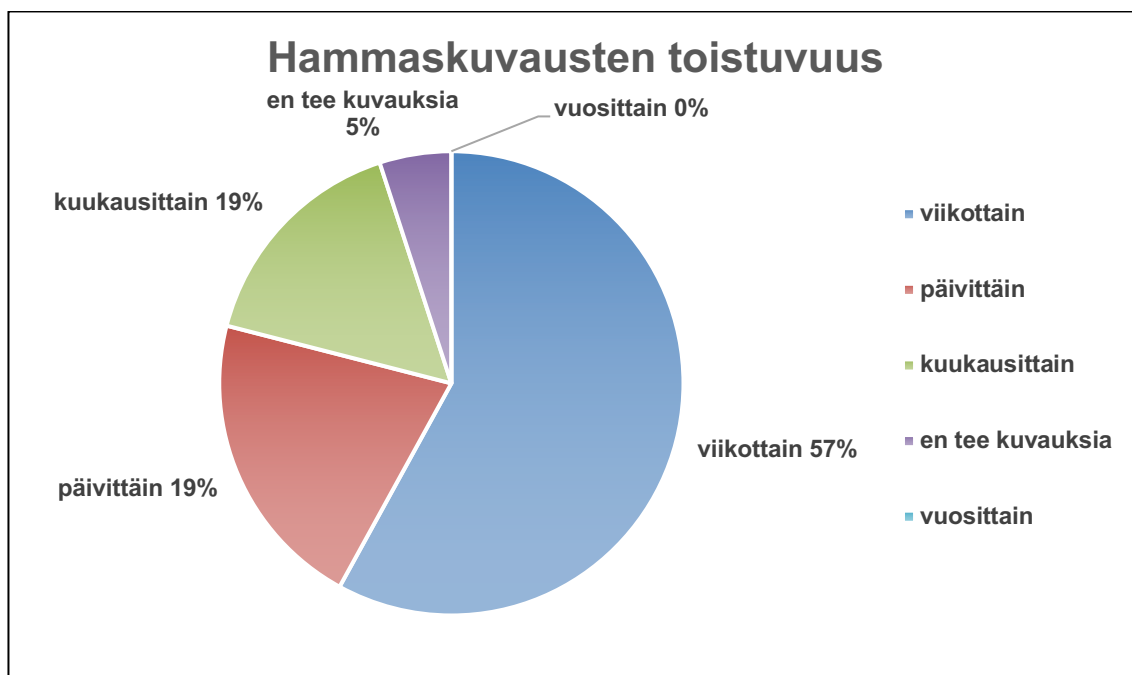
Halusimme taustoittaa röntgenhoitajien eroavaisuuksia kuvantamiseen käytettävän ajan ja kuvausmäärien mukaisesti. Kuvausmäärissä oli suurta vaihtelua yksiköiden vä- lillä. Suurimmat kuvausmäärät olivat viikotasolla 100–150 kuvausta viikossa, kun taas jossain yksiköissä kuvausmäärät olivat vain 1–2 kuvausta viikossa. Tämä vaihtelu on nähtävissä alla olevassa taulukossa. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Hammaskuvauksien määrät yksiköittäin.



Selvitimme ja vertailimme myös yksilöllistä vaihtelua röntgenhoitajien kesken hammaskuvausten toistuvuudessa yksiköittäin. Tämä on luettavissa alla (Taulukko 3.).

Taulukko 3. Hammaskuvausten toistuvuus.



Enemmistö kuvauksia suorittavista röntgenhoitajista (57 %, 12/19) suorittaa kuvauksia viikoittain. Päivittäin kuvauksia suorittavia vastanneista röntgenhoitajia on 19 % (4/19) vastaajista.



Yleisellä tasolla ajateltuna kuvausmäärät ja toistuvuus varmasti vaikuttavat myös työntekijän osaamiseen ja sen kautta osaamisen kokemuksiin. Yksittäisen kuvauksen säännöllisesti tapahtuvalla toistolla on rutiinien muodostumisen mahdollisuus. Kuvausten teknisestä suorittamisesta tulee toistojen myötä näin varmasti myös sujuvampaa.

Hammaskuvauksiin varatussa ajoissa (Taulukko 4.) ja käytännöissä oli yksikkökohtaisia eroja. Monessa ei ollut varattavissa aikaa, vaan toimittiin vuoronumerojärjestelmällä. Kuvauksiin varatut ajat vaihtelivat viidestä minuutista puoleen tuntiin.

Taulukko 4. Hammaskuvauksiin varattu aika.



Ennalta määritelty aika ja ajankohta voisivat helpottaa kuvauksiin valmistautumista ja sitä kautta kuvauksen onnistuneen suorittamisen kokemista. Rutiinit ja niiden saavuttaminen toki varmasti vaikuttavat niin, että osaaminen on jo sillä tasolla, ettei valmistautumista vaadita.

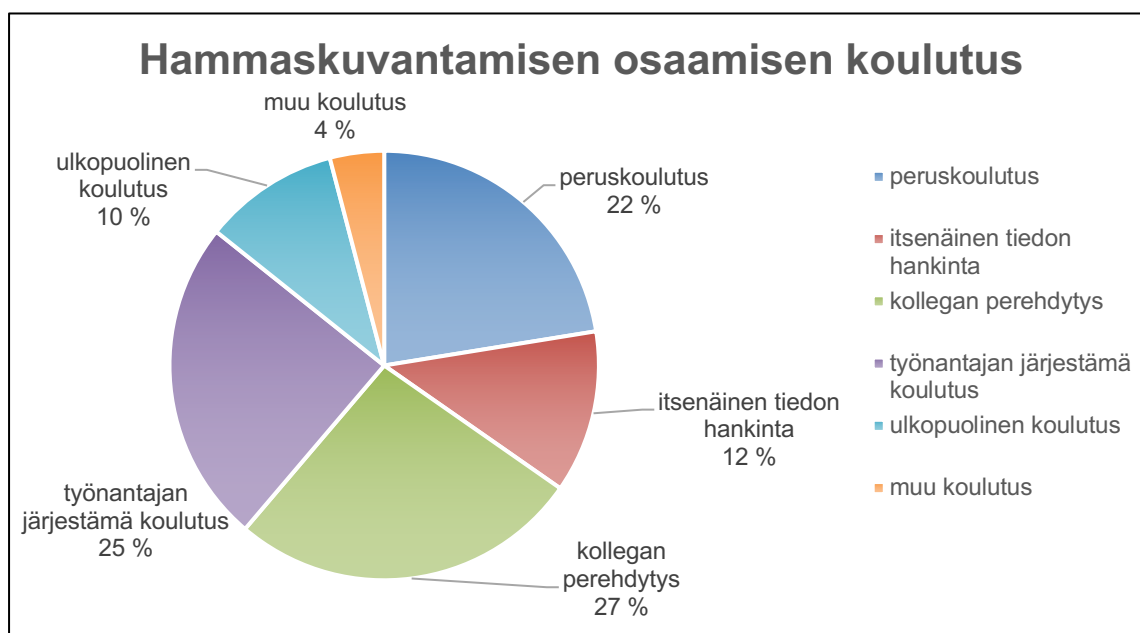
Vastaajista 100 % piti hammaskuvantamista mielekkäänä osana työnkuvaansa. Kuitenkin vapaasta palautteesta oli huomioitavissa, että hammaskuvantamista kohtaan yleisellä tasolla voi vallita negatiivinen asennoituminen ja haasteellisen kuvauksen maine. Tässä kuitenkin tuli esille myös se, että röntgenhoitajat kohtaavat hieman tuntemattomamman osa-alueen kuvantamisessa ja sen hallinnan puutteesta voisi johtua asennoi-

tuminen myös itse kuvausten suorittamiseen. Ehkä mielekkyys kuvantamiseen saavutetaan, kun osaaminen ja ymmärrys laitteiston käytössä sekä kuvausten suorittamisessa on tietyllä tasolla.

## 6.2 Osaaminen ja koulutus

Pohjakoulutuksena kyselyyn vastaajilla kaikilla on röntgenhoitajakoulutus. Hammaskuvantamisen osaamisen koulutuksen jakaantumista kuvaa alla oleva taulukko. (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Hammaskuvantamisen osaamisen koulutus.



Röntgenhoitajista 63 % (12/19) koki osaamisensa hammaskuvantamisessa riittäväksi, 37 % (7/19) toivoivat tähän lisäkoulutusta.

Avoimella palautteella saimme vastauksia osaamisen riittämättömyyden kokemiseen. Niissä kerrottiin esimerkiksi kuvauksia olevan niin harvoin ja edellisestä kuvauksesta on kulunut niin paljon aikaa, että rutiinia siihen ei ole päässyt muodostumaan. Kuvaukset myös hampaiston puutteellisuuden tai potilaan fyysisten ominaisuuksien vuoksi

haastaa kuvaukseen asettelussa. KKTT- kuvausten osalta suunnittelukuvauksen poikkeavan suuntauksen vuoksi myös anatomia hampaiden osalta on haasteellinen hahmottaa. Varsinkin kuvauksen mielenkiinnon kohteen ollessa yksittäinen hammas.

Röntgenhoitajista 89 % (17/19) koki saavansa tarpeeksi tukea kuvantamisen suorittamiseen. Lisätuen toive 11 % (2/19) kohdistui tässä kysymyksessä esimieheen ja radiologiin. Tukea kerrottiin olevan tarjolla, mutta ajoituksellisesti tuki ei kohdannut työntekijää. Radiologilta toivottiin tukea kuvapalautteiden muodossa, mikä hyvää mikä huonoa. Vertaisarvioinnin mahdollisuus ja kollegan tuki puuttuu, jos kuvauksia tekeviä röntgenhoitajia yksikössä on vain yksi kerrallaan. Toivottiin mahdollisuutta lähiohjaukseen tai harjoitteluun jonkun kanssa.

### 6.3 Ohjeet ja niiden helppokäyttöisyys

Röntgenhoitajien käytössä oleviin yksikkökohtaisiin ohjeisiin emme ole työssämme tutustuneet. Vastaajista 89 % (17/19) koki yksikössä olevan helposti saatavilla oleva, selkeä ja ymmärrettävä ohje PTG- kuvantamisen suorittamiseen. Avointa palautetta tuli osalta vastaajista oman ohjeen puuttumisesta. Yksikössä oli kuvantamisen tukena HUS- kuvantamisen ohje sekä omat muistiinpanot.

KKTT:n osalta helposti saatavilla oleva ohje löytyi 74 % (14/19) mielestä. Selkeä ja ymmärrettävä se oli 68 % (13/19) mielestä. Osittain tämän vastauksen matalaan prosenttiin vaikuttaa se, että joissain yksikössä ei ole KKTT- laitetta. Näissä yksiköissä röntgenhoitaja ei siis tehnyt KKTT-kuvauksia ja he olivat valinneet tähän kohtaan ei- vastausvaihtoehdon. KKTT- ohjeistuksen vapaasta palautteesta tuli ilmi toive, että muun muassa asetteluun liittyen toivottiin lisää ohjeistusta. Koettiin, että tähän voisi kuitenkin olla haastava tehdä selkeä ohje. Haasteeksi mainittiin kuvauskohteen mukaiset yksilölliset kenttäkoon muutokset.

### 6.4 Laitteiden käyttö, hallinta ja kuvantaminen

Röntgenhoitajista 95 %, koki hallitsevansa PTG- kuvauslaitteen käytön. Myös kuvausohjelman valinta lähetteen mukaisesti oli heillä hallussa.

KKTT-kuvaukseen lähetteen mukaisesti ohjelman valinnan koki osaavansa 68 % (13/19) vastaajista. Tässä hajontaa aiheutti sama asia kuin ohjeissa, että kaikissa yksiköissä ei

KKTT- laitetta ollut. 63 % (12/19) vastaajista kokivat myös asettelun ja scout-kuvauksen perusteella tehtävien korjausten tekemisen olevan hallussa.

Röntgenhoitajista 74 % (14/19) koki osaavansa soveltaa erityisryhmien ja potilaiden osalta asetteluja kuvauksen onnistumiseksi. Tähän varmasti toistoilla on vaikutusta. Jos kuvantamisen perusteet on hallussa, on tutkimuksen soveltaminenkin varmasti helpompaa. 95 % vastaajista olivat myös sitä mieltä, että kuvantamiseen on varattu riittävästi aikaa.

Diagnostisuuteen vaikuttavia tekijöitä koki tunnistavansa 74 % (14/19) vastaajista. Tähän varmasti vaikuttaa röntgenhoitajan oma hammaskuvantamiseen liittyvän erityisanatomian hallinta ja hahmotuskyky.

## 6.5 Lisäkoulutuksen tarve

Lisäkoulutuksen toiveita vastaajat olivat ilmaisseet seuraavanlaisesti: lähetteen mukaisen kuvausohjelman valinta (molempien kuvausten osalta), potilaan tutkimuksiin asettelu, scout- kuvan perusteella tehtävät korjaukset sekä erityisryhmien kuvantaminen. Suurin koulutuksen tarve, johon 37 % vastaajista oli toivonut lisäkoulutusta, kohdistui diagnostisuuteen vaikuttavien tekijöiden tunnistamiseen. Lisäkoulutusta anatomian tuntemukseen hampaiston osalta oli myös mainittu, tämä varmasti auttaisi myös diagnostiisuuden arvioinnissa.

## 6.6 Röntgenhoitajien ajatuksia hammaskuvantamisesta

Vapaan palautteen osioon röntgenhoitajat saivat halutessaan kirjoittaa ajatuksia, joita he halusivat tuoda meille sekä yritykselle esille hammaskuvantamiseen ja kyselyyn liittyen.

Esille tuli muun muassa pohdinta negatiivisesta suhtautumisesta hampaiden kartiokeilatografiatutkimukseen. Mahdollisena syynä oli mainittu koulutuksen vähyys hampaiden osalta. Palautteen mukaan, kuvauksen suorittaminen vaatii niin spesifiä osaamista, että saattaa aiheuttaa epävarmuutta niiden suorittamisessa.

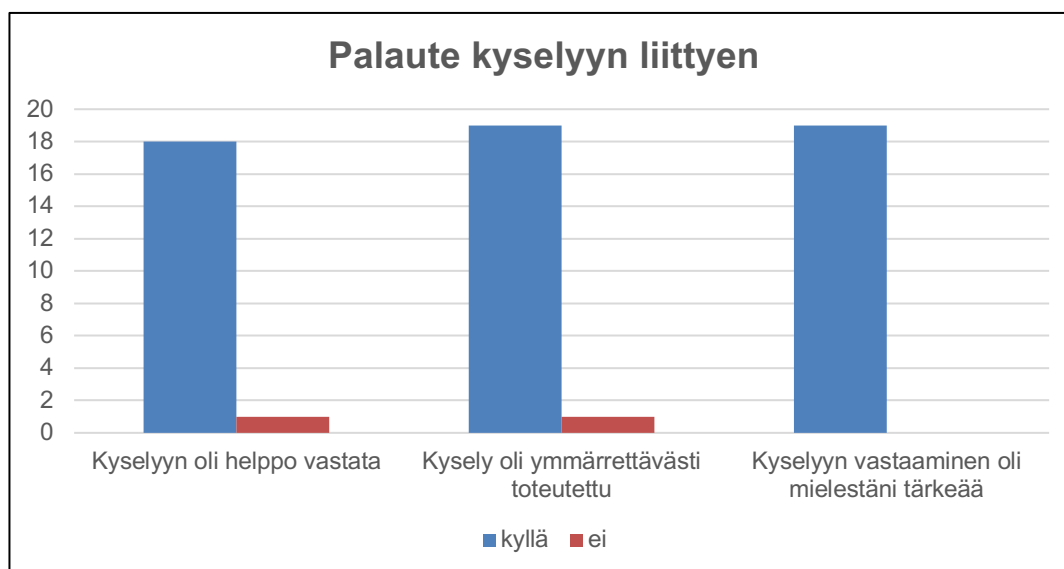
PTG- kuvauksen osalta mainittiin myös haasteet, jotka ovat riippuvaisia kuvattavan kunnosta ja kyvystä vastaanottaa sekä varmasti myös noudattaa annettuja ohjeita. Positiivisena huomiona oli mainittu toistojen myötä tapahtunut asettelutekniikan sekä kuvanlaadun paraneminen.

Oli tuotu myös esille haasteet hammashoitoyksikön palvelemisesta ohjelmistoeroavaisuuksien vuoksi. Tässä voisi huomioida koulutuksen tarjoamista ohjelmistoon, johon perehdyttäminen oli jäänyt vähälle.

## 6.7 Palaute kyselystä

Keräsimme erillisenä osiona vastaajilta palautteen liittyen kyselytutkimukseen vastaamiseen, ymmärrettävään toteutukseen sekä mielipiteeseen siitä, kokivatko he kyselyyn vastaamisen tärkeänä (Taulukko 6.).

Taulukko 6. Kyselypalautte



Suurin osa palautteesta kertoi meille, että kyselyyn oli helppo vastata. Olimme onnistuneet sen ymmärrettävässä toteutuksessa ja vastaaminen kyselyyn koettiin tärkeänä.

”Hyvä kysely, yksinkertainen ja miellyttävä vastata. Kysymykset tarkkaan valittuja ja onnistuneita, mielestäni kaikki hammaskuvaukseen liittyvät asiat tuli käsiteltyä.”

Saimme palautetta koskien yksikkökohtaisia laitteistoeroja. Palautteessa mainittiin, että olisi ollut hyvä olla vastausvaihtoehto ja valintaan opastava ohjeistus kysymyksiin vastaamiseen. Palaute koski tilannetta, jos kyseistä tutkimusta ei yksikössä suoriteta tai laitetta ei ole käytössä. Tämä olisi ollut järkevää huomioida kyselylomakkeen laadinnassa. Meillä oli tutkimuksen aloituksen kohdalla tieto, että lomakkeeseen vastaajat ovat työssä hammaskuvantamisen yksiköissä. Tarkempia tietoja kuvantamisen laitteistoeroista ja kuvantamisen mahdollisuuksista yksiköissä ei ollut. Paremmalla taustoituksella työn aloittamisen kohdalla olisi varmasti saatu tämä asia huomioitua. Tilanne hie- man eli työn etenemisen mukana.

## 7 Pohdinta

Tavoitteenamme oli parantaa yrityksen hammaskuvantamisen prosessia sekä esittää kyselylomakkeesta saadun materiaalin avulla kehittämisehdotuksia. Opinnäytetyömme tulokset ovat suoraan käytettävissä työelämään yrityksen toiminnan kehittämiseen. Tutkimuksesta saatu informaatio auttaa yritystä röntgenhoitajien kokeman osaamisen kehittämässä, ylläpidossa ja kuvausten suorittamisen tukemisessa. Saatua informaatiota voidaan käyttää myös käytännöntason hammaskuvantamisen prosessien ja ohjeiden kehittämässä sekä kohdennetussa lisäkoulutuksen järjestämisessä.

Onnistuneen kyselylomakkeen laatiminen on tarkkaa ja siihen tulee panostaa paljon. Suurin haasteemme opinnäytetyön tekemisessä oli kyselytutkimuksen kysymysten kanssa. Pitkällisen pyörittelyn jälkeen saimme kuitenkin kysymykset kohdentumaan mielenkiintomme kohteisiin. Saimme onnistuneesti koottua tietoa yritykselle röntgenhoitajien kokemuksiin perustuen. Oli positiivista huomata avoimien palauteosoiden keränneen informaatiota juuri sellaisten aiheiden ympäriltä, joista saimme ideoita kehittämisehdotuksiin. Pystyimme siis kyselyn pohjalta esittämään yritykselle hammaskuvantamiseen kohdennettuja kehittämisehdotuksia. Saimme myös tuotua esille vastanneiden röntgenhoitajien kokemia asioita kuvausten kehittämiseksi. Selvitimme myös lisäkoulutuksen tarpeen yhteistyöyrityksessä. Kyselypalautte kertoi meille, että röntgenhoitajat kokivat kyselyn helpoksi ja tärkeäksi vastata. Olimme onnistuneet siis kyselyn ymmärrettävässä toteutuksessa. (Taulukko 6.)

Suunnitteluvaiheessa yhteistyötä olisi voinut olla enemmän yrityksen kanssa. Taustatietoja olisi voinut selvittää tarkemmin, koska siten kysely olisi voitu kohdentaa parem-

min vastaamaan tarpeita. Työn alkaessa olisimme voineet tehdä taustoitusta tarkemmin yrityksen yksiköiden tiedoista muun muassa kuvantamisen laitteistosta sekä henkilöstömääristä. Suljettujen kysymysten kohdalla olisi voinut olla vaihtoehto siihen, että kyseistä tutkimusta ei suoriteta yksikössä. Avoimen palautteen kautta saimme kuitenkin tiedon näistä kohdista, joten pystyimme vastausten koonnissa ja analysoinnissa ottamaan nämä asiat huomioon.

Opinnäytetyön tekeminen toi lisää teoreettista pohjaa tutkimuksen tekemiselle. Se avasi ymmärrystämme kyselytutkimuksen laadinnasta ja toi samalla hammaskuvantamisen osa-alueita ja siihen liittyviä haasteita tutuiksi. Opinnäytetyön tekemisen kautta saimme tutustua myös osaamisen sekä työn kokemisen käsitteisiin. Edetessään työ haastoi meitä tutkimuksen tekijöinä sekä kirjoittajina jatkuvan itsereflektion tekemiseen ja pohtimaan ymmärrettävästi kirjoitetun tekstin kirjoittamista.

## 7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Peruspilareita tieteellisessä tutkimuksessa ovat tiedon luotettavuus sekä tieteelliset menetelmät ja niiden oikeanlainen käyttö. Otimme huomioon reliabiliteetin ja validiteetin jo opinnäytetyömme suunnittelussa. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimustulosten pysyvyyttä ja validiteetti sitä, että tutkitaan oikeita asioita (meidän tapauksessamme kyselylomake ja vastaukset tutkimuskysymyksiimme). Nämä määrällisen tutkimuksen luotettavuuteen liittyvät käsitteet ohjasivat opinnäytetyötämme. Koska työmme on myös laadullinen, täytyi meidän kiinnittää huomiota kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuusarvioihin. Laadullisen työn uskottavuutta voidaan lisätä muun muassa dokumentoimalla, johon siis kaikki ratkaisut ja valinnat perustellaan tarkasti. Tulkinnan ristiriidattomuus, luotettavuus sekä saturaatio (havaintoyksikköjen riittävyys/määrä) kuuluvat myös laadullisen tutkimuksen luotettavuuskriteereihin. Luotettavuus on työn laadun mittari. (Kananen 2012: 161–162, 172–175.) Tutkimuksen kaikkien vaiheiden tarkka auki kirjoittaminen ja selostaminen kohentaa työn luotettavuutta. Kuvauksen että tulkintojen sekä selitysten tulee olla täysin yhteensopivia. (Hirsjärvi ym. 2013: 232.)

Kyselytutkimuksen luotettavuuden perusta on onnistunut kyselylomake. Lomakkeen hyvä suunnittelu, kysymysten tarkka muotoilu ja lomakkeen testaus ovat erittäin tärkeitä vaiheita lomakkeen teossa. (Vilkkä 2007: 78.) Testattuamme itse linkin toimivuutta ja vastausten siirtymistä kyselylomakkeen raportille, testasimme lomaketta kahdella röntgenhoitajaopiskelijalla ja yhdellä ulkopuolisella henkilöllä, jolla ei ole hoitoalan

taustaa. Heiltä molemmilta saimme palautetta lomakkeen ja kysymysten selkeyteen ja vastattavuuteen. Lisäksi saimme informaatiota siitä, kuinka kauan vastaamiseen menee aikaa. Kyselylomakkeen tulisi siis täysin vastata tutkimustehtävää, se on tutkimuksen validiteetin kannalta tärkeää (Vilkkä 2015: 107). Opinnäytetyömme validiteetti on hyvä, koska saimme vastaukset asettamiimme tutkimuskysymyksiin. Kyselymme palveli siis hyvin ja onnistuneesti, koska sen avulla saimme selvitettyä haluamamme asiat.

Vastausprosentti ilmaisee hyvin kyselytutkimuksen luotettavuutta (Vehkalahti 2014: 44). Meidän vastausprosenttimme tutkimuksessa jäi 13 %:iin. Kato oli siis melko suuri, mutta tähän vaikuttaa myös se, että osa röntgenhoitajista, joille kysely lähetettiin, ei työskentele yksikössä, jossa kuvantamisia suoritetaan ja he voivat olla myös keikkatyötä tekeviä hoitajia. Tarkkaa lukua kuhunkin kategoriaan kuuluvista röntgenhoitajista emme saaneet.

Noudatimme opinnäytetyössämme opetusministeriön asettamaa Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeistusta koskien hyvää tieteellistä käytäntöä. Opinnäytetyötä suunnitellessamme ja työstäessämme noudatimme tarkkuutta ja rehellisyyttä tutkimusta tehdessä, tuloksia tallentaessa, niitä arvioidessa ja esittäessä. Opinnäytetyötä tulisi suunnitella, toteuttaa sekä raportoida tarkasti ja luotettavasti. Muiden tutkijoiden töihin sekä saavutuksiin viittasimme opinnäytetyössämme asianmukaisella tavalla ja annoimme niille kuuluvan merkityksen työssämme ja työmme tuloksia julkistaessamme. (TENK 2020.)

Hyödynsimme opinnäytetyössämme Turnitin -ohjelmistoa, joka tarkasti kuinka paljon työssämme on suoria lainauksia, plagiointia. Tämä lisäsi työmme luotettavuutta ja on hyvän tieteellisen käytännön mukaista (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2014: 26). Tiedonhaussa pyrimme lähdekriittisyyteen ja käyttämään mahdollisimman uusia ja luotettavia lähteitä.

Kyselytutkimus luo tiettyjä eettisiä haasteita. Kunnioitimme itsemääräämisoikeutta ja halusimme saada kyselytutkimukseen osallistuvien röntgenhoitajien perehtyneesti saatu suostumus. Tätä edellytti se, että kerroimme saatekirjeessä tutkimuksestamme avoimesti sekä tarkasti. Kerroimme myös sen, että vastaamisen kyselyyn voi keskeyttää milloin vain niin halutessaan.



Kyselyn täyttäjän tulee tietää, mitä tulee tapahtumaan ja mitä saattaa tapahtua tutkimuksen kuluessa. Tutkimukseen osallistujan täytyy ymmärtää nämä näkökulmat. Henkilön tulee siis olla pätevä tekemään kypsiä arviointeja ja ymmärtämään, että suostumus osallistumisesta on vapaaehtoista. (Hirsjärvi ym. 2014: 25.) Kyselykaavakkeessa on kuitenkin etunsa. Yksi niistä on se, että kyselyyn vastaava pysyy anonyyminä. (Vilka 2015: 94.) Lähetimme linkin Metropolian e-lomakkeelle sähköpostilla yhteyshenkilöllemme, ja hän lähetti sen eteenpäin röntgenhoitajien esihenkilölle, joka jakoi linkin kyselyyn vastaaville röntgenhoitajille. Vastaajat kävivät täyttämässä kyselyn linkin kautta, eikä heidän siis tarvinnut lähettää meille kyselyitä takaisin sähköpostissa. Näin ollen, vastaajat pysyivät meille täysin tuntemattomina, koska sähköpostiosoite olisi saattanut paljastaa vastaajan (Vilka 2015: 95). Kyselykaavakkeita käsitelimme luottamuksellisesti ja nimettömästi. Hävitimme aineiston loppuraportin julkaisemisen jälkeen.

## 7.2 Johtopäätökset ja kehitysehdotukset

Miten röntgenhoitajat kokevat oman osaamisensa hampaiden kuvantamisessa? Hammaskuvantaminen on selkeästi tullut suurimmalla osalla hoitajista työnkuvaan mukaan hieman myöhemmin työuran aloittamisesta. (Taulukko 1.) Kyselyyn vastanneista kaikki pitivät hammaskuvantamista mielekkäänä osana työtään. Onnistunut kuvaus vaatii röntgenhoitajalta erityisosaamista. Onnistumiseen osaamisen ja ammattitaidon lisäksi vaikuttavat toimintaympäristö ja yksikön käytännöt, yksikköön luodut ohjeistukset ja toimintatavat. Osaaminen määrittymisenä käsittää tiedon, taidon ja asenteiden osa-alueet. (Laine 2015.)

Yksiköissä hampaiden kuvantamiseen on varattuna aikaa viiden minuutin ja puolen tunnin välillä. (Taulukko 4.) Kuvauksiin käytettävissä ajoissa ja käytännöissä on yksikkökohtaisia eroja. Monissa toimittiin päivystysajatuksella. Varattu aika ja määritelty ajankohta auttavat röntgenhoitajaa valmistautumaan kuvaukseen ja voisivat lisätä osaamisen kokemuksia. Osaamisensa hammaskuvantamisessa riittäväksi koki 63 % (12/19) (Taulukko 5.) Suurin osa vastaajista (95 %) oli sitä mieltä, että kuvantamiseen on varattu riittävästi aikaa. Riittävä aika kuvauksen suorittamiseen antaa mahdollisuuden suorittaa kuvaus suunnitelmallisesti ja vaikuttaa omalta osaltaan osaamisen kokeemukseen.

PTG- kuvauksen osalta 95 % vastaajista kokivat osaavansa käyttää kuvauslaitetta. Kuvausohjelman valinta lähetteen mukaisesti koettiin olevan hallussa. Lähetteeseen tulee

olla kirjattuna riittävästi informaatiota, jotta sen perusteella kyetään valitsemaan kohde-alue sekä optimoida kuvanlaatu ja resoluutio diagnostisuuden tarpeen mukaisesti. (Peltonen ym. 2020.) Tekijöitä, jotka vaikuttavat diagnostisuuteen koki osaavansa tunnistaa 74 % (14/19) vastaajista. KKTT-kuvaukseen lähetteen mukaisesti ohjelman valinnan koki osaavansa 68 % (13/19) vastaajista. Hajontaa aiheutti yksiköiden erot laitteistoissa ja se, että KKTT-laite ei ollut käytössä joka yksikössä.

Röntgenhoitajista 63 % (12/19) koki osaavansa scout-kuvauksen perusteella tehtävät muutokset. Vastaajista 74 % (14/19) kokivat hallitsevan asettelun soveltamisen erityisryhmien potilaiden osalta. Hyvä kuvantamisen perusteiden hallinta mahdollistaa tutkimuksen soveltamisenkin varmasti sujuvammin. Tutkimusten suorittamisen toistolla on tähän varmasti myös positiivista vaikutusta osaamisen kokemuksiin.

Mitkä asiat röntgenhoitajat kokevat haasteeksi hampaiden kuvantamisessa?

Kyselytutkimuksessa nousi esiin hammaskuvantamisen haasteellisuus. Hammaskuvantaminen voi olla monelle röntgenhoitajalle tuntemattomampi kuvantamisen osa-alue. Kyselytutkimuksen vastauksista käy ilmi, että potilaiden fyysiset ominaisuudet tai hampaiston puutteellisuus tuo haasteita kuvantamiseen. Avoimen palautteen kautta kerrottiin KKTT-kuvauksessa suunnittelukuvauksen poikkeavan suunnan aiheuttavan hankaluutta hahmottaa anatomiaa hampaiden osalta. Haasteena tässä röntgenhoitajalla on saada kuvaus kohdistettua oikein.

Röntgenhoitajat toivat esiin panoraamalaitteella kuvattavan henkilön kunnon sekä kyvyn vastaanottaa ja noudattaa annettuja ohjeita vaikuttavan kuvauksen haasteellisuuteen. Röntgenhoitajalta vaaditaan siis taitoa asetella potilas oikeaan asentoon ja kykyä ohjata potilasta kuvaukseen (Kallio-Pulkkinen 2017). Tutkimuksen suorittaminen on varmasti helpompaa, jos hammaskuvantamiseen on saanut hyvän perehdytyksen ja opastuksen. Myös toistomäärä auttaa omaksumaan hammaskuvantamisen sekä soveltamaan asettelua erityyppisen anatomian sekä potilaiden kunnon mukaan. Kuvauksia suorittavista röntgenhoitajista 57 % suorittaa kuvauksia viikoittain. Päivittäin kuvauksia suorittavia röntgenhoitajia on 19 % vastaajista. (Taulukko 3.) Kuvausmäärissä oli suurta vaihtelua yksiköiden välillä. (Taulukko 2.) Oppimiseen liittyy saman asian toistaminen ja ammatilliseen kasvuun sekä kehitykseen vaikuttaa vahvasti työpaikalla tapahtuva oppiminen (Ruohotie 2005, Jokinen, J. & Pylväs, L. 2019). Yksiköissä, joissa kuvauksia on enemmän ja toistoja tulee tiheämmin, on varmuutta kuvausten suorittamiseen varmasti enemmän ja kokemukset kuvauksen haasteellisuudesta vähäisempiä.

Avoimella palautteella oli tuotu esiin ohjelmistoerovaisuudet, jotka luovat haastetta hammashoitoyksikön palvelemiseen. Osa röntgenhoitajista kokivat haasteena myös kuvausohjeiden puuttumisen. Asetteluun kaivattiin lisää ohjeistusta liittyen KKTT-kuvantamiseen. Kuitenkin ilmaistiin, että kuvauskohteiden mukaiset yksilölliset kenttään muutokset KKTT-kuvantamisessa haastavat yleisen ohjeen tekemisessä. Onnistuneen ohjeen perusidean mukaisesti ohje on kirjoitettu käskymuodossa. Toiminnan oleellimmat tiedot ja sisältö esitellään selkeässä muodossa. Toiminta on mietitty tekijän näkökulmasta ja vaiheet ovat selkeästi kuvattuna. Kuvat ja numerointi selkeyttävät ohjetta. (Kotimaisten kielten keskus 2022). Vastaajista 89 % (17/19) koki yksikössä olevan helposti saatavilla oleva, selkeä ja ymmärrettävä ohje OPTG- kuvantamisen suorittamiseen. KKTT:n osalta helposti saatavilla oleva ohje löytyi 74 % (14/19) mielestä.

Mikä on röntgenhoitajien lisäkoulutuksen tarve hampaiden kuvantamisessa?

Röntgenhoitajista 37 % (7/19) toivoivat yleisesti lisäkoulutusta hammaskuvantamisesta. Kyselytutkimuksen palautteessa ilmaistaan KKTT:n vaativan spesifiä osaamista kuvauksen suorittamisessa. Kuvauksen suorittaminen on teknisesti varmasti laitekoh- taista, mutta kuvausten peruseräaatteet ja kuva-alueen rajaamiseen liittyvät seikat ovat kaikille samat. Toiveena oli koulutusta diagnostisuuteen vaikuttavien tekijöiden tunnistamisessa sekä hampaiston erityisanatomiasta. Täydennyskoulutuksen aihealu- eina tulivat esiin myös lähetteen mukaisesti tapahtuvan kuvausohjelman valinta ja scout- kuvan perusteella tehtävät korjaukset. PTG:n osalta kuvausohjelman valinta on helpohko peruskuvauksen ollessa kyseessä. KKTT- kuvauksissa ohjelman valintaan vaaditaan jo yksityiskohtaisempia tietoja potilaan ominaisuuksista ja kuvan käyttötar- peesta sekä röntgenhoitajalta lähetteen lukutaitoja. Lisäkoulutusta kaivattiin potilaan kuvaukseen asettelussa, erityisryhmien potilaat huomioiden: vanhukset, hammaspuu- tokset, fyysiset rajoitteet tai poikkeamat ja lapsipotilaat.

Ammattihenkilönä toimiessa, myös röntgenhoitajilla on täydennyskoulutuksen ja jatku- van ammatillisen kehittymisen velvollisuus. Työnantajan on saman lain puitteissa vel- vollinen ylläpitämään edellytyksiä tietojen ja taitojen ammatilliseen kehittämiseen sekä täydennyskoulutukseen. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994 § 18.)

Kuvantamisen suorittamiseen vastaajista 89 % (17/19) koki saavansa tarpeeksi tukea. Lisätuen toive 11 % (2/19) vastaajista kohdistui esimieheen ja radiologiin. Kuvausten

suorittamiseen ja ammatilliseen kehittymiseen toisivat varmuutta säännöllinen palautteen saaminen, vertaistuki, kertaus ja lisäkoulutus. Tuotiin esille toive lähiohjauksen mahdollisuudesta tai harjoittelusta yhdessä jonkun osaajan kanssa.

Kehittämissuhteiksi tutkimuksen perusteella voisi koostaa materiaalipaketin PTG- ja KKTT-kuvauksista. Kuvilla havainnollistettuna voisi olla esiteltyä miltä kuvauksen perusteella eri alueiden kohdistus näyttää. Materiaalit olisi hyvä olla saatavilla helposti ja aikaan sitomatta, jolloin näihin voisi palata kertauksen tarvetta koettaessa. KKTT-kuvauksen kohdalla erilaisten scout-kuvien läpikäyminen voisi parantaa kykyä hahmottaa myös hampaiston anatomiaa. Tästä voisi olla hyötyä yksittäisen hampaan näkyvyyden hahmottamisessa, kohteen rajaamisessa ja kohdentamiseen liittyvien haasteiden ratkaisemisessa. Ohjeita voisi yhdenmukaistaa myös yksiköiden sisällä, jos näin ei ole. Helpot ja selkeästi luettavat ohjeet laitteen käytöstä ja potilaan asettelusta helpottaisivat työskentelyä myös tilanteessa, jossa kuvauksia tehdään harvoin. Lähetteisiin perustuvaan potilaan asettelun haasteisiin tarvittaisiin lisää kohdennettua tutkimustietoa ongelman selvittämiseksi. Onko kyse lähetteen sisältämisestä asioista vai mahdollisesti röntgenhoitajien tietotaidollisiin seikkoihin liittyvä lisäkoulutuksella hoidettavissa oleva asia.

### 7.3 Jatkotutkimushaasteet

Jatkotutkimuksena voisi selvittää lähetteisiin perustuvan asettelun haasteita, lähetteisiin liittyviä käytänteitä sekä sen sisällöllisiä asioita. Voisi perehtyä myös käytettävissä oleviin ohjeistuksiin, niiden sisältöön ja selkeyteen. Olisi mielenkiintoista myös kartoittaa röntgenhoitajakoulutuksen hammaskuvantamisen sisältöä ja lisäkouluttautumismahdollisuuksia.

## Lähteet

Devlin, H. & Yuan, J. 2014. Object position and image magnification in dental panoramic radiography: a theoretical analysis. *Dentomaxillofacial Radiology* 42 (1). Verkkojulkaisu. <<https://doi.org/10.1259/dmfr/29951683>>. Viitattu 16.2.2022.

Greenhall, C. J. & Thomas, B. & Drage, N. A. & Brown, J. 2016. An audit of image quality of three dental cone beam computed tomography units. *Radiography* 22 (1). 56–59.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2013. Tutki ja kirjoita. 15.–17. painos. Bookwell Oy, Porvoo. Tammi.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2014. Tutki ja kirjoita. 19. painos. Porvoo: Bookwell Oy. Tammi.

Jokinen, Juho & Pylväs, Laura 2019. T&Y-Lehti 2/2019. Työympäristö ammatillisen osaamisen ja kehittymisen tukena. <<https://labore.fi/t&y/tyoymparisto-ammatillisen-osaamisen-kehittymisen-tukena/>> Viitattu 8.11.2011.

Kaasalainen, Touko & Ekholm, Marja & Siiskonen, Teemu & Kortensniemi, Mika 2021. Dental cone beam CT: An updated review. *European Journal of Medical Physics. Physica Medica* 88 (2021) 193–217.

Kananen, Jorma 2012. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 134. Tampereen yliopistopaino Oy. Juvenes Print.

Kankkunen, Päivi & Vehviläinen-Julkunen, Katri 2009. Tutkimus hoitotieteessä. 1. painos. WSOYpro Oy.

Kallio-Pulkinen, Soili 2017. Kliininen radiologia. Suurradiologian perusteet. Duodecim Oppiportti.

Kapila, S. D. & Nervina, J. M. 2014. CBCT in orthodontics: assessment of treatment outcomes and indications for its use. CBCT special issue. *Dentomaxillofacial Radiology* 44 (1). <<https://doi.org/10.1259/dmfr.20140282>>. Viitattu 16.2.2022.

Kotimaisten kielten keskus 2022. Ohjeita ohjeiden tekijöille. Ohjeet. <[https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan\\_virkakielen\\_ohjeita/millaisia\\_ovat\\_toimivat\\_ohjeet\\_ja\\_kysymykset/ohjeita\\_ohjeiden\\_tekijoille](https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille)>. Viitattu 5.11.2022.

Laine, Pertti 2015. Oppimismahdollisuudet, osaaminen ja työhyvinvointi. Tulevaisuuden sivistystyöt. *Aikuiskasvatus* 35 (1). 30–46. <<https://journal.fi/aikuiskasvatus/issue/view/6445>>. Viitattu 24.2.2022.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994. FINLEX. Lainsäädäntö. <<https://finlex.fi/fi/laki/smur/1994/19940559>> Viitattu 8.11.2022.

Natiiviröntgenin hyvän kuvan kriteerit 2014. HUS. <[https://huslab.fi/radiologia/02\\_tutkimukseen\\_lahettaminen\\_ajanvaraus\\_ja\\_esivalmistelu/natiivitutkimukset/05\\_kuvausoppaat/01\\_natiiviröntgenin\\_hyvan\\_kuvan\\_kriteerit.pdf](https://huslab.fi/radiologia/02_tutkimukseen_lahettaminen_ajanvaraus_ja_esivalmistelu/natiivitutkimukset/05_kuvausoppaat/01_natiiviröntgenin_hyvan_kuvan_kriteerit.pdf)>. Viitattu 23.2.2022.

Opintopolku. Röntgenhoitaja (AMK). <<https://opintopolku.fi/konfo/fi/koulutus/1.2.246.562.13.00000000000000000202>>. Viitattu 4.11.2022.

Peltonen, Juha & Kaasalainen, Touko & Kotiaho, Antti & Larjava, Heli & Matikka, Hanna & Niskanen, Eini & Ruohonen, Jyrki 2020. Potilaiden säteily suojaus hammasröntgenkuvauksissa – vanhentunut käytäntö? Suomen Hammaslääkärilehti. 30.5.2020. <<https://www.hammaslaakarilehti.fi/fi/tiede/potilaiden-sateily suojaus-hammasrontgenkuvauksissa-vanhentunut-kaytanto>>. Viitattu 24.2.2022.

Pietilä, Teija 2014. Hammaskuvausten laatu panoraamakuvauksessa. Pro gradu -tutkielma. Radiografiatiede. Oulun yliopisto. <<http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201405141380.pdf>>. Viitattu 18.2.2022.

PPSHP 2019. KKTT-kuvaukset; Kartiokeilatografiatutkimukset. 6.11.2019. <[https://www.ppsHP.fi/dokumentit/\\_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7B6F5D5F7E-C08F-4484-85D3-CD6AA3C5C885%7D&file=Kartiokeilatietokonetomografiatutkimukset%20Hamsu%20oys%20kuv%20men.docx&action=default&DefaultItemOpen=1](https://www.ppsHP.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7B6F5D5F7E-C08F-4484-85D3-CD6AA3C5C885%7D&file=Kartiokeilatietokonetomografiatutkimukset%20Hamsu%20oys%20kuv%20men.docx&action=default&DefaultItemOpen=1)>. Viitattu 24.2.2022.

PTG hyvän kuvan kriteerit 2020. HUS Kuvantaminen. <[https://huslab.fi/radiologia/02\\_tutkimukseen\\_lahettaminen\\_ajanvaraus\\_ja\\_esivalmistelu/natiivitutkimukset/05\\_kuvausoppaat/03\\_paan\\_kuvausoppaat/ptg\\_hampaiston\\_ja\\_leuan\\_panoraamatografia\\_hyvan\\_kuvan\\_kriteerit.pdf](https://huslab.fi/radiologia/02_tutkimukseen_lahettaminen_ajanvaraus_ja_esivalmistelu/natiivitutkimukset/05_kuvausoppaat/03_paan_kuvausoppaat/ptg_hampaiston_ja_leuan_panoraamatografia_hyvan_kuvan_kriteerit.pdf)>. Viitattu 23.2.2022.

Rozylo-Kalinowska, Ingrid 2020. Imaging Techniques in Dental Radiology: Acquisition, Anatomic Analysis and Interpretation of Radiographic Images. Springer Nature Switzerland AG, Switzerland. Springer.

Ruohotie, Pekka 2005. Metakognitiiviset taidot ja käsitteellinen oppiminen. Ammattikasvatuksen aikakauskirja. 7(1). 5. <<https://journal.fi/akakk/article/download/115014/67877>>. Viitattu 7.11.2022.

Seeram, Euclid 2019. Digital Radiography. Physical Principles and Quality Control. Second edition. Springer Nature Singapore Pte Ltd.

TENK, Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2020. <Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK) | Tutkimuseettinen neuvottelukunta (tenk.fi)>. Viitattu 2.2.2022.

Vastamäki, Jaana 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Kyselylomaketutkimus: Tutkimusasetelman ja mittareiden valinta. PS-kustannus. 4. uudistettu ja täydennetty painos. Juva: Bookwell Oy.

Vehkalahti, Kimmo 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Oy Finn Lectura Ab.

Vilka, Hanna 2007. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Tutki ja mittaa. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilka, Hanna 2015. Tutki ja kehitä. PS-kustannus. 4. Uudistettu painos. Juva: Bookwell Oy.

## Kyselylomake



Lomake on ajastettu: julkisuus alkaa 1.9.2022 18.30 ja päättyy 30.9.2022 23.59

### Hammaskuvantaminen röntgenhoitajan näkökulmasta; valmiudet kuvantamiseen osana röntgenhoitajan työtä

Olemme Metropolian röntgenhoitaja (AMK) opiskelijoita. Opinnäytetyömme tavoitteena on selvittää röntgenhoitajien omaan kokemukseen perustuvaa osaamista ja valmiuksia hammaskuvantamisessa.

Haluamme kyselyn avulla selvittää röntgenhoitajien kokemuksia hammaskuvantamisessa sekä kartoittaa mahdollista lisäkoulutuksen tarvetta. Tarkoituksena on koota informaatiota kokemuksista ja esittää kehittämisehdotuksia yrityksellenne mahdollisissa ongelmakohdiksi koetuissa asioissa.

Toivoisimme sinun vastaavan kyselyyn oman kokemuksesi mukaisesti. Kysely on täysin anonyyminä toteutettava, yritys ja henkilötiedot eivät ole yksilöitävissä tutkimuksessa. Aineisto käsitellään luottamuksellisesti. Osallistuminen on vapaaehtoista ja voit keskeyttää vastaamisen niin halutessasi. Vastaamalla kyselyyn annat luvan käyttää vastauksiasi opinnäytetyön tekemisessä. Valmis opinnäytetyön raportti tallennetaan opinnäytetöiden julkaisuarkisto Theseukseen.

Vastaamiseen on aikaa noin 10 minuuttia.

#### Perustiedot ja kokemus

Työkokemus  
työvuosissa \*

Työkokemus  
nykyisessä yksikössä \*

Hammaskuvausten  
viikottainen määrä  
yksikössäni (kpl) \*

Hammaskuvauksiin  
varattu aika  
minuuteissa \*

Miten usein teet hammaskuvauksia yksikössäsi \*

- päivittäin  
 viikottain  
 kuukausittain  
 vuosittain  
 en tee hammaskuvauksia

Jos vastasit "en tee hammaskuvauksia" niin miksi?

Koen hammaskuvaukset mielekkäänä osana työtehtäviäni \*

- Kyllä  
 En

Jos vastasit edelliseen kysymykseen "en" niin miksi?



### Osaaminen ja koulutus

Mihin tähänastinen osaamisesi hammaskuvantamiseen perustuu? (voit valita useita vaihtoehtoja) \*

- peruskoulutus
- itsenäinen tiedon hankinta
- kollegan perehdytys
- työnantajan järjestämä koulutus
- ulkopuolinen koulutus
- muu koulutus

Jos vastasit edelliseen "muu koulutus" niin mikä?

Koen osaamisesi hammaskuvantamisessa riittäväksi \*

- kyllä
- ei
- toivoisin lisäkoulutusta

Jos koet osaamisesi riittämättömäksi, niin miksi?

Koen saavani tarpeeksi tukea kuvantamisen onnistumiseksi \*

- kyllä
- ei

Jos vastasit "ei" edelliseen kysymykseen, niin miltä taholta toivoisit enemmän tukea

- esimieheltä
- kollegalta
- radiologilta
- yritykseltä

Minkälaista tukea toivoisit?

**Ohjeet ja niiden helppokäyttöisyys**

Yksikössäsi on käytössä kirjallinen ohje OPTG:n ottoon \*

- kyllä  
 ei

Ohje OPTG:n ottoon on helposti saatavilla \*

- kyllä  
 ei

Ohje on selkeä ja ymmärrettävä \*

- kyllä  
 ei

Jos vastasit edelliseen kysymykseen "ei" niin miksi?

Yksikössäsi on käytössä ohje KKTT:n ottoon \*

- kyllä  
 ei

Ohje KKTT:n ottoon on helposti saatavilla \*

- kyllä  
 ei

Ohje on selkeä ja ymmärrettävä \*

- kyllä  
 ei

Jos vastasit edelliseen kysymykseen "ei" niin miksi?

### Laitteiden käyttö, hallinta ja kuvantaminen

Hallitsen kuvauslaitteen käytön \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Osaan valita oikean OPTG -kuvausohjelman lähetteen mukaisesti \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Osaan valita oikean kuvausohjelman KKTT-kuvaukseen lähetteen mukaisesti \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Osaan asetella potilaan OPTG-kuvaukseen \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Osaan asetella potilaan KKTT-kuvaukseen \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Osaan korjata potilaan asentoa KKTT-kuvauksessa kohdennekuvauksen (scout) perusteella \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Osaan soveltaa erityisryhmien (esim. lapset, vanhukset, hammaspuutokset) osalta asetelua kuvauksen onnistumiseksi \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Kuvantamiseen on mielestäni varattu riittävästi aikaa \*

- kyllä  
 ei

Tunnistan kuvista diagnostisuuteen vaikuttavat tekijät \*

- kyllä  
 ei  
 toivoisin lisäkoulutusta

Voit halutessasi mainita tähän lisätietoja minkälaista koulutusta toivot

### Vapaa kommentointi

Onko jotain muita huomioitavia asioita, joista haluat mainita hammaskuvausten suorittamisessa yksikössäsi

### Palautteesi kyselyyn liittyen

Kyselyyn oli helppo vastata \*

- kyllä  
 ei

Kysely oli ymmärrettävästi toteutettu \*

- kyllä  
 ei

Kyselyyn vastaaminen oli mielestäni tärkeää \*

- kyllä  
 ei

Vapaa palaute

### Tietojen lähetyks

TALLENNA

Kiitos vastauksistasi, ne ovat meille merkityksellisiä. Toivomme opinnäytetyömme toimivan yrityksen hammaskuvaustoimintaa ja -kuvauksia kehittävänä tutkimuksena henkilökunnan näkökulma ja kokemukset huomioiden.

Röntgenhoitajaopiskelijat

Anne Andersson

Essi Jussila