



Jon Holmberg, Susanna Lahti, Nikke Ruokolainen

Hammasteknisten töiden tilanne nyt ja tulevaisuudessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Hammasteknikko
Hammastekniikka
Opinnäytetyö
15.11.2010

Tekijät Otsikko	Jon Holmberg, Susanna Lahti, Nikke Ruokolainen Hammasteknisten töiden tilanne nyt ja tulevaisuudessa
Sivumäärä Aika	35 sivua + 2 liitettä 4.11.2010
Tutkinto	Hammasteknikko
Koulutusohjelma	Hammastekniikka
Suuntautumisvaihto- toehto	Hammastekniikka
Ohjaaja	Lehtori Marita Jäppinen
<p>Tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa Suomessa tehtävien hammasteknisten kojeiden määriä nykyisin, sekä viiden vuoden kuluttua. Tarkoitus oli myös selvittää kuinka hammastekninen koulutus vastaa työmäärien osalta työelämän tarpeisiin. Tutkimuksessa kartoitettiin myös laboratorioiden suhtautumista ja odotuksia tietokonepohjaisiin työmenetelmiin.</p> <p>Tutkimuksen aineiston keruu tehtiin suomalaisiin hammaslaboratorioihin lähetettävällä kyselytutkimuksella. Kysely tehtiin kokonaisotantana Hammaslaboratorioliitto RY:n jäsenistä. Kysely sisälsi sekä määrällisiä, että laadullisia kysymyksiä. Vain noin puolet laboratorioista vastasi kyselyyn. Aineisto käsiteltiin sekä kvantitatiivisin, että kvalitatiivisin menetelmin.</p> <p>Tuloksista selvisi, että irrallisen protetiikan osuus tehdyistä töistä laskee. Kiinteän protetiikan sekä esteettisten ratkaisujen osuus kasvaa. Hammasteknisessä koulutuksessa opiskeltavat aihealueet, sekä tehdyt harjoitustyöt vastasivat hyvinkin tarkasti työelämän vastaavia lukuja nykytilanteessa, sekä viiden vuoden kuluttua. Laadullisissa vastauksissa enteiltiin CAD/CAM - laitteistojen nopeaa saapumista alalle.</p> <p>Vaikka alalle ovat kovaa vauhtia rantautuneet erilaiset tietokonepohjaiset ohjelmat, nykypäivän hammasteknikot kuitenkin näkevät myös käsityön säilyvän. CAD/CAM – laitteistot ovat syrjäyttämässä metallokeräämistä töitä osittain, mutta silti koneet eivät pysty korvaamaan työntekijää ja työmäärän koetaan pysyvän samana tai jopa lisääntyvän. Työt näyttäisivät tulevaisuudessa painottuvan joka puolella enemmän kiinteään protetiikkaan ja esteettisiin ratkaisuihin. Länsi- ja Pohjois-Suomi näyttäisivät olevan edelläkävijöinä uudentyypisissä työmenetelmissä. Havaittavissa oli myös laboratorioiden välisen yhteistyön lisääntyvän. Koulutuksen painopisteet olivat tutkimuksen mukaan hyvinkin ajan tasalla, eikä suuria muutoksia opetussuunnitelmaan olisi tarvetta.</p>	
Avainsanat	Hammastekniikka, hammastekniset työt, hammasteknisen alan trendit

Authors Title	Jon Holmberg, Susanna Lahti, Nikke Ruokolainen The State of Dental Restorations Now And in Five Years
Number of Pages Date	35 pages + 2 appendices 4 November 2010
Degree	Dental Technician
Degree Programme	Dental Technology
Specialisation	
Instructor	Marita Jäppinen, Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to find out the proportions between different products in the field of dental technology in Finland. Our goal was also to determine the general state of dental technology in presence and five years from now.</p> <p>Data for this study were gathered by sending a questionnaire to the dental laboratories in Finland, belonging to the union: Hammaslaboratorioliitto Ry. Only half of the subjects returned an answered questionnaire. The questionnaire was designed to answer questions, both open and closed ones about different proportions between different prosthesis, and also to discover in which direction the industry is going.</p> <p>The results showed that removable dentures are manufactured in even smaller numbers than before, and will keep a descending trend. On the other hand full-porcelain (ceramic) restorations show an upward trend. The results showed also that the dental technological degree programme in Finland is up to date, concerning the weights of different school subjects in dental technology.</p> <p>The results lead to the conclusions, that the patients even increasing demands of esthetical solutions, strengthens the growth of implants and full ceramic solutions. The results also indicate a rise in the use of CAD/CAM restorations at the cost of more traditional porcelain-fused-to-metal restorations. There is also an increasing trend in cooperation between independent dental laboratories. Knowledge is traded more generously, which increases the overall effectiveness of the dental technological field.</p>	
Keywords	Dental technician, dental prosthesis, proportions of dental prosthesis manufactured in Finland, dental technical trends in Finland

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Hammastekninen ala	2
2.1	Hammasteknisen alan lainsäädäntö ja ohjeistus	2
2.2	Hammasteknikon ammatinkuvaus ja koulutus	3
3	Aikaisemmat tutkimukset	4
4	Tutkimusasetelmat ja tutkimusongelmat	6
4.1	Tutkimuksen tavoitteet	6
4.2	Tutkimusongelmat	6
4.3	Tutkimusasetelma	6
5	Kysely hammaslaboratorioiden omistajille	8
5.1	Kysely	8
5.2	Tutkimuksen luotettavuus	10
5.3	Kyselytutkimuksen luotettavuus	11
5.4	Kyselyn toteutus	13
6	Tulokset	14
6.1	Määrälliset tulokset	14
6.1.1	Alueelliset erot	15
6.1.2	Alueelliset erot viiden vuoden kuluttua	20
6.1.3	Koulutuksen vastaavuus työelämään nähden nykypäivänä	25
6.1.4	Koulutuksen vastaavuus työelämään viiden vuoden kuluttua	26
6.1.5	Vertailu klusterianalyysin tuloksien ja tutkimuksessa syntyneiden tuloksien välillä	27
6.2	Laadulliset vastaukset	29
7	Johtopäätökset ja pohdinta	31
7.1	Pohdintaa tutkimuksesta	31
7.2	Pohdintaa tuloksista	31
7.3	Jatkotutkimusaiheita	34
8	Lähteet	35

Liitteet

Liite 1. LABORATORIOTANNE KOSKEVIA TAUSTATIETOJA

Liite 2. Saatekirje

1 Johdanto

Opinnäytetyömme ajatus lähti alan käynnissä olevasta ripeästä kehityksestä ja paineista koulutuksen uudistamiseksi. Uudet tekniikat ja etenkin tietokonepohjaiset ratkaisut hammasteknisten töiden tekemiseksi, herättivät kysymyksiä nykypäivän koulutustarpeista, työelämän näkökulmasta katsoen. Halusimme myös selvittää erityyppisten töiden suhteita toisiinsa, voidaksemme verrata tuloksia nykyiseen opetusohjelmaan; tulisihan hammasteknisen koulutuksen vastata mahdollisimman suoraan kentällä asetettuihin vaatimuksiin.

Koulutuksen ollessa jo muutenkin muutoksen alla (koulutuspaikkoja lisättiin syksyllä 2010 44%) katsoimme ajan olevan otollisen myös jonkinlaiselle sisällölliselle kartoitukselle. Aiheen ollessa kokonaisuudessaan melko laaja päätimme keskittyä lähinnä siihen, mitä hammasteknisiä töitä tehdään tällä hetkellä ja mikä on arvio viiden vuoden päästä olevasta tilanteesta. Tällä tavoin koulutuksen painotuksia voitaisiin tarkastella kriittisesti, mikäli jokin työtapa näyttäisi voimakkaasti laskevaa trendiä.

Aiheesta on myös ainakin kaksi aikaisempaa kartoitusta, Stadia ammattikorkeakoulussa vuonna 2000 tehty opinnäytetyö, sekä vuonna 2002 kauppa- ja teollisuusministeriön teettämä klusterianalyysi.

Koimme luontevimmaksi toteuttaa materiaalin keräämisen hammaslaboratorioihin lähettävällä kyselylomakkeella, jonka keskeisimpänä rakenteena oli taulukko, johon laboratorioden tuli täyttää prosentuaaliset osuudet eri töille, suhteessa toisiinsa. Ilmeisesti lomakkeen testaus ei mennyt aivan suunnitelmiamme mukaan, sillä noin kolmasosa vastaajista käsitti täyttöohjeemme työnjako-osuudessa väärin, tehden näiden vastauslomakkeiden kyseiset tulokset käyttökelvottomiksi. Onneksi avoimet kysymykset olivat kaikissa vastauksissa käyttökelpoisia.

2 Hammastekninen ala

2.1 Hammasteknisen alan lainsäädäntö ja ohjeistus

Terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevan lainsäädännön tarkoitus on edistää väestön saamien terveydenhuollon ammattilaisten antamien palveluiden laatua ja potilasturvallisuutta. Lainmukaisella ammattihenkilöllä on suoritettuaan asianmukaiset opinnot oikeus harjoittaa ammattiaan koulutuksensa, kokemuksensa ja ammattitaitonsa mukaisesti. Suomessa Valvira myöntää oikeuden harjoittaa hammasteknikon ammattia. (<http://www.valvira.fi/luvat/ammattioikeudet> 2010)

Laillistettuja ammattihenkilöitä ovat lääkäri, hammaslääkäri, proviisori, psykologi, puhe-terapeutti, ravitsemusterapeutti, farmaseutti, sairaanhoitaja, kättilö, terveydenhoitaja, fysioterapeutti, laboratoriohoitaja, röntgenhoitaja, suuhygienisti, toimintaterapeutti, optikko ja hammasteknikko (17 nimikettä). Edellä mainittuja ammatteja saa harjoittaa vain asianomainen laillistettu ammattihenkilö. Valvira myöntää hakemuksesta laillistuksen em. ammatteihin. (<http://www.valvira.fi/luvat/ammattioikeudet> 2010)

"Laillistettu hammasteknikko saa suorittaa hammaslääkärin antamia hammasteknisiä töitä, sekä irrotettavien hammasproteesien teknisiä korjauksia.

Erikoishammasteknikolla tarkoitetaan henkilöä, joka on toiminut viisi vuotta laillistettuna hammasteknikkona ja suorittanut asianomaisen erikoispätevyyden edellyttämän koulutuksen.

Erikoishammasteknikko saa itsenäisesti valmistaa ja sovittaa irrallisia kokoproteeseja niden käyttäjille. Erikoishammasteknikko ei saa kuitenkaan itsenäisesti valmistaa ja sovittaa proteeseja: 1. Henkilölle jolla leikkauksen tai tapaturman seurauksena on suun rakennetta olennaisesti muuttava vamma; 2. Henkilölle jolla on suun alueella jokin sairaus tai kehityshäiriö; eikä 3. Hampaiden juurien tai tekojuurien päälle." (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994 17.)

2.2 Hammasteknikon ammatinkuvaus ja koulutus

Hammasteknikko on suun terveydenhuollon ammattilainen, joka suunnittelee ja valmistaa pään alueen proteettisessa kuntoutuksessa tarvittavia proteeseja yms. välineitä. Pääasiassa tämä tarkoittaa erilaisten hammasproteesien tai hampaiden oikomisessa ja purentaelimien toiminnallisten häiriöiden hoidossa tarvittavia kojeita. Suurin osa hammasteknikon työstä Suomessa on hammasproteesien valmistusta. Työ on perusluonteeltaan suurta tarkkuutta vaativaa käsityötä. Perinteisestä käsityöstä poiketen käytetään hammastekniikassa paljon teknisiä ja pitkälle automatisoituja koneita. Pelkän kädentaidon ohella hammasteknikolta edellytetään avaruudellista hahmotuskykyä ja estetiikan tajua. Hammasteknikon keskeisimmät osaamisalueet ovat kuitenkin pääosin erilaisten hammasproteesien, sekä hampaiston oikomishoidossa tarvittavien kokeiden tekninen suunnittelu ja valmistus. Kasvo- ja leukaprotetiikka sekä kuolonhuoltoon liittyvät tekniset työt ovat hyvin marginaalisia etenkin Suomessa. (<http://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta-kevat-2010-nuoret-sosiaali-ja-terveysala/hammastekniikka/>).

Suomessa voi opiskella hammasteknikoksi ainoastaan Metropolia ammattikorkeakoulussa hammastekniikan koulutusohjelmassa. Koulutuksessa voi erikoistua joihinkin seuraavista erityisaloista: kruunu- ja siltaproteesien yksilöllinen toteutus, yhdistelmäprotetiikka, keinojuuriprotetiikka, irtoprotetiikka, oikomiskojeet, leuka- ja kasvoprotetiikka tai tutkimustyö hammastekniikassa. (<http://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta-kevat-2010-nuoret-sosiaali-ja-terveysala/hammastekniikka/>).

Hammasteknikon koulutukseen sisältyy 75 opintopistettä ohjattua harjoittelua, josta osa toteutetaan opiskelun yhteydessä tehtävillä harjoitustöillä. Varsinainen työharjoittelu aidoilla asiakastöillä tapahtuu kuitenkin eri puolilla Suomea sijaitsevilla hammaslaboratorioissa sekä oppilaitoksen omassa palvelutoiminnan laboratorioissa. (<http://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta-kevat-2010-nuoret-sosiaali-ja-terveysala/hammastekniikka/>).

3 Aikaisemmat tutkimukset

Aiheestamme on ollut erittäin haastavaa löytää aiempaa tutkimusmateriaalia. Suomessa on tehty vuosituhaten vaihteessa laaja klusterianalyysi hammasteknisestä alasta kauppa- ja teollisuusministeriön teettämänä. Hammastekninen tutkimus painottuu lähinnä eri materiaaleihin ja valmistusmenetelmiin. Tämän tutkimuksen suorittaa lähinnä hammaslääketiede sekä teknilliset korkeakoulut.

Hammasteknisen koulutuksen ollessa maailmassa suurimmaksi osin ei-akateemista, on alasta tehdyt tutkimukset niin ikään niukassa. Aiempien tutkimuksien niukkuuden vuoksi pohjautuu kyselytutkimuksemme ohjaajamme, kollegoiden ja muiden ulkopuolisten kanssa käytyihin keskusteluihin.

Hammaslaboratorioliiton, sekä kauppa- ja teollisuusministeriön aiemmin teettämässä klusterianalyysissä todetaan, että täysin hampaattoman väestön osa pienenee pienemistään ja proteettinen hoito painottuu enenevässä määrin kiinteisiin ratkaisuihin. Myös implanttien määrän katsottiin kasvavan. Suun terveydenhuollon painottuessa aina suurenevissa määrin ennaltaehkäisyyn on oikomishoidon määrä myös kasvussa. Tämä lisää laboratorioden purenanhoitokojeiden valmistusmääriä.

Ainoa suoraan meidän tutkimusta koskeva tutkimus on Hammaslaboratorioliitto Ry:n suorittama, kauppa- ja teollisuusministeriön teettämä klusterianalyysi: ”Hammastekninen ala esimerkkinä käsiteollisuuden kehittämistarpeista ja mahdollisuuksista” (Vasara – Mäkelä 2002).

Klusterianalyysin tavoitteena oli selvittää hammasteknisen alan nykytila ja kartoittaa alan toimijat. Samalla selvittää syitä meneillään olevaan rakennemuutokseen ja miten niihin olisi syytä varautua. Samalla tutkimuksen oli tarkoitus selvittää hammasteknisen alan merkittävimmät kehityspotentiaalit ja liittää nämä hammasteknisen koulutusohjelman kehittämistarpeisiin.

Tutkimuksemme käsitellessä hammasteknisen alan trendejä, antaa kyseinen klusterianalyysi hyvän viitekehyksen työllemme. Trendejä tutkittaessa on syytä kartoittaa tutkimusta edeltävää aikaa, saadakseen kokonaisvaltaisen kuvan alan kehityksestä.

Klusterianalyysin ohella opinnäytetyö ”Hammasteknisen alan nykytilanne ja tulevaisuus”, nitoo yhteen alan kehitystä. Tämä tutkimus on ollut mukana klusterianalyysin kokoonpanossa, selvittämällä kyselytutkimuksella, sekä teemahaastattelulla hammaslaboratorion omistajien näkemyksiä alasta. Myös tämä tutkimus vahvistaa käsitystä estetiikan kysynnän kohenemisesta ja näin kiinteän kokokeraamisten ratkaisujen ja keinojuurikantoisten ratkaisujen lisääntyvän. (Korpi-Mertanen-Ronkanen-Vilkas:42)

Molemmista tutkimuksissa on myös katsottu tietotekniikan käytön lisääntyvän hammasteknisten töiden valmistuksessa. Ongelmakohtaksi tietotekniikan osalta nousi käyttäjäystävällisyys ja standardien puuttuminen käyttöjärjestelmissä, sekä tarkkuus itse töiden valmistuksessa. Tietokoneavusteisen valmistuksen työmenetelmien koetaan olevan vielä kokeiluvaiheessa, ja näin ei haluta riskeerata työn laatua. (Korpi-Mertanen-Ronkanen-Vilkas:42)

Päättötyömme kohderyhmän sijaitessa Suomessa, eli ulkomailla tehtyjen tutkimuksien tuloksia voi suoraan ottaa huomioon työssämme. Suomen seuratessa teknologista kehitystä työtavoissa ja työmenetelmissä, vaihtelee kuitenkin tarve eri hammasteknisten töiden välillä joka maassa.

4 Tutkimusasetelmat ja tutkimusongelmat

4.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tarkoitus on selvittää hammasteknisen alan erilaisten töiden jakautumista laboratoriodenomistajien näkökulmasta tänä päivänä ja viiden vuoden jälkeen. Yleinen konsensus alalla vallitsevassa keskustelussa on, että ala on suurien muutosten kynnyksellä, ja tahdoimme selvittää alan trendejä myös muutoksen alla olevan koulutusohjelmankin tueksi. Työelämä ja laboratorioden omistajat ovat perinteisesti olleet läheisessä suhteessa hammasteknisen koulutusohjelman kanssa yksityisen sektorin ollessa alallamme lähes ainoa työnantaja.

4.2 Tutkimusongelmat

Tutkimusongelmamme ovat

- Kartoittaa Suomessa valmistettavien hammasteknisten kojeiden väliset suhteet.
- Selvittää onko Suomen sisäisesti eroja töiden painotuksilla.
- Selvittää hammasteknisen koulutusohjelman vastaavuus kyselytutkimuksestamme saatujen tulosten kanssa.
- Selvittää hammasteknisten töiden suhteita tulevaisuudessa hammaslaboratorioiden omistajien arvioiden mukaan.
- Tietotekniikan asema hammaslaboratorioissa tulevaisuudessa.
- Kartoittaa paljonko laboratoriot tekevät alihankintaa tai muuta yhteistyötä muiden laboratorioden kanssa

4.3 Tutkimusasetelma

Teoreettisen viitekehyksen pohjatiedot perustuvat lähinnä aikaisempiin tutkimuksiin (Hammasteknisen alan nykytilanne ja tulevaisuus 2000, Korpi, Mertanen, Ronkanen, Vilkas), (Hammastekninen ala esimerkkinä käsiteollisuuden kehittämistarpeista ja mahdollisuuksista – Hammasteknisen alan klusterianalyysi 2002, Vasara, Mäkelä),

terveydenhuoltoa koskevaan lainsäädäntöön sekä Metropolia Ammattikorkeakoulun hammastekniikan koulutusohjelman opetussuunnitelmaan.

Uusi keräämämme aineisto perustuu teettämäämme kyselytutkimukseen, jonka pohjalta teimme teoreettisten lähdeteosten avulla johtopäätöksemme ja pohdintamme.

5 Kysely hammaslaboratorioiden omistajille

5.1 Kysely

"Ideointivaiheessa ja tutkimussuunnitelmaa kirjatessa on varmistettava, että tutkittava asia on mitattavissa ja testattavissa" (Vilkkä 2005: 81) Valitsimme varsinaiseksi tutkittavaksi määreeksi kyselyssämme prosentuaaliset osuudet laboratorioissa valmistetuista töistä. (Vilkkä 2005: 81) toteaa, että tutkittava asia voi olla mikä tahansa teoreettinen asia tai ilmiö, jos se on operationalisoitavissa, eli muutettavissa mitattavaan muotoon. Tämä tarkoittaa, että siirrytään teoreettiselta tasolta (määritelmät, osatekijät) empiiriselle tasolle (kyselylomake). Selkeäksi myös vastaajalle hahmotettavat prosenttiosuudet tekivät siirtymisen eri tasoilla mahdollisimman selkeäksi. Ongelmaksi syntyi prosenttiosuuksien luotettavuus niiden ollessa vain laboratorioiden omia arvioita tämän hetkisestä, sekä viiden vuoden päästä vallitsevasta tilanteesta.

Vilkkä (2005: 84) toteaa, että määrällisellä tutkimusmenetelmällä tehdyssä tutkimuksessa tärkein asia on mittarin eli kyselylomakkeen suunnittelu. Heikkilä (2004: 47) toteaa, että kyselylomakkeen suunnittelu edellyttää, että tutkija(t) tietää tutkimuksensa tavoitteen eli mihin kysymyksiin hän on etsimässä vastauksia. Tutkimuksessa lähdimme hakemaan vastauksia ensisijaisesti alamme vallitsevaan tilanteeseen töiden osalta: mitä töitä tehdään ja missä suhteessa toisiinsa, lisäksi pyysimme arviota kehityssuunnasta, eli arviota viiden vuoden päästä vallitsevasta tyøjakaumasta. Tärkein osa kyselylomakkeestamme muodostuikin taulukosta, johon laboratorioiden oli tarkoitus laittaa laboratorioissaan tehtävät osuudet kunkin työn kohdalle. Luokittelimme työt kymmenen eri luokkaan (muoviset osaproteesit, metalliset osaproteesit, kokoproteesit, kokokeraamiset kruunut ja sillat, metallokeraamiset kruunut ja sillat, implanttikruunut ja –sillat, kultakruunut ja –sillat, oikomiskojeet, purentakiskot, muut) oman kokemuksemme sekä ohjaajamme avustuksella.

Vilkkä (2005: 84) toteaa, että tutkimuksen tavoitteita ja tutkimuskysymyksiä vasten tutkija voi määritellä, mitkä ovat taustamuuttujat eli selittävät tekijät (esim. Sukupuoli, koulutus, sosioekonominen asema), joilla on vaikutusta tutkittaviin asioihin eli selittä-

viin muuttujiin. Selittävinä tekijöinä meidän tutkimuksessa käytimme laboratorion perustamisvuotta, vakituisten työntekijöiden määrää, hammasteknikoiden osuutta työntekijöistä, laboratorion sijaintia (Etelä-Suomi, Länsi-Suomi, Keski-Suomi, Itä-Suomi, Pohjois-Suomi, Ahvenanmaa) ja laboratorion erikoisalaa mikäli sellainen oli.

Selitettäviä muuttujia tutkimuksessa olivat töiden prosenttijakaumien lisäksi kysymykset; Tekeekö laboratorio yhteistyötä muiden laboratorioden kanssa. Miten näette, että laboratorio kehittyy viiden vuoden sisällä? Miten arvioitte koko alan kehittyvän viiden vuoden sisällä? Käytättekö tietokonepohjaisia työmenetelmiä, mitä?.

Avoimet kysymykset eivät tarkoita, että tutkimuksessa käytettäisiin myös laadullista tutkimusmenetelmää tai triangulaatiota, kuten aloittelevien tutkijoiden kuulee joskus toteavan. Tutkimuksen tiedonintressi ja avoimien kysymysten analysointitapa määrää tutkimusmenetelmän eikä kysymysten muoto. (Vilka 2005: 87). Tutkimuksessamme prosenttitaulukko käsitellään määrällisen tutkimuksen menetelmin, käyttäen Excel-ohjelmaa, mutta muut selitettävät muuttujat käsittelemme laadullisen tutkimuksen menetelmin. Halusimme kuitenkin pitää laadullisesti analysoitavien kysymysten määrän mahdollisimman pienenä määrällisesti käsiteltävien kysymysten ollessa vastaajille helpompia hahmottaa ja vastata.

Vilka (2005: 88) toteaa, että kyselylomake tulee aina testata ennen varsinaista mittausta. Testaus ei tarkoita yksinomaan sitä, että joukko ihmisiä täyttää kyselylomakkeen ja sen jälkeen tutkijat arvioivat, miten vastaaminen onnistui. Testaaminen tarkoittaa pikemminkin, että muutama perusjoukkoa vastaava ihminen arvioi kriittisesti kyselylomaketta. Arvioinnin kohteena tulisi olla kysymysten ja ohjeiden selkeys ja yksiselitteisyys, vastausvaihtoehtojen toimivuus, kyselylomakkeen mitta ja vastaamiseen käytetyn ajan kohtuullisuus.

Testasimme kyselylomakettamme lähinnä kurssikavereidemme avustuksella, sillä hammastekniikan opiskelijat ymmärtävät kyselylomakkeen kysymykset kutakuinkin samoin kuin kohderyhmämme. Testasimme kyselyä myös opettajillamme ja joillakin alaan kuulumattomilla ihmisillä. Kiinnitimme erityisesti huomiota ajankäyttöön ja se saikin kehuja kaikilta testaajilta. Myös lomakkeen selkeys ja ilmavuus olivat hyvällä

tasolla. Testauksesta ja siitä saadusta hyvästä palautteesta huolimatta noin kolmasosa vastaajista oli ymmärtänyt ohjeemme väärin täyttäen prosenttitalukkomme väärin.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Mittauksessa yksittäisen tilastoyksikön kohdalla saatu tieto voi olla oikea tai virheellinen. Mittareiden antamien tietojen ja muuttujien todellisten arvojen erot eli ns. mittausvirheet voidaan jakaa satunnaisiin virheisiin, jotka alentavat mittauksen reliabiliteettia ja systemaattisiin virheisiin, jotka alentavat mittauksen validiteettia. Satunnainen virhe ei liity itse mittariin, vaan on siihen nähden ulkoinen esim. virhelyönti atk-tallennuksessa. Systemaattinen virhe liittyy itse mittariin, vääristämällä tuloksia, esim. väärin ymmärretty kysymys. (Vilkka 2007: 153.)

Tutkimuksen pätevyydellä, eli validiteetilla, tarkoitetaan tutkimuksen menetelmän suoriutumista mitata sitä, mitä tutkimuksella haluttiin kartoittaa tai mitata. Tutkimuksen ollessa pätevä, ei systemaattista virhettä tulisi olla. Tällä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa, tutkimukseen osallistujien tapaa ymmärtää suoritettua kyselytutkimuksen kysymykset, kuten tutkijat olettivat. Tutkimuksen validiteettia on pohdittava siten jo tutkimuksen suunnitteluvaiheessa, määrittäessä tutkimuksen käsitteitä, kyselyn kysymyksiä ja muuttujia siten, että ne kattavat koko tutkimusongelman. (Heikkilä 2004, 29; Hirsijärvi et al. 2005, 216-217; Valli 2001.) Uusitalo (1991, 84) toteaaakin, että tutkimus on pätevä, kun tutkija on onnistuneesti tuonut esiin tutkimuksen tarkoituksen kyselylomakkeessa.

Suunnitteluvaiheessa tarkastelimme kriittisesti kyselylomakkeen kysymyksiä ja ulkoasua. Vastaajat ymmärsivätkin erittäin hyvin kysymyksemme, lukuun ottamatta muutamia poikkeuksia. Näin ollen, saavutimme mielestämme hyvän validiteetin tutkimuksessa.

Reliabiliteetilla, tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta, tarkkuutta, eli ei-sattumanvaraisia tuloksia. Tutkimus on voitava toistaa, saamalla samat tulokset riippumatta tutkijasta. Tämä ei silti tarkoita, että tutkimuksen tuloksia voi yleistää niiden pätevyysalueen ulkopuolelle, kuten toiseen aikaan ja paikkaan. Näin ollen tutkimus on luotettava aina ajassa ja paikassa. (Heikkilä 2004, 30; Hirsijärvi et al. 2005, 216; Vilkka

2005, 161.) Tutkimuksen suorittaessa kokonaistutkimuksena on perusjoukko täydellisesti edustettuna. Vastausprosentin kuitenkin jäädessä alle viidenkymmenen prosentin, ei tutkimustuloksia voi pitää täysin pätevinä. Toisaalta voidaan kuitenkin tehdä suuntaa antavia päätelmiä vastaajien antamista vastauksista.

Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti muodostavat yhdessä tutkimuksen kokonaisluotettavuuden. Tämän ollessa hyvä, on perusjoukko edustettuna hyvin, eli on saatu hyvä vastausprosentti ja tutkitaan sitä, mitä pitikin tutkia. Tutkimuksen kokonaisluotettavuutta voi myös parantaa jo tutkimuksen suunnitteluvaiheessa käymällä kriittisiä keskusteluita aiheesta ohjaajien, kollegoiden, asiantuntijoiden ja myös ihan ulkopuolisienkin kanssa. (Vilka 2007, 152-153) Tutkimuksessamme kokonaisluotettavuuden parantamiseksi, toteutettiin tutkimus kokonaistutkimuksena, jolloin varmistettiin tutkimuksen pätevyys perusjoukkoon.

5.3 Kyselytutkimuksen luotettavuus

Kyselytutkimuksen luotettavuus perustuu aiheen pitkään suunnitteluun ja pohdintaan. Kyselylomakkeen kysymyksiä ja ulkoasun suunnitteluvaihe alkoi alkukevästä 2010. Apua saatiin kysymysten muotoilussa ohjaajaltamme ja lopullinen kyselylomake luettiin monella hammasalan ammattilaisella, kuten myös ulkopuolisilla, saaden hyvää palautetta kyselylomakkeen kysymyksiä ymmärtämisestä. (Vrt. Vilka 2007: 88-89)

Lähetimme kyselylomakkeen loppukevällä 2010 varmistaaksemme, että se ehtisi perille ennen hammaslaboratorioiden kesälomaa. Vastausaika annettiin kuukausi. Jolloin kysymysten vastaamiseen jäi tarpeeksi aikaa.

Läheittämissämme 107 kyselylomakkeesta saimme takaisin 48. Tämä tarkoittaa alle viidenkymmenen prosenttiyksikön vastausprosenttia. Vastausprosentin ollessa näin alhainen, ei päteviä yleistyksiä voi perustellusti tehdä. Kyselyn kadon ollessa näin suuri ja painottuessa etenkin Itä-Suomeen lähetettyihin kyselyihin saattaa tästä aiheutua alueellista vääristymää, ja näin tulokset ei välttämättä ole valideja ja yleistettävissä. (Vilka 2005: 161)

Kyselylomake saatekirjeineen postitettiin Hammaslaboratorioliitto Ry:n tuella kaikille liiton jäsenille. Pohtiessamme alhaista vastausprosenttia, nousi esiin yrittäjien kiireellinen työtahti ja mahdollinen kiinnostuksen vähyys itse aihetta kohtaan. Myös kirjeen vastaanottajien mahdollinen korkea ikä saattoi vaikuttaa osallistumishalukkuuteen. Vastaajilta saamastamme palautteesta huomionarvoista oli kyselyn kompaktius.

Laajasta kyselylomakkeen testauksesta huolimatta, ei kaikki kyselyn osiot olleet täysin selviä vastaajille. Saadessamme kyselyt takaisin, huomasimme, että osa vastaajista oli käsittänyt lomakkeen kääntöpuolen taulukkokysymyksen väärin. Kulmakiveksi jäi prosenttiosuuksien yhteenlaskettu summa. Vaikeaa oli näiden taulukoiden keskinäiset suhteet. Tarkoitus oli selvittää eri hammasteknisten töiden prosenttiosuuksia kaikista töistä. Taulukkoja oli jaettu eri ryhmiin, ilmavuuden säilyttämiseksi, mutta juuri tämä aiheutti ongelmia. Onneksemme suurin osa vastaajista oli ymmärtänyt kyselyn, kuten tutkimusryhmämme oli ajatellutkin.

Tutkimuksessa halusimme selvittää hammasteknisen alan trendejä, eri hammasteknisten töiden suhteita toisiinsa ja selvittää tietokoneavusteisen työtavan yleisyyttä vastaajien kesken. Aikajänteenä käytettiin nykyaikaa ja tulevaa vuotta. Aiheeseen liittyvät vanhemmat tutkimukset ovat jo kymmenen vuotta vanhoja, joten koimme tutkimusongelman tärkeäksi.

Kyselyistä saamamme aineiston käsittelimme Microsoft Excel ohjelmistolla, jolla oli mahdollista tehdä helposti ymmärrettäviä kuvioita. Kysytyjen kysymysten vastauksien ollessa jo valmiita prosenttiyksiköitä, helpoin ja selkein esittämistapa oli taulukot ja kuvaajat, mistä voi jo pienellä silmäisyllä päätellä ja analysoida saatuja tuloksia.

Kyselytutkimuksen reliabiliuden varmistamiseksi, tuloksia ei ole yleistetty koskemaan muita kuin tutkimuksessa tutkittua joukkoa. Tutkimuksessa tutkimusjoukon vinoutumisten esiintyminen vältettiin tekemällä tutkimus kokonaisotannalla, jolloin tulokset koskevat koko perusjoukkoa. Toisaalta esiintyneen kadon vuoksi saattavat tulokset olla osin sattumanvaraisia. Myös väärinymmärtäneiden osuus vastaajista heikentää tutkimuksen ei-sattumanvaraisuutta.

Kyselytutkimuksen validiutta häiritsee osittain tekemämme systemaattinen virhe prosenttiosuuksien oikeinymmärtämisessä. Tutkimuksemme esitestauksessa tätä systemaattista virhettä ei huomattu. Kaikki mukana olleet esitestaajat ymmärsivät kysymykset tutkimusryhmän haluavalla tavalla.

5.4 Kyselyn toteutus

Kyselyn yksi tärkeimmistä asioista on lomakkeiden postittamisen tai verkossa lähettämisen ajoitus. Postikyselyssä muistutusten lähettäminen tutkimukseen valikoituneille vie tutkimusresursseja. (Vilka 2007: 28). Ajoitimme kyselyn postituksen valmistumistamme edeltävälle keväälle 2010. Tällöin meillä oli varaa antaa reilusti vastausaikaa, ja meille jäi reilusti aikaa myös vastausten analysointiin. Kyselyn ajoitus kannattaa suunnitella hyvin, jotta tutkimuksen vastausprosentti ei jää sen vuoksi liian alhaiseksi (Vilka 2007: 28). Kyselyn lähetys toteutettiin myös hyvin tehokkaasti hammaslaboratorioliiton avustuksella valmiilla osoitetarroilla niin lähetys- kuin palautuskuoriin, sekä valmiiksi postimaksetuilla kirjekuorilla. Tekemällä asiat mahdollisimman pitkälle valmiiksi vastajille toivoimme lisäävämmä vastausprosenttia ja alentavamme vastauskynnystä.

6 Tulokset

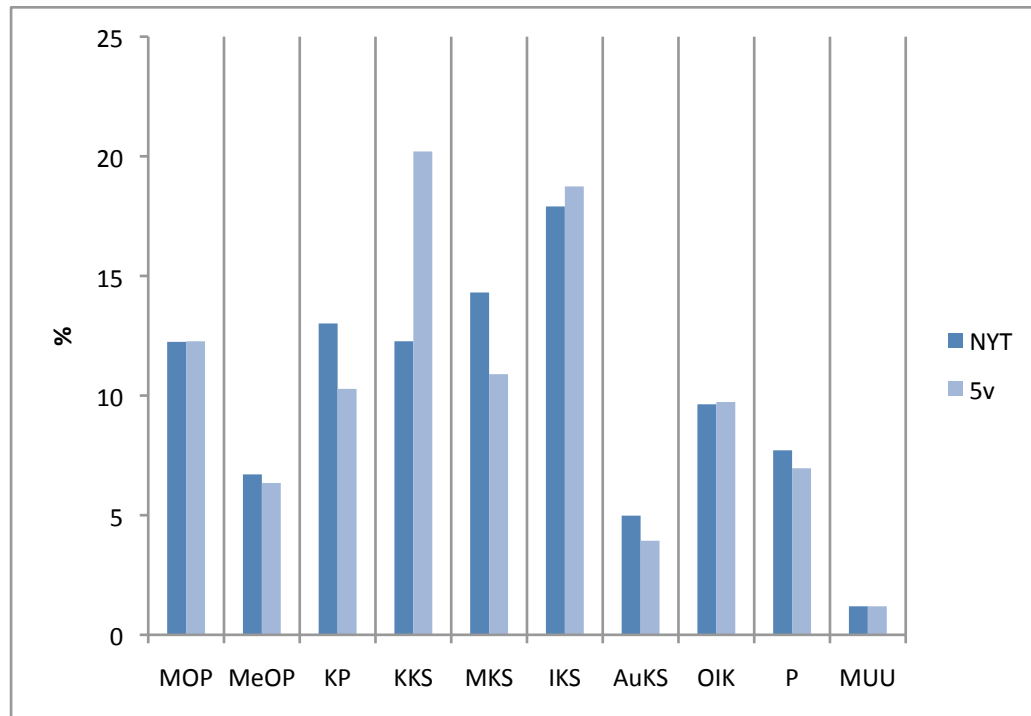
6.1 Määrälliset tulokset

Koko maata tarkasteltaessa selkein trendi olisi viiden vuoden tähtämellä kokokeraamisten ratkaisujen selkeä lisääntyminen ja metallokeramisten ratkaisujen väheneminen. Myös kokoproteesit näyttäisivät menettävänsä alaa pari prosenttiyksikköä. Kaikki viit-täisi ainakin kyselyn mukaan siihen suuntaan, että perinteisempien työtapojen ja – materiaalien osuus hammastekniikassa Suomessa on vähenemään päin. Toisaalta py-syvämmät (implantit) ja esteettisemmät (kokokeraamiset) ratkaisut ovat noususuunnassa. Nämä seikat käyvät ilmi kuviosta 1 sivulla 13.

Kuvioissamme käytämme tödien kohdalla lyhennyksiä. Selitykset lyhennyksiin löytyy alla olevassa taulukossa.

MOP	muoviosaproteesi
MeOP	metalliosaproteesi
KP	Kokoproteesi
KKS	Kokokeraamiset kruunut ja sillat
MKS	Metallokeramiset kruunut ja sillat
IKS	Implanttikruunut ja-sillat
AuKS	Kultakruunut ja -sillat
OIK	Oikomiskojeet
P	purentakiskot

Kuvioissamme myös eri alueet on lyhennetty seuraavasti: E-S on Etelä-Suomi, L-S Länsi-Suomi, I-S Itä-Suomi ja P-S Pohjois-Suomi

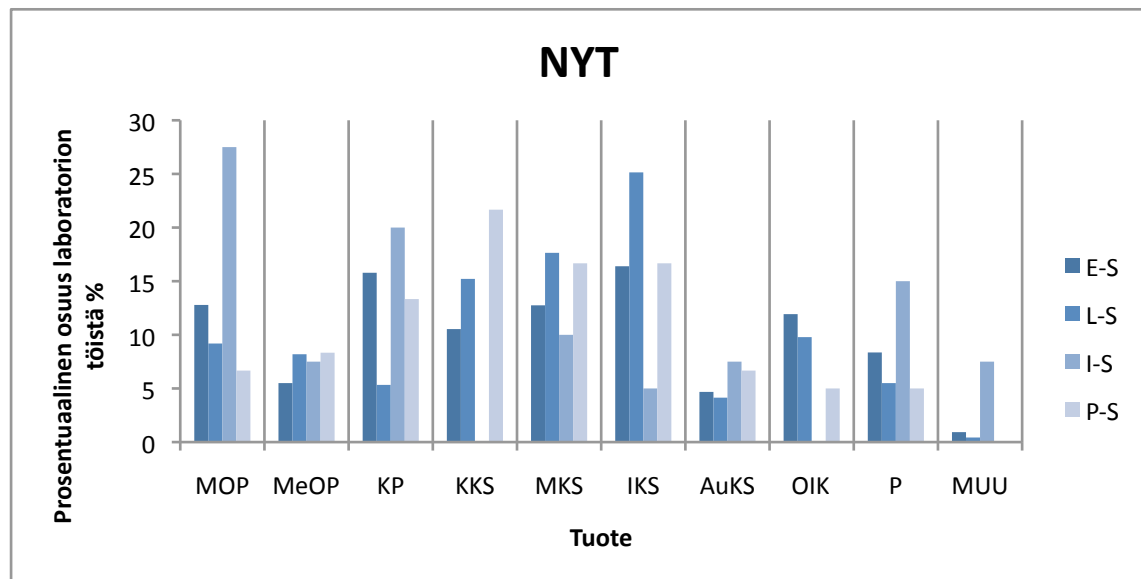


Kuvio 1. Koko Suomen työmäärät nyt ja viiden vuoden kuluttua

Tutkimus osoitti, että Länsi-Suomi on jo nyt siirtynyt huomattavasti pois muovipohjaisista ratkaisuista. Länsi-Suomessa omaksuttaisiin myös parhaiten uusia trendejä kokokeraamisten ja implantti-töiden kasvattaessa selvästi osuuttaan viiden vuoden aikajaksolla. Tämä käy ilmi kuviosta 2, sivulla 14.

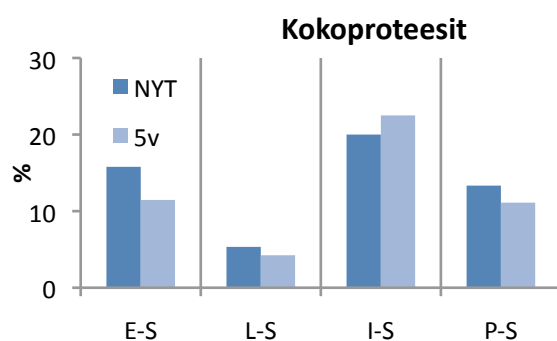
6.1.1 Alueelliset erot

Alueellisia eroja eri töiden välillä esiintyi jopa yllättävän paljon. Suurtakin vaihtelua selittää osaltaan hyväksytyjen vastauksien määrä, esimerkiksi Itä-Suomesta palautui vain kaksi hyväksyttävää vastauslomaketta. (Kuvio 2 s16)

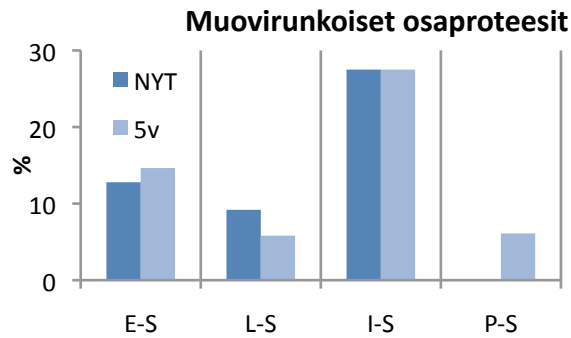


Kuvio 2. Työmäärät alueittain nykytilanteessa

Vähiten akryylitöitä (osaproteesit ja kokoproteesit) tehdään Länsi- ja Pohjois-Suomessa. Akryylisia osaproteeseja nykyisin tehdään Länsi-Suomessa yhdeksän prosenttiyksikköä, ja Pohjois-Suomessa seitsemän prosenttiyksikköä. Kokoproteeseja tehdään Länsi-Suomessa viisi prosenttiyksikköä, sekä Pohjois-Suomessa kolmetoista prosenttiyksikköä. Toisin kuin alun perin kuvittelimme, Etelä-Suomi ei olekaan edellä tällä saralla. (Kuvio 2)

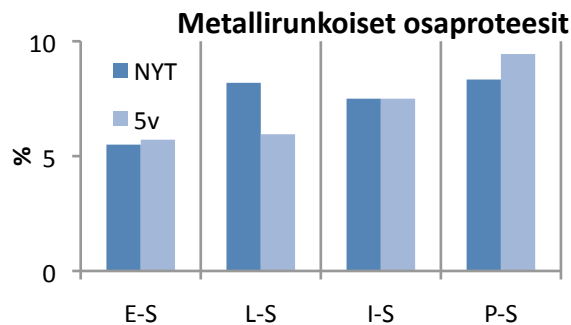


Kuvio 3. Kokoproteesien osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua



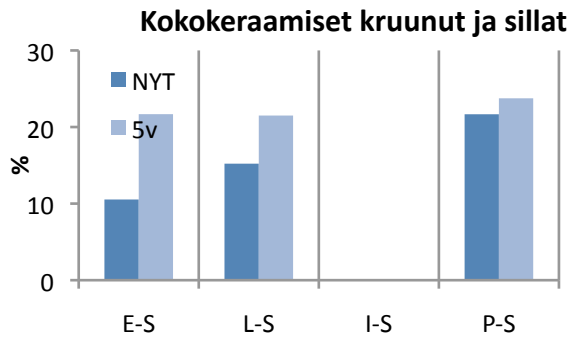
Kuvio 4. Muovirunkoiset osaproteesit alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Pohjois- ja Länsi-Suomi loistavat myös uusimpien tekniikoiden käytössä nykypäivänä. Länsi-Suomessa teetetään kokokeraamisia töitä viisitoista prosenttiyksikköä ja Pohjois-Suomessa jopa kaksikymmentäkaksi prosenttiyksikköä. Myös implanttikruunujen osalta Länsi- ja Pohjois-Suomi loistavat, Länsi-Suomen osuuden ollen 25 prosenttiyksikköä ja Pohjois-Suomen 17 prosenttiyksikköä. Implanttikruunujen osalta Etelä-Suomi tosin on samoissa luvuissa Pohjois-Suomen kanssa. (Kuviot 6 ja 7, s. 16)

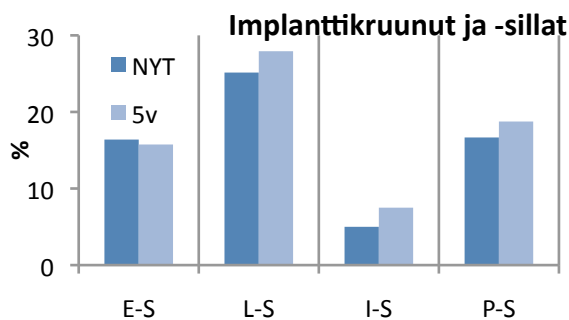


Kuvio 5. Metallirunkoiset osaproteesit alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Metallirunkoisissa osaproteeseissa on melko vähän eroavaisuuksia eri alueiden kesken. Etelä-Suomen osuuden ollessa viisi prosenttiyksikköä pienimpänä, sekä suurimpana Pohjois-Suomi yli kahdeksalla prosenttiyksiköllä. (Kuvio 5)

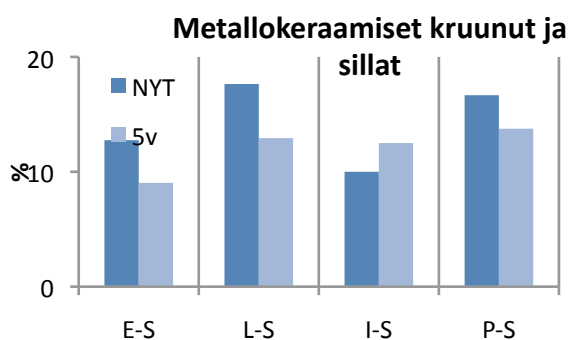


Kuvio 6. Kokokeraamiset kruunut ja sillat alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua



Kuvio 7. Implanttikruunut ja -sillat alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

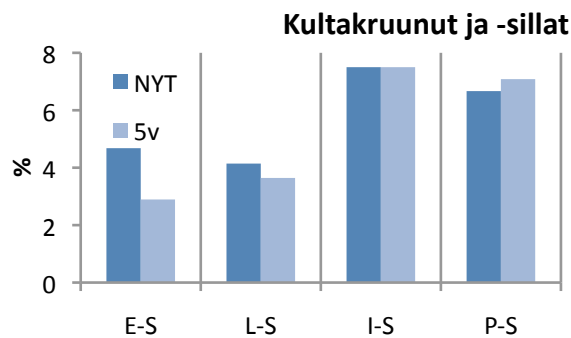
Itä-Suomi erottuu selkeästi muista akryylitöiden suuren määrän osalta. Itä-Suomessa nykyisin tehdään 27,5 prosenttiyksikköä akryyliosaproteeseja ja 20 prosenttiyksikköä kokoproteeseja. Kokokeraamiset ratkaisut loistaa poissa olollaan ja implanttikruunujen osuuden jäädessä viiteen prosenttiyksikköön. (Kuvio 2, s. 14)



Kuvio 8. Metallokeraamiset kruunut ja sillat alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

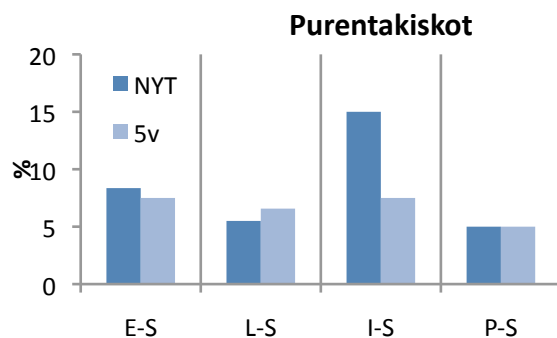
Metallokeraamisissa kruunuissa ja silloissa jälleen Länsi-Suomi sekä Pohjois-Suomi erottuvat muista Länsi-Suomi 18 prosenttiyksiköllä ja Pohjois-Suomi 17 prosenttiysi-

köllä. Etelä-Suomen töistä 13 prosenttiyksikköä on metallokeräämisia kruunuja tai siltoja, Itä-Suomen jäädessä kymmeneen prosenttiyksikköön. (Kuvio 8, s. 16)



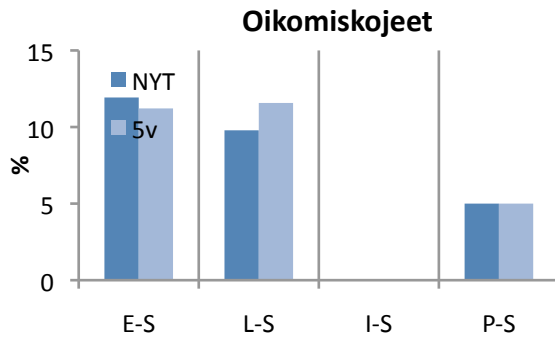
Kuvio 9. Kultakruunut ja –sillat alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Kultakruunuissa ja –silloissa suurimmat osuudet ovat Itä-Suomessa kahdeksan prosenttiyksikköä ja Pohjois-Suomessa seitsemän prosenttiyksikköä. Etelä-Suomi jää viiteen prosenttiyksikköön ja Länsi-Suomi neljään. (Kuvio 9)



Kuvio 10. Purentakiskot alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Purentakiskoissa Itä-Suomi nousee selvästi ykköseksi 15 prosenttiyksiköllä. Länsi-Suomi ja Pohjois-Suomi molemmat viidessä prosenttiyksikössä ja Etelä-Suomi kahdeksassa prosenttiyksikössä. (Kuvio 10)

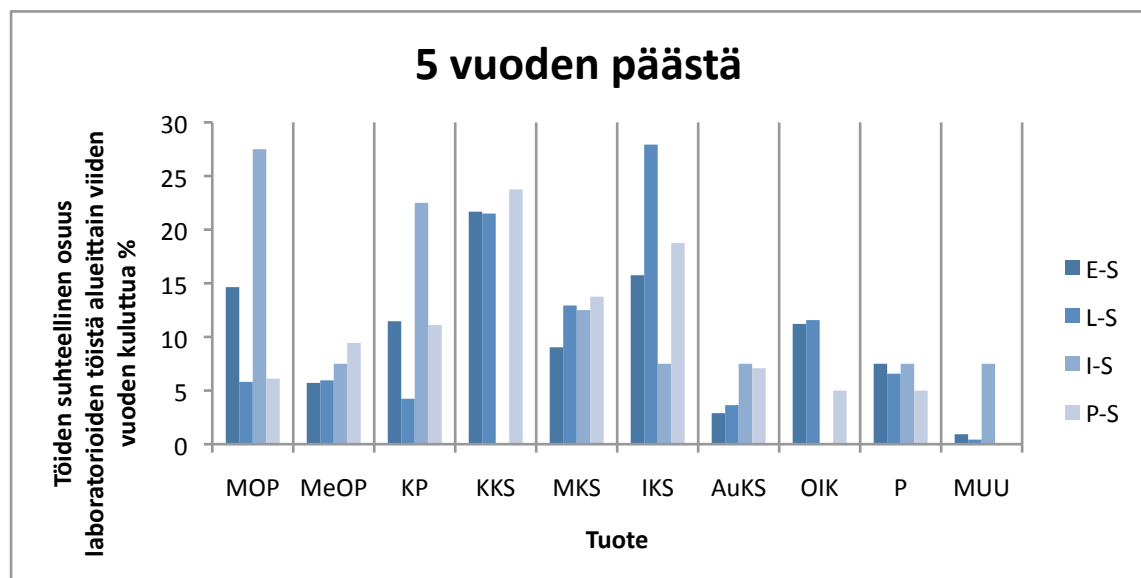


Kuvio 11. Oikomiskojeet alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

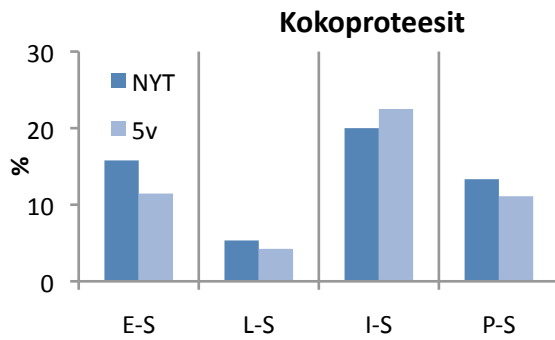
Etelä-Suomella on suurin osuus oikomiskojeissa muihin alueisiin verrattuna, eli 12 prosenttiyksikköä, Länsi-Suomen jäädessä kymmeneen prosenttiyksikköön. Pohjois-Suomessakin tehdään viiden prosenttiyksikön edestä oikomiskojeita, mutta Itä-Suomen vastauksissa ei ollut yhtään mainintaa oikomiskojeista. Itä-Suomen tilanne selittyy jälleen osin vähäisellä vastausprosentilla. (Kuvio 11)

6.1.2 Alueelliset erot viiden vuoden kuluttua

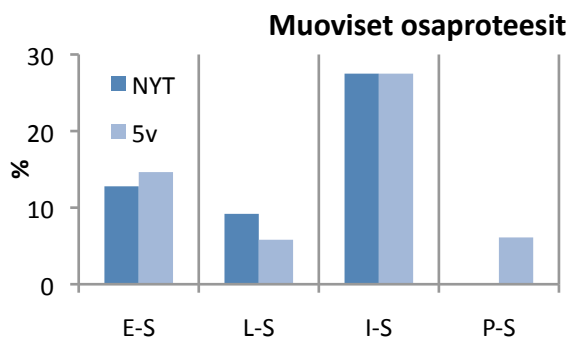
Alla olevassa kuviossa käy ilmi töiden osuudet viiden vuoden kuluttua laboratorioiden oman arvionsa mukaan.



Kuvio 12. Töiden osuus alueittain viiden vuoden kuluttua



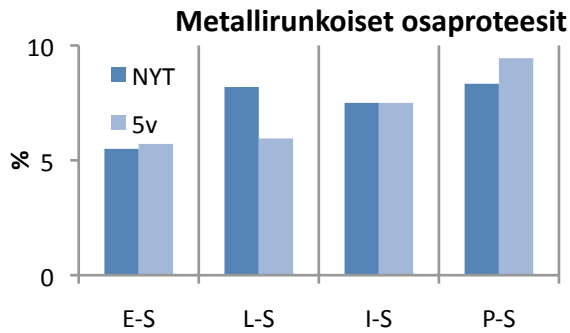
Kuvio 13. Kokoproteesien osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua



Kuvio 14. Muovisten osaproteesien osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

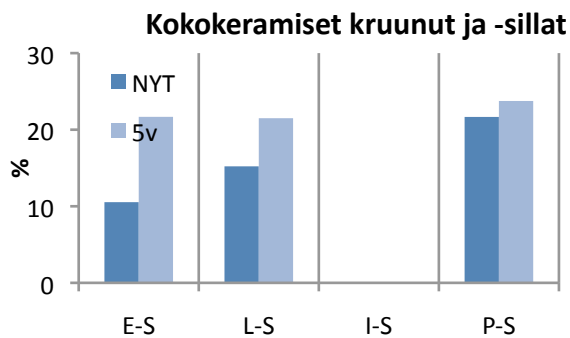
Kokoproteeseissa Itä-Suomen osuus on 22,5 prosenttiyksikköä, Etelä-Suomen 11 prosenttiyksikköä. Pohjois-Suomessa kokoproteeseja valmistetaan 11 prosenttiyksikkö, sekä Länsi-Suomessa vain neljä prosenttiyksikköä. (Kuvio 13)

Muovisissa osaproteeseissa Itä-Suomi säilyttää vahvan osuuden 27,5 prosenttiyksikössä. Etelä-Suomessa muovisia osaproteeseja valmistetaan 15 prosenttiyksikköä, Pohjois-Suomessa kuusi prosenttiyksikköä sekä Länsi-Suomessa (Kuvio 14)

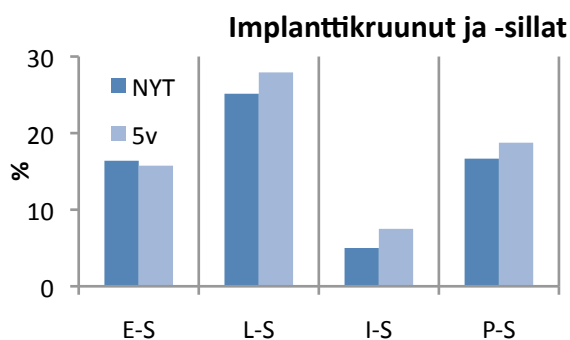


Kuvio 15. Metallirunkoisten osaproteesien osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Metallirunkoisia osaproteeeseja valmistetaan Itä-Suomessa kahdeksan prosenttiyksikköä. Etelä-Suomessa tehdään kuusi prosenttiyksikköä ja Pohjois-Suomessa jopa yhdeksän prosenttiyksikköä. Länsi-Suomessa luku jää kuuteen prosenttiyksikköön. (Kuvio 15)



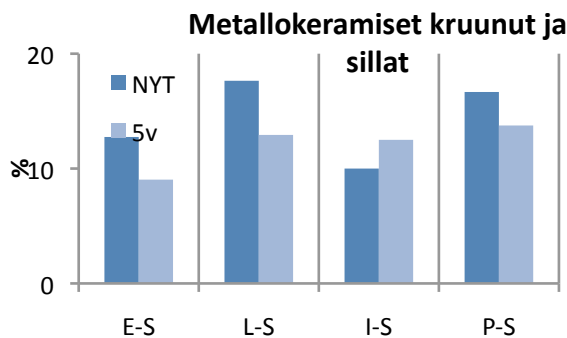
Kuvio 16. Kokokeramisten kruunujen ja siltojen osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua



Kuvio 17. Implanttikruunujen ja -sillojen osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

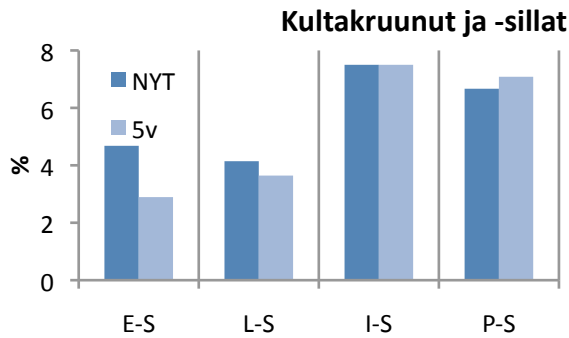
Kokokeraamisissa kruunuissa ja -silloissa Etelä-Suomessa prosenttiosuus on 22 prosenttiyksikköä, Länsi-Suomessa myös 22 prosenttiyksikköä, Pohjois-Suomen ollessa edellä 24 prosenttiyksiköllä. Itä-Suomessa ei edelleenkään arvioida tehtävän yhtään kokokeraamisia ratkaisuja. (Kuvio 16, s. 22)

Implanttikruunut ja -sillat ovat selvästi suosituimpia Länsi-Suomessa osuuden ollessa 28 prosenttiyksikköä. Etelä-Suomessa valmistetaan implanttikruunuja ja -silloja 16 prosenttiyksikköä, Pohjois-Suomessa 19 prosenttiyksikköä ja Itä-Suomessa kahdeksan prosenttiyksikköä. (Kuvio 17, s. 22)



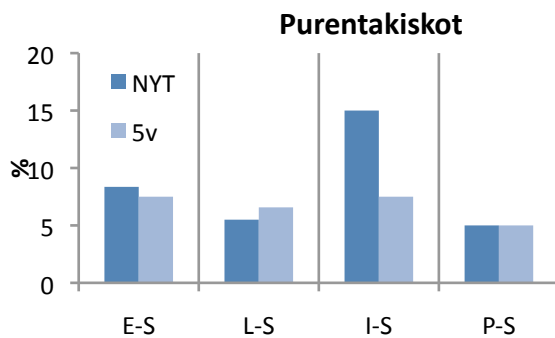
Kuvio 18. Metallokeramisten kruunujen ja siltojen osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kulluttua

Metallokeramiset kruunut ja sillat jakavat melko tasaisen osuuden joka alueella: Etelä-Suomessa osuuden ollessa yhdeksän prosenttiyksikköä, Länsi-Suomessa 13 prosenttiyksikköä, Itä-Suomessa myös 13 prosenttiyksikköä, sekä Pohjois-Suomessa 14 prosenttiyksikköä. (Kuvio 18)



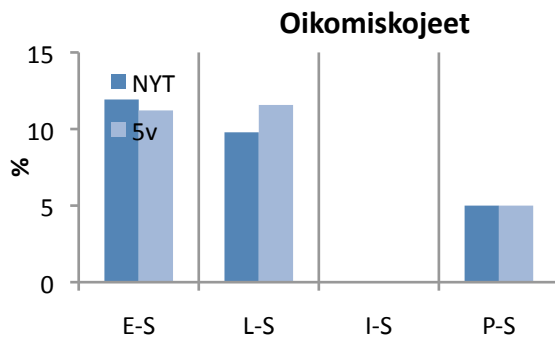
Kuvio 19. Kultakruunujen ja –sillojen osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Etelä-Suomessa tehdään suhteellisesti vähiten kultakruunuja ja –silloja kolmella prosenttiyksiköllä, seuraavaksi vähiten Länsi-Suomessa neljällä prosenttiyksiköllä. Pohjois-Suomessa valmistetaan seitsemän prosenttiyksikköä Itä-Suomen luvun ollessa vain yhden prosenttiyksikön enemmän. (Kuvio 19)



Kuvio 20. Purentakiskojen osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Purentakiskoja tehdään suhteellisesti eniten Etelä- ja Itä-Suomessa molempien osuuk-sien ollessa 7,5 prosenttiyksikköä, Länsi-Suomessa seitsemän prosenttiyksikköä ja Pohjois-Suomessa vain viisi prosenttiyksikköä. (Kuvio 20)



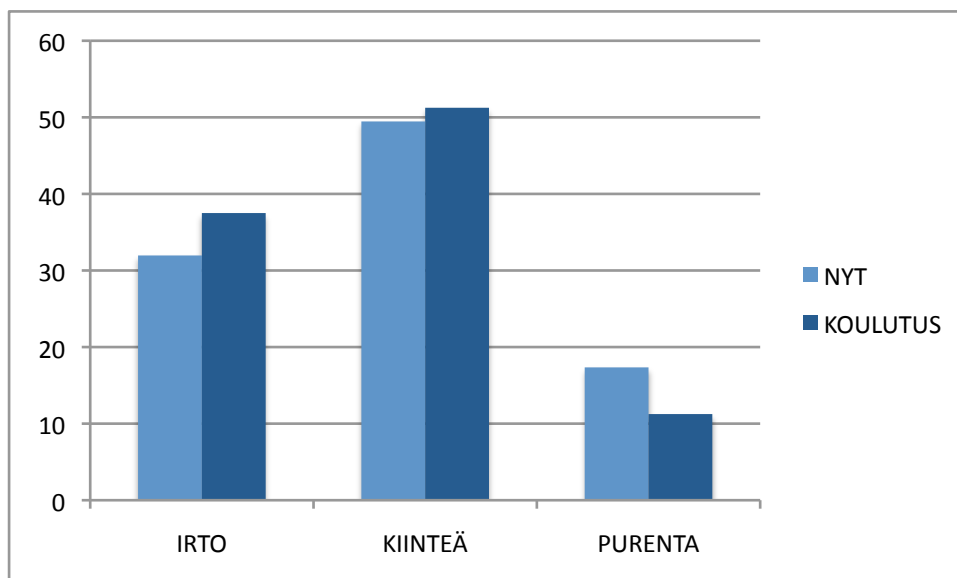
Kuvio 21. Oikomiskojeiden osuus alueittain nyt ja viiden vuoden kuluttua

Länsi- ja Etelä-Suomessa tehdään suhteellisesti yhtä paljon oikomiskojeita 11 prosenttiyksiköllä, Pohjois-Suomessa viisi prosenttiyksikköä. Itä-Suomi jää jälleen ilman osuutta. (Kuvio 21)

6.1.3 Koulutuksen vastaavuus työelämään nähden nykypäivänä

Vertasimme koko koulutusohjelman opintopisteiden prosentuaalista määrää kentällä tehtävien töiden prosenttiosuuksiin. Opintopisteiden määrät saatiin vuoden 2010 opinto-oppaasta.

(<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php?ctyyppi=1&c=819&clang=fi>)



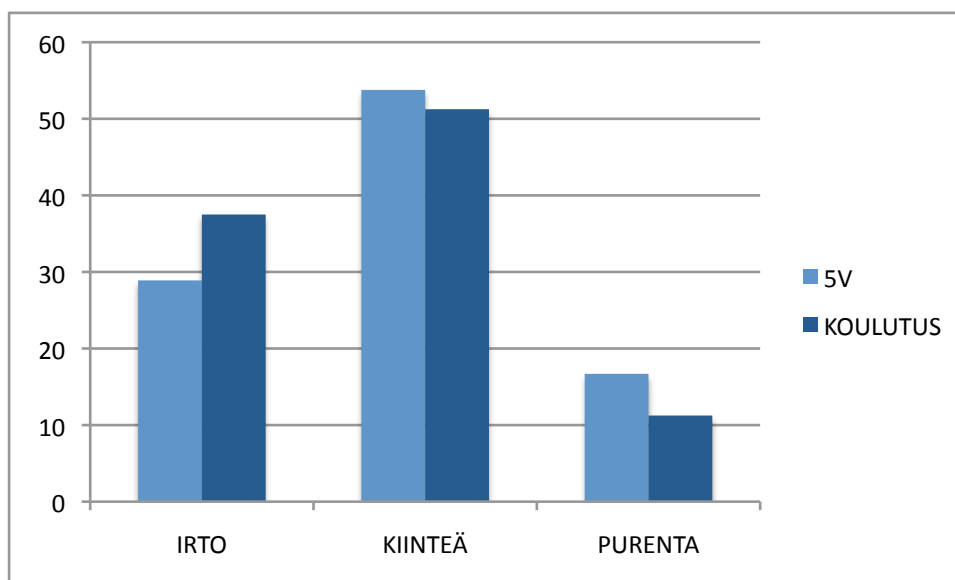
Kuvio 22. Tehtyjen töiden suhde koulutusohjelman painotusten kanssa nykytilanteessa

Tämänhetkisessä tilanteessa koulutus näyttäisi vastaavan työelämän tarpeita melko hyvin, etenkin kiinteän protetiikan osalta. Purenanhoitokojeita opiskellaan kuitenkin liian vähän, kun taas irtoprotetiikkaa liikaa (Kuvio 22, s. 25)

Työelämässä tehty irtoprotetiikka on 31,9%, koulutuksessa irtoprotetiikan osuus on 37,5%. Kiinteää protetiikka haukkaa työelämässä 49,5% osuuden, kun taas koulutuksessa vastaava luku on 51,3%. Purenanhoitokojeita tehdään kentällä 17,3% kaikista töistä, koulussa vain 11,3%. (Kuvio 22, s. 25)

6.1.4 Koulutuksen vastaavuus työelämään viiden vuoden kuluttua

Vertasimme viiden vuoden kuluttua vallitsevaa työelämää kentällä edelleen nykypäivän opetussuunnitelmaan, mutta todellisuudessa opetussuunnitelman painotukset saattavat muuttua. Toisaalta syksyllä 2010 aloittavat hammasteknikot ovat työelämässä vasta jouluna 2013, joten koulutuksen pitäisi olla aina noin neljä vuotta edellä työelämää.



Kuvio 23. Tehtyjen töiden suhde koulutusohjelman painotuksiin viiden vuoden kuluttua

Viiden vuoden kuluttua tilanne on lähes sama kuin nykyisin, mutta pieniä painotuseroja kuitenkin on näkyvissä. Kiinteän protetiikan työelämän osuus on hieman koulutusta suurempi. (kuvio 23)

Irtoprotetiikan osuus työelämän töistä on viiden vuoden kuluttua 28,9%, koulutuksessa painotuksen ollessa edelleen sama 31,9%. Kiinteä protetiikka nousee työelämässä vii-

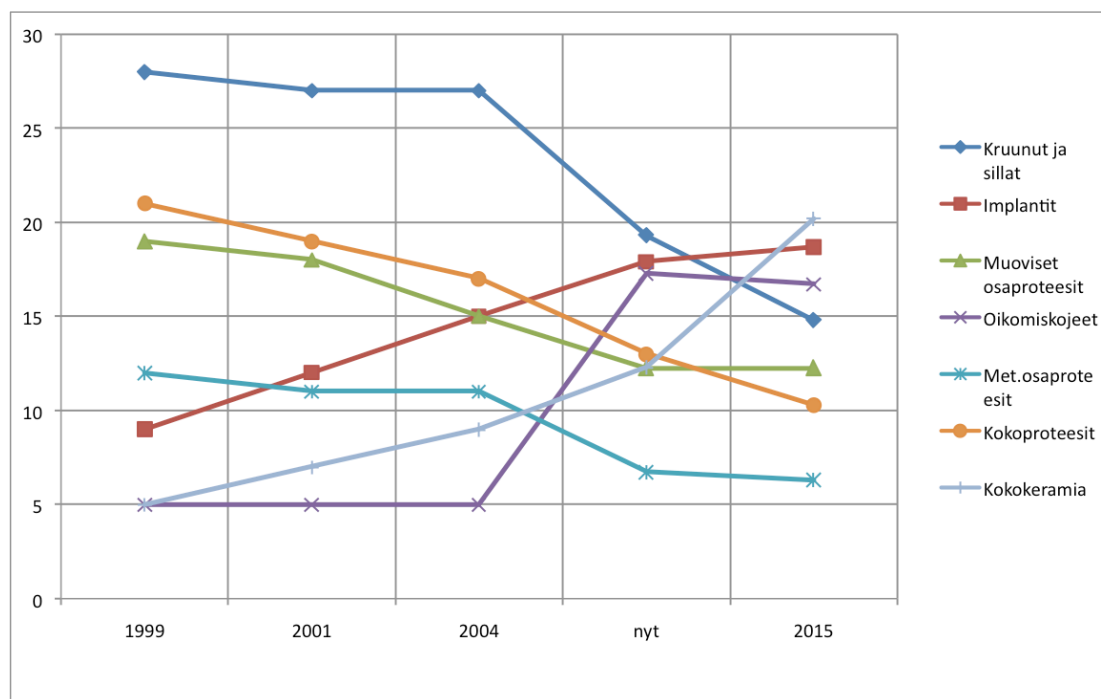
den vuoden aikajänteellä jo 53,8%, koulutuksen vastaavuuden nykypäivänä ollen 51,3%. Purenanhoitokojeet vähenevät hieman työelämässä ollen viiden vuoden päästä 16,7%, kun taas koulutuksessa painotus on vain 11,3%. (Kuvio 23, s. 24)

6.1.5 Vertailu klusterianalyysin tuloksien ja tutkimuksessa syntyneiden tuloksien välillä

Tutkimuksen yhtenä päätavoitteena oli selvittää hammasteknisten töiden jakaumat keskenään, noin kymmenen vuoden mittaisella aikajanaalla. Kyselyn avulla selvitettäisiin tämänhetkinen ja tuleva tilanne, ja aiemmin tehdyn klusterianalyysin avulla kartoitettaisiin aikaisempi tilanne. Klusterianalyysissä on tarkasteltu hammasteknisten töiden eri prosenttiosuuksia laskutuksesta.

Klusterianalyysin tutkimustuloksia analysoimalla, käy ilmi, että suurenevat esteettiset vaatimukset lisäävät esteettisempiä kokokeraamisia ja implanttikantoisia ratkaisuja. Sama treni on jatkunut myös nyt ja arvioitu jatkuvan lähitulevaisuudessa. (Vasara, Mäkelä 2002, 52)

Alla olevassa kuviossa on yhdistetty klusterianalyysin, sekä meidän tutkimuksen määrälliset tulokset koskien hammasteknisten töiden prosentuaalista jakaumaa Suomessa.



Kuvio 24. Töiden kehitys vuosina 1999-2015

Tarkasteltaessa kuviota tarkemmin, voidaan selkeästi todeta nousevat ja laskevat trendit. Selkeitä nousijoita ovat implantit ja kokokeramia, jotka ovat osin syrjäyttäneet perinteistä metallokeramiaa ja irtoprotetiikkaa. Myös oikomiskojeiden määrä on ollut nousussa. Täysin hampaattomien suiden lukumäärän laskiessa myös kokoproteesien määrä luonnollisesti laskee, mikä myös nähdään kuviosta. (Kuvio 24.)

Metallokeraamisten kruunujen ja –siltöjen prosentuaalinen osuus oli vuonna 1999 28%. Tänä päivänä niiden osuus töistä on laskenut 19,3%. Trendi näissä töissä on edelleen laskeva. Viiden vuoden päästä katsotaan osuuden olevan enää 14,8%. (Kuvio 24.)

Implanttitöiden osalta voidaan todeta huima nousu vuodesta 1999, jolloin osuus oli vain 9%. Kymmenen vuoden kehityksen jälkeen, luku on yli kaksinkertaistunut ja on nyt 17,9%. Viiden vuoden päästä katsotaan osuuden hieman nousevan, 18,7 prosenttiyksikköön. (Kuvio 24.)

Irrallisen protetiikan osalta voidaan todeta kaikkien töiden selkeän laskun. Muovisia osaproteeseja tehtiin vuonna 1999 19 %. Saman vuoden rankaproteesien teko oli 12 %. Kokoproteesien vastaava luku oli. 21%. Kokonaisuudessa irtoprotetiikkaa tehtiin

tuolloin yli 50% kaikista töistä. Vastaavasti vuonna 2010 näiden töiden kokonaisluku oli enää 31,7%. Suurinta lasku on ollut kokoproteeseissa, enää 13%, sekä rankaproteeseissa, enää 6,7%. Muovisten osaproteesien valmistus on myös laskenut voimakkaasti, sen ollessa enää 12,2% kokonaislukumäärästä. Tulevana viitenä vuotena irtoprotetiikan katsotaan laskevan vielä nykyisestä. Ei kuitenkaan yhtä jyrkästi, kuin viimeisen kymmenen vuoden aikana. (Kuvio 24. S. 28)

Nykypäivän kasvaneet paineet tehdä yhä esteettisempiä ratkaisuja hammasteknisissä töissä näkyy selkeästi kuvioista. Kokokeamisten töiden osuus oli vuonna 1999 vaivaiset 5%. Kasvu näiden töiden osalta on yli kaksinkertaistunut kymmenessä vuodessa. Kokokeramiaa tehdään nyt 12,3% kaikista töistä. Tulevat viisi vuotta katsotaan kasvattavan kokokeramisia töitä vielä lisää, 20,2%. (Kuvio 24. S. 28)

Kokonaisyhteenvetona voidaan todeta, että hammastekniset työt painottuvat mitä enemmän määrin esteettisiin ratkaisuihin, eli enemmän implantteja ja kokokeramiaa. Uudet työtavat ja menetelmät, lähinnä tietokonepohjainen suunnittelu ja valmistus on yleistynyt ja syrjäyttänyt osittain perinteisiä akryylitöitä. Oikomiskojeiden ja parentakisko-kojen valmistusmäärät ovat kolminkertaistuneet vuodesta 1999, jolloin niitä tehtiin vain 5 % kaikista töistä. Nyt näitä töitä tehdään 17,3 %. Oikomiskojeiden ja parentakisko-kojen valmistusmäärien katsotaan pysyvän aika samana, tai hieman laskevan. (Kuvio 24. S. 28)

6.2 Laadulliset vastaukset

Vastaajista 14,5% arvioivat, että laboratorion toiminta pysyy viiden vuoden aikajän- teellä ennallaan, mutta arvioivat liikevaihdon kuitenkin kasvavan, ja sitä myötä myös kiireen. Vastaajista 4% arvelee hammaslääkäreiden painottavan viiden vuoden kuluttua erityisesti implantteihin ja esteettiseen hammashoitoon, mikä lisää laboratorioden laa- tupaineita esteettisyyden suhteen.

Vastaajista 6,3% arvioi laboratorionsa lisäävän henkilöstöä viiden vuoden sisällä. Myös laboratorioden välisen yhteistyön kasvamista arvelee 4% vastaajista. Erikoistumista suunnitteli vain yksi vastaaja (2,1%). Jopa 8,3% vastaajista arvioi joko lopettavansa,

myyvänä tai jättävänsä toimintansa omasta perheestä tulevalle nuorelle hammasteknikolle.

Uusiin koneisiin investoi 16,6% vastaajista , joista yli puolet uuteen CAD/CAM-tekniikkaan. Vastaajista 10,4% arvioi myös alalla yleisesti CAD/CAM-tekniikan syrjäyttävän perinteisiä työmenetelmiä.

Vastaajista 14,5% arvioi laboratorionsa toiminnan pysyvän täysin ennallaan seuraavan viiden vuoden aikana. Myös potilaiden suurenevat esteettiset vaatimukset hammasteknisille töille nousi esiin vastaajien kesken.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

7.1 Pohdintaa tutkimuksesta

Opinnäytetyöllämme halusimme selvittää missä tilanteessa suomalainen hammastekniikka on, ja kuinka paljon Suomessa tehdään erilaisia hammasteknisiä töitä. Toivoimme kartoittavamme myös alan trendejä tulevan viiden vuoden aikajaksolla.

Ongelmia opinnäytetyössä ilmeni monessakin eri asiassa. Ensinnäkin otanta jäi liian pieneksi, jotta tulokset olisivat valideja. Vain noin 10% otanta kaista Suomen noin 450:tä hammaslaboratorioista ei etenkään näin pienellä alalla anna luotettavaa pohjaa vetää päteviä johtopäätöksiä. Lähettämistämme 107 kyselystä palautui 48 kappaletta, joista vain 27 oli täytetty oikein. Tutkimuksen tärkein osa, kyselyn taulukko, johon vastaajien tuli täyttää omat arvionsa töiden jakautumisesta nyt ja viiden vuoden kuluttua, oli huonosti toteutettu, mikä johti vastaajien keskuudessa väärin ymmärryksiin. Kuvittelimme tutkimuksen alkuvaiheilla, monista varoitteluista huolimatta, että vastausprosentti nousisi selkeästi yli 50%, etenkin kun otimme tutkimukseen mukaan koulutusohjelmamme opintosuunnitelman tarkastelun saatujen vastausten pohjalta, minkä kuvittelimme laboratorioita kiinnostavan erityisesti.

Aiheellamme on todella tärkeän roolin suomalaisen hammastekniikan kehityksessä. Alan muuttuessa hurjaa vauhtia myös Suomen ulkopuolella on meidänkin yritettävä vastata koveneviin haasteisiin mahdollisimman nopeasti ja dynaamisesti. Alan tarkemman rakenteen selvittäminen helpottaisi myös laboratorioiden erikoistumisvalintoja sekä aloittavien hammaslaboratorioiden löytämään oma identiteettinsä ja erikoisosamisalueensa.

7.2 Pohdintaa tuloksista

Selkein, ja tärkein asia, joka tutkimuksesta käy ilmi on kiinteän protetiikan lisääntymisen irtoprotetiikan kustannuksella. Kiinteiden proteettisten ratkaisujen osuus kasvaa huomattavasti jopa niinkin lyhyellä aikavälillä kuin viisi vuotta. Etenkin implanttien ja kokokeraamisten töiden katsotaan lisääntyvän. Varmasti vanhemman ikäluokan vähenyessä trendi tulee jatkumaan samankaltaisena vielä pitkään. Myös esteettiset vaatimukset niin potilaalta itseltään, kuin myös ulkopuoliset ulkonäköpaineet lisäävät kiinteiden proteesien määrää niiden ollessa useimmiten esteettisesti selvästi irtoprotetiikkaa parempia.

Kokokeraamisien töiden kannalta mielenkiintoista on ei pelkästään niiden suhteellinen lisääntyminen, vaan myös niiden valmistustapa. Kokokeraamisia töitä tullaan tekemään yhä enenevässä määrin tietokonepohjaisilla CAD/CAM-laitteistoilla, mikä väistämättä muuttaa alan luonnetta radikaalisti. Hammastekniikassa työmenetelmät ovat olleet jo vuosikymmeniä hyvin samankaltaisia, eikä uraa uurtavaa kehitystä ole tapahtunut. Laitteet ovat toki parantuneet, mutta valmistusmenetelmät ovat pysyneet enemmän tai vähemmän samoina. Nyt näyttäisi tutkimuksemme mukaan siltä, että tietokoneiden käyttö tulee hammastekniikkaan myös Suomessa, ja todennäköisimmin pysyvästi. Tämä asettaa erityiset haasteet etenkin alan koulutukselle, sillä koulutuksen tulisi olla muutaman vuoden alaa edellä, tänä syksynä aloittavien opiskelijoiden vastatessa vasta vuoden 2014 asettamiin työelämän haasteisiin.

Yllättävää kyllä Etelä-Suomi ei johtanut hammastekniikan kirkkainta kärkeä uusimpien työmenetelmien käytössä, vaan Pohjois-Suomi sekä Länsi-Suomi erottuivat korkealla kiinteän protetiikan määrällä. Etelä-Suomessa muutokset näyttäisivät olevan kuitenkin suurimmat, jolloin erot alueiden välillä vähenevät. Itä-Suomen tulokset ovat lähestulkoon kelvottomia vain kahdella vastauksella, jolloin satunnaiset tekijät vaikuttavat liikaa. Alueelliset erot näyttävät kaikin puolin olevan kuitenkin melko marginaaliset. Tilanne voi todellisuudessa olla kuitenkin erilainen. Pienemmille paikkakunnille keskittyy usein moniosaavia laboratorioita, jotka palvelevat lähialueen hammaslääkäreitä kaikissa hammasteknisissä töissä, kun taas suuremmissa asutuskeskuksissa hammaslaboratorioilla on otollisemmat mahdollisuudet erikoistua vain tiettyyn osaamisalueeseen. Tutkimuksestamme ei kuitenkaan käy ilmi näitä hajontoja. Tämä erikoistuminen tulee varmasti vain lisääntymään lähitulevaisuudessa, mikä tehostaa yksittäisen laboratorion toimintaa, sekä parhaimmillaan alentaa hintoja, mutta nostaa tulosta.

Etenkin koulutuksen kannalta oman haasteensa asettaa vielä tässä vaiheessa epästandardit sovellukset hammastekniikan alalla CAD/CAM-sovelluksissa. Tämä tulee kuitenkin varmasti standardisoitumaan tämän vuosikymmenen aikana ja jollakin CAD/CAM-sovelluksella saatu koulutus ja osaaminen on helposti siirrettävissä mille tahansa ohjelmistoalustalle. Tässä asiassa hammastekninen koulutus on muutaman vuoden edellä työkenttää, sillä tietotekninen osaaminen ja valmius on vasta kunnolla tekemässä tuloaan Suomeen, kun taas koulussa tietokonepohjaiset työt ovat jo arkipäivää.

Tietokoneiden, skannerien ja jyrsinten käytössä positiivista oli se, että monet vastasivat etteivät hanki itse jyrsintä, vaan pelkän skannerin tai teettävät alihankintana koko työn. Etenkin jyrsinten kohdalla yhteistyön kasvu olisi positiivista, sillä suuria investointeja vaativat CAD/CAM-jyrsimet jyrsivät harvoin kovinkaan korkealla käyttöasteella. Esimerkkinä mainittakoon, että Helsingin suurimman jyrsimen kapasiteetti on suurempi kuin koko Suomessa tehty zirkonia. Selkeä suunta etenkin tässä onkin jonkinlainen erikoistuminen. Suomessa onkin jo joitakin laboratorioita, jotka tekevät vain skannauksia ja jyrsintöjä.

Ranganrungot ovat toinen työvaihe, jonka monet laboratoriot vastasivat teettävänsä muualla. Tietokoneosaaminen ja ranganrungot ovat aikaa vieviä ja vaativia töitä, jolloin erikoistumisen edut tulevat korostetusti esiin. Jopa sarjatuotantomaiset toimintatavat ja erikoistunut tietotaito tuovat tehokkaan tuotannon myös hammastekniikkaan. Aina-kin rankojen runkoihin tiedetään yhden laboratorion erikoistuneen täysin. Kukaan vastaajista ei ilmoittanut erikoistuneensa irtoprotetiikkaan.

Laboratoriot arvioivat kiireen ja työmäärän lisääntyvän. Kaikki viittaakin siihen, ettei ainakaan lyhyellä aikavälillä Suomessa hammastekniset työt ole katoamassa mihinkään. Suuri osa kiireen lisääntymisestä liittyy koulutuspaikkojen vähäisyyteen ja alhaiseen alallejääntiprosenttiin. Alalla vallitseva käsitys alhaisesta palkkatasosta, sekä kiireisestä ja vastuullisesta työstä eivät ainakaan auta opiskelijoita jäämään alalle. Vahva yrittäjyys alalla, työntekijäpuolen vahvan edunvalvojan puuttuminen käytännössä ja nuorten haluttomuus asettaa elämässään suuria panoksia työuralle yrittäjyyden merkeissä aiheuttavat ongelmia työntekijöiden saamiseksi alalle. Vaikka sisäänottomääriä

hammastekniikan koulutusohjelmaan on vastikään lisätty uskomme, että isoimman vaikutuksen alalle päätyviin hammasteknikoihin tekisi työilmapiirin paraneminen, työntekijän arvostaminen sekä oikea palkkaus.

7.3 Jatkotutkimusaiheita

Jatkotutkimusaiheina tärkeimpänä on toinen samanlainen tutkimus viimeistään viiden vuoden kuluttua, ehkä suuremmalla otannalla. Myös Kauppa- ja teollisuusministeriön teettämän klusterianalyysin kaltainen laajempi tutkimuskokonaisuus olisi todella tärkeä alallemme.

Eräänä jatkotutkimusaiheena voisi kartoittaa Suomessa olevien CAD/CAM-laitteistojen valmistuskapasiteetin ja verrata sitä laitteistoilla valmistettavien kojeiden kysyntään.

Hammasteknikon ja hammaslaborantin koulutuksien päällekkäisyyksien kartoitus voisi olla jatkotutkimusaihe. Nykyisin näillä kahdella koulutuksella on mielestämme turhan paljon päällekkäisyyksiä.

8 Lähteet

- Heikkilä Tarja. 2004. Tilastollinen tutkimus. 5. uudistettu painos. Helsinki: Edita
- Hirsijärvi Sirkka. & Remes Pirkka. & Sarjavaara Paula. 2005. Tutki ja kirjoita. 11, uudistettu painos. Helsinki: Tammi
- Uusitalo Hannu. 1991. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. 2. painos. Porvoo: WSOY
- Vilka Hanna. 2005 Tutki ja kehitä. 1.-2. painos. Helsinki: Tammi
- Vilka Hanna. 2007. Tutki ja mittaa, Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi
- Vasara Tapio & Mäkelä Keijo 2002, K Hammastekninen ala esimerkkinä käsiteollisuuden kehittämistarpeista ja mahdollisuuksista
- Korpi – Mertanen – Ronkainen - Vilka 2000. Hammasteknisen alan nykytilanne ja tulevaisuus Helsingin Ammattikorkeakoulu Stadia
- <http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php?ctyyppi=1&c=819&clang=fi> 2010
- <http://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta-kevat-2010-nuoret-sosiaali-ja-terveysala/hammastekniikka/> 2010
- <http://www.valvira.fi/luvat/ammattioikeudet> 2010

LABORATORIOTANNE KOSKEVIA TAUSTATIETOJA

1. Milloin laboratorio on perustettu?
2. Kuinka monta vakituista työntekijää?
3. Kuinka moni työntekijöistä ovat hammasteknikoita?
4. Missä seuraavista alueista laboratorio sijaitsee? (Rastita sopivin)
Etelä-Suomi Länsi-Suomi Keski-Suomi
Itä-suomi Pohjois-Suomi Ahvenanmaa
5. Onko laboratoriolla selkeästi joku erikoisala tai onko jotain mitä laboratorio ei tee ollenkaan?
6. Tekeekö laboratorio yhteistyötä muiden laboratorioden kanssa?

TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT

Miten näette että laboratorionne kehittyy viiden vuoden sisällä?

Miten arvioitte koko alan kehittyvän viiden vuoden sisällä?

JATKUU KÄÄNTÖPUOLELLA

HUOMIO!

TÄYTTÄKÄÄ NYT-SARAKKEESEEN ARVIONNE LABORATORIONNE TÄMÄN HETKISESTÄ TYÖJAKAUMASTA PROSENTTI-OSUUKSIN, NIIN ETTÄ YHTEENLASKETUT PROSENTTI-OSUUDET OVAT 100%. VIIDEN VUODEN KULUTTUA-SARAKKEESEEN ARVIONNE TULEVAISUUDEN TILANTEESTA SAMALLA MENETELMÄLLÄ.

Työjakauma %	Nyt %	Viiden vuoden kuluttua %
--------------	-------	--------------------------

Irtoprotetiikka

Muoviset osaproteesit		
Metallirunkoiset osaproteesit		
Kokoproteesit		

Kiinteä protetiikka

Kokokeraamiset kruunut ja sillat		
Met.keramiset kruunut ja sillat		
Implanttikruunut –sillat		
Kultakruunut ja -sillat		

Purennanhoitokojeet

Oikomiskojeet		
Purentakiskot		

Muu, mitä?

Käyttättekö tietokonepohjaisia työmenetelmiä? Mitä?

Saatekirje

Hyvä vastaaja

Teidän laboratorionne on valittu mukaan hammasteknisten töiden jakaumaa kartoittavaan tutkimukseen. Tämän tutkimuksen avulla Metropolia ammattikorkeakoulu pyrkii kehittämään hammastekniikan koulutusohjelmaa. Kehittämistyön lähtökohdaksi tarvitaan tietoa siitä, minkälaisia vaatimuksia hammastekniikan ala asettaa. Tietoa kerätään kevään 2010 aikana oheisella kyselylomakkeella. Vastaamalla kyselyyn autat omalta osaltasi alasi koulutuksen kehittämisessä.

Tutkimuksen toteutuksesta vastaavat opinnäytetyön muodossa hammastekniikan opiskelijat, Nikke Ruokolainen, Susanna Martikainen ja Jon Holmberg. Tutkimuksessa kerättävät tiedot ovat täysin luottamuksellisia. Tiedot julkaistaan erilaisina tunnuslukuina, eivätkä yksittäiset vastaukset ole tunnistettavissa.

Pyydämme Teitä täyttämään lomakkeen laboratorionne näkökulmasta. Jos haluat täydentää vastauksiasi, voit kirjoittaa lisätietoja lomakkeen kääntöpuolelle. Koska jokaisen vastauksen mukaan saaminen on ensiarvoisen tärkeää, pyydämme Teitä palauttamaan täytetyn lomakkeen oheisella palautuskuorella. Palautuskuoren postimaksu on maksettu. Halutessasi tarkempia tietoja tutkimuksesta, voitte ottaa yhteyttä tutkimuksen tekijöihin. Tutkimuksen tulokset julkaistaan syksyllä 2010 opinnäytetyönä.

Odotamme innolla vastauksianne ja kiitämme teitä panoksestanne tutkimukseemme.

Hyvää kevään jatkoa!

Hammastekniikan opiskelijat:

Nikke Ruokolainen

Susanna Martikainen

Jon Holmberg

Sähköpostit: etunimi.sukunimi@metropolia.fi