

HAMMASTEKNIKKO

HAMMASTEKNISEN ALAN ERIKOISLEHTI 2/2019

TÄSSÄ NUMEROSSA

HAMMASTEKNIKKO
70 VUOTTA
HAMMASTEKNISEN ALAN ERIKOISLEHTI



Keraamit
hammashoidossa
s. 4

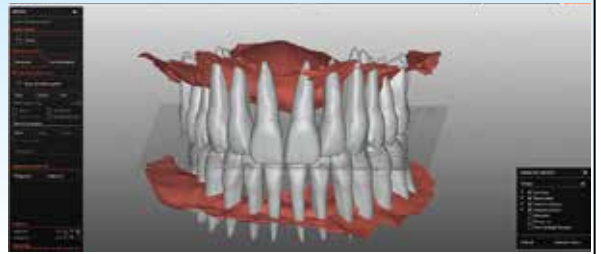


Milla Lahdenperän
Väitöskirja tarkastettiin
Turun yliopistossa
s. 17



Hammastekniikan kou-
lutuspäivät Turussa
29.-30.3.2019
s.18

Digitaalinen työnkulku
s. 8



Zirkonzahn®

Skannaa nähdäksesi
kaikki saatavilla
olevat komponentit



KORKEAA ZIRKONZAHN LAATUA

IMPLANTTI PROTETIIKKA – KAIKKI KOMPONENTIT YHDESTÄ LÄHTEESTÄ

YLI 30 VUODEN
TAKUU



Estech OY - T +358 50 3711 200 - estech@kolumbus.fi

Zirkonzahn Worldwide - T +39 0474 066 680 - info@zirkonzahn.com - www.zirkonzahn.com

Hammastekniikan Ruskapäivät

13.–15.9.2019 Hankasalmi

**Lähde viettämään virkistävää syysviikonloppua
Hankasalmelle yhdessä kollegoidesi kanssa!**

Perinteiset Hammastekniikan Ruskapäivät järjestetään jälleen syyskuussa Hankasalmella. Ohjelmassa on luvassa ajankohtaisia luentoja hammastekniikasta ja alan uutuuksista. Luento-osuuden jälkeen voit pelata kierroksen golfia tai testata taitosi muissa lajeissa (mm. frisbeegolf, hohtokeilaus, minigolf) tai lenkkeillä muuten vaan Revontulen ulkoilureiteillä. Lauantai-iltana saunotaan Revontulen kuuluisassa yhteissavusaunassa.

Aika: 13.–15.9.2019

Paikka: Revontuli Oy, Revontulentie 1, 41500 Hankasalmi

Hinta: alk. 280 € / hlö sisältäen luennot, majoitus ja ruokailut

Lisätietoja toukokuun aikana www.plandent.fi

Varaukset ja ilmoittautumiset: 30.8.2019 mennessä Revontuli Oy:n myyntipalveluun puh. 014 8448 291 tai myynti@revontuli.fi,
tapahtumatunnus: Hammastekniikan Ruskapäivät

Lisätietoja tapahtumasta:

www.plandent.fi

Ari Uronen, Plandent, puh. 0400 580 423

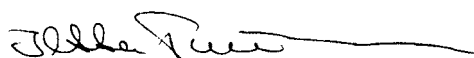
Mikko Lindfors, Ivoclar Vivadent, puh. 040 5194 141

Kuten jokainen suunterveydenhuollon parissa toimiva on huomannut, elämme muutosten tuulten maailmassa. Säädökset, jotka määrittelevät toimintaamme eivät ole kaikilta osin olennaisesti muuttuneet, mutta tulkinnat ovat. Toisinaan tuntuu, että säädöksiä tulkitsevat tahot eivät aina ajattele minkälaisia muutoksia uudet tulkinnat tuovat tullessaan käytännön tasolla. Hammaslaboratorioiden toiminnan kannalta olisi tarkoituksenmukaista saada selkeitä ja johdonmukaisia ohjeita muuttuneiden tulkintojen käytännön toteuttamisesta, mielellään yhteistyössä hammasteknisen alan edustajien kanssa.

Verohallinnon tulkinta, jossa tavanomaisesti terveydenhuollon palveluksi ei katsota muuta kuin hammasproteesien valmistaminen on herättänyt kummastusta. Verohallintohan on määritellyt asian siten, että mikäli potilas saa terveydentilaansa hoitoa käyttämällä omaehtoisesti purentakiskoa tai uniapneakiskoa, se ei ole tavanomaista terveydenhuoltoa. Voidaanko tulevaisuudessa tulkita omaehtoisuutta laajemminkin, mikäli omaehtoinen hoidon vastaanottaminen määrittelee onko kyseinen hoito terveydenhoitoa vai ei - mennään aika pahasti metsään. Voidaanko arvolisäverovelvollisuuden rajana pitää omaehtoista eli vapaaehtoista hoidon vastaanottamista? Tulkintaa arvolisäveroasiasta saataneen kun Korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisu saadaan toivottavasti lähiaikoina, toivottavasti saamme myös EU tuomioistuimen näkemyksen asiaan - sitäkin olemme pyytäneet KHO:lta.

Potilasturvallisuuteen keskittyvät säädökset terveydenhuollon ammattihenkilötoiminnasta sekä laitteita koskevista säädöksistä ovat myös olleet muuttuvien tulkintojen kohteena. Tuntuu kovin oudolta, että Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista jättää terveydenhuollon ammattihenkilölain tavallaan sivuun. Vuonna 2017 päivitetyn terveydenhuollon laitteita koskevan lain esitöissä todetaan, että lain on tarkoitus edistää potilasturvallisuutta. Sama tarkoitushan on terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevan lain sisällössäkkin. Selvityksen alaisena on edelleen, koskeeko tämä terveydenhuollon ammattihenkilölain tulkinta laillisuuden tarpeettomuudesta ainoastaan maahantuontia ja miksi?

Hammasteknikko-lehden toimitus toivottaa joka tapauksessa hyvää kesää lukijoilleen, tulevissa Hammasteknikko-lehdissä lisää tietoa näistäkin aiheista.



Ilkka Tuominen
puheenjohtaja SHtS ry

HAMMASTEKNIKKO

Julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry • 74. vuosikerta • No 2/2019 • ISSN 0780-7783

vt. Päätoimittaja:

Ilkka Tuominen

Puh: 040 540 4880

Toimituksen osoite:

Mannerheimintie 52 A1

00250 Helsinki

shts@hammasteknikko.fi

www.hammasteknikko.fi

Puh: 09-278 7850

Fax: 09-436 2131

Paino: Painotalo Plus Digital Oy

Laskutusasiat:

Juha Pentikäinen

Puh: 050-413 6199

Taitto: Eero Mattila

Puh. 0400-790 889

Toimituskunta:

Kirsi Raunio, SHtS

Tapio Jokela, SHtS

Henry Salmelainen, HlabL

Teppo Kariluoto, EHTL

SHtS ry:n Hallitus

Puheenjohtaja:

Ilkka Tuominen, Helsinki

Jäsenet:

Teppo Kariluoto, varapj.

Kirsi Raunio, Seinäjoki

Heidi Koskela, Rauma

Tapio Jokela, Helsinki

Varajäsenet:

Teemu Oinio, Helsinki

Jukka Salonen, Kerava

Hammasteknikko on Suomen Hammasteknikkoseura ry:n jäsenlehti, joka jaetaan jäsenille jäsenmaksua vastaan. Lehden artikkelit ovat valistusaineistona vapaasti lainattavissa. Lähde mainittava.

Sisältö:

Pääkirjoitus3

Ilkka Tuominen

Keraamit hammashoidossa .4

Hammaslääkärilehden

Toimituskunta

Digitaalinen työnkulku8

MDT Antonio Corradini

DR. Francesco Mintrone

Hammastekniikan syysluento-
päivät 08.11.201914

Valviran tiedotustilaisuus

10.05.2019..... 15

HTM Ilkka Tuominen

ALV asiaa keskusverolautakun-
nasta16

Markku Annaniemi

Minna Lahdenperän

väitöstutkimus17

Hammastekniikan kevätluento-
päivät 30.03.2018 18

Ht Teemu Oinio

Hammastekniseen työhön

liittyvä yhteistyö, osa 1 22

Valvira ja työryhmä

EHT-liitto tiedottaa27

Mediakortti 2019 30

Hammasteknikko 3/2019
ilmestyy viikolla 38.

aineisto toimitukseen
03.09. mennessä

Keraamit hammashoidossa

Hampaiden restauroinnissa käytettävillä keraameilla on pitkä historia: ne ovat kehittyneet luonnonmineraaleista valmistetuista, hauraista materiaaleista nykyaikaisiksi, lujiksi synteettisiksi keraameiksi. Valmistustekniikoissa on siirrytty käsitöstä tietokoneavusteiseen suunnitteluun ja valmistukseen (CAD/CAM). Kehitys on kuluneiden 20 vuoden aikana ollut nopeaa. Estetiikan ja lujuuden välisen tasapainon etsiminen sekä sementointimenetelmien kehitystyö kuitenkin jatkuvat edelleen.

Tässä teema-artikkelisarjassa tarkastellaan nykyaikaisen hammaskeraamien ominaisuuksia, käyttökohteita ja kliinistä toimivuutta. Toimituskunta

Keraamiset materiaalit ja niiden erilaiset käyttösovellukset ovat olennainen osa nykyaikaista korjaavaa ja proteettista hammashoitoa. Hammasta muistuttavan ulkonäkönsä ansiosta keraameja on käytetty korvaamaan ja korjaamaan hampaan kovakudosta jo 1700-luvulta saakka. Viime vuosikymmenten aikana sekä materiaalien että valmistustekniikoiden kehitys on ollut huijaa (kuva 1). Hammaskeraamien kehitystyön kolmena keskeisenä tavoitteena on ollut parantaa keraamisten restauraatioiden tarkkuutta, lisätä materiaalien taivutuslujuutta sekä saavuttaa entistä luonnollisemmalta näyttävä lopputulos.

Tämän päivän hammaskeraamit muodostavat heterogeenisen ryhmän materiaaleja, joiden mekaaniset ja optiset ominaisuudet poikkeavat toisistaan merkittävästi, samoin kuin niiden sidostettavuus hampaaseen muovisementteillä. Kliinisen lopputuloksen onnistumiseen vaikuttavat materiaalin valinta, valmistustekniikka, restauraation muotoilu sekä se, noudatetaanko materiaalin käsittelyssä ja käytössä suosituksia. Hammaslääkärillä on näin ollen oltava hyvät tiedot materiaalien käyttöalueista, rajoituksista ja oikeista käyttötavoista. Hammalaboratoriossa tapahtuva tietokoneavusteinen suunnittelu ja valmistus (CAD/CAM) on laajentanut keraamien käyttöaluetta merkittävästi (1).

Tämän teema-artikkelisarjan tarkoituksena on tarjota näyttöön perustuvaa tietoa nykyaikaisen hammaskeraamien ominaisuuksista, niiden käyttö- ja vasta-aiheista sekä hoitotuloksista. Mukana on myös kliinisiä esimerkkejä näiden materiaalien käytöstä esimerkiksi nuorilla henkilöillä ja muissa haastavissa tilanteissa.

Keraamien ominaisuudet

Keraamit ovat epäorgaanisia, epämetallisia, kiinteitä materiaaleja. Ne koostuvat metalli-, epämetalli- tai puolimetalliatomeista, jotka muodostavat keraamin esimerkiksi yhdessä hapen kanssa (2). Keraameissa atomit ovat sitoutuneet toisiinsa joko ionisidoksella tai kovalenttisella sidoksella. Nämä materiaalit voivat olla esiintymismuodoltaan kiteisiä, amorfisia tai näiden yhdistelmiä (3). Hampaiden restauraatioissa käytettävät materiaalit ovat yleensä kemiallisesti stabiileja, lujia ja kovia. Ne ovat kuitenkin alttiita haurasmurtumille, toisin kuin metallit ja metallilejeeringit, joissa taas esiintyy plastista muodonmuutosta. Materiaaliin jääneet huokokset ja muut mi-

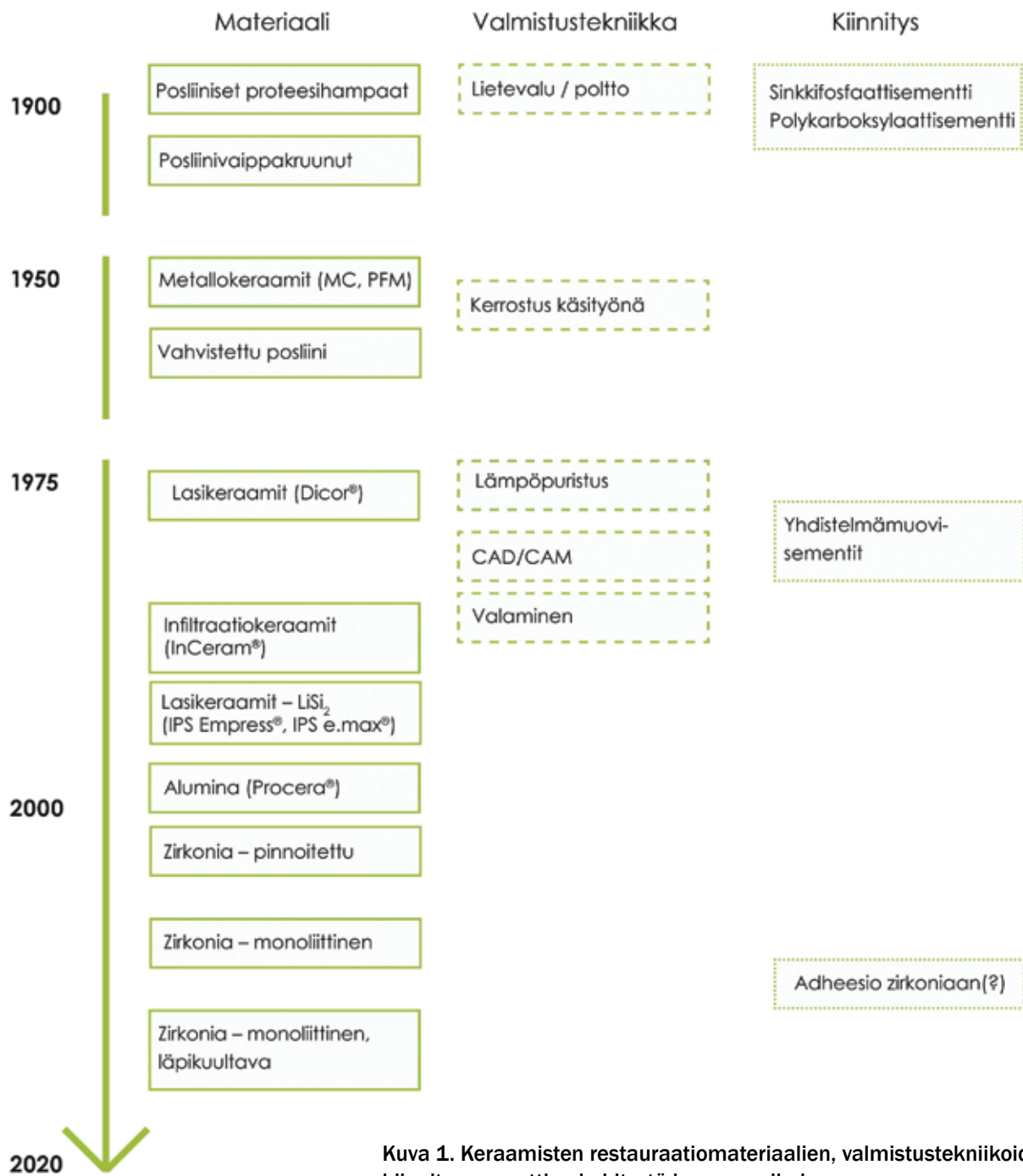
krorakenteen virheet tai säröt voivat myös aiheuttaa jännityskeskittymiä, mikä johtaa halkeamiin, jos virheen muoto ja koko ovat kriittiset. Kyky vastustaa halkeaman etenemistä on näin ollen vahvan ja kestävä keraamin keskeinen ominaisuus. Rakenteen täydellinen halkeaminen on tyypillinen kliinisen epäonnistumisen syy lujuudeltaan matalissa tai keskivahvoissa keraameissa, kuten maasälpäkerameissa. Sen sijaan hyvin lujissa materiaaleissa, esimerkiksi stabiloidussa zirkoniumdioksidissa (zirkonia), ilmenevät vauriot muistuttavat enemmän metalleissa esiintyviä vaurioita.

Mekaaniset ominaisuudet – yleisesti käytettyjä termejä

Keraamimateriaaleja koskevissa esityksissä ja esitteissä annetaan yleensä tietoa materiaalien mekaanisista ominaisuuksista, joita voidaan mitata lukuisilla eri testeillä. Tällä hetkellä käytössä olevan kansainvälisen standardin mukaan taivutuslujuus on kaikkien erityyppisten hammaskeraamien tärkein mitattava fysikaalinen ominaisuus (4). On kuitenkin mahdollista, että jatkossa standardeihin otetaan mukaan kehittyneempiä mittaomenetelmiä, kuten esimerkiksi väsytestit.

Lujuus kuvaa materiaalin maksimaalista kykyä vastustaa mekaanista räsitystä (veto- tai puristusjännitystä) ennen kuin se antaa periksi. Keraamien lujuutta mitataan yleensä taivutuslujuustestillä. Kyseessä on kolmen tai neljän pisteen taivutustesti, jossa testitanko tuetaan molemmista päistä ja sen keskelle kohdistetaan räsitus. Testauksen aikana tangon koveraan pintaan kohdistuu puristusjännitys ja kuperaan pintaan vetojännitys (3, 5, 6). Keraamit murtuvat yleensä joutuessaan vetojännityksen kohteeksi.

Murtositkeys kuvaa materiaalin kykyä vastustaa halkeamia, jotka



Kuva 1. Keraamisten restauratiomateriaalien, valmistustekniikoiden ja kiinnityssementtien kehitystä kuvaava aikajana.

syntyvät siinä esiintyvien submikroskooppisten virheiden seurauksena. Hyvä sitkeys tarkoittaa hyvää vaurionsietokykyä eli sitä, että materiaali ei ole haurasta. Murtositkeyttä kuvataan usein jännitysintensiteettitekijän (K_{1c}) avulla, joka mittaa jännityksen keskittymistä materiaalissa olevan vaurion kärkeen (3, 7).

Kimmoerot kuvaavat materiaalin muuttumista eli venymää suhteessa siihen kohdistuvaan jännitykseen. Kerroin määritellään kappaleeseen

kohdistuvan jännityksen ja venymän suhteena. Jos materiaalin kimmoerot on korkea, kuten useimmilla keraameilla, se on jäykkää, kun taas matalan kimmokertoimen omaavat materiaalit, esimerkiksi polymeerit, ovat joustavia (3, 6).

Hammaskeraamit – terminologia ja luokittelu

Hammaskeraameihin liittyvä terminologia voi vaikuttaa sekavalta.

Monoliittisiksi kutsutaan rakenteita, jotka on käytännössä kokonaan valmistettu yhdestä materiaalista. Joissakin yhteyksissä puhutaan myös anatomiseen muotoon ("full contour") tehdyistä restauraatioista. Kerrostetut restauraatiot muodostuvat runkomateriaalista, jonka pintaan on kerrostettu toista keraamia; tällainen on esimerkiksi zirkoniarunko, jonka päällä on maasälpäpinnoite.

Nykyaikaiset hammaskeraamit voidaan jakaa kolmeen alaryhmään

(taulukko 1). Ensimmäisen ryhmän muodostavat pääasiassa lasia sisältävät materiaalit, joista käytetään yleensä nimitystä maasälpäposliinit tai vain posliinit. Toinen ryhmä ovat partikkelitäytteiset lasit, jotka tunnetaan myös nimellä lasikeraamit, ja kolmas ryhmä ovat täysin kiteiset keraamit eli oksidikeraamit (8–10). Näiden ryhmien materiaalit eroavat toisistaan sidostusominaisuuksiensa ja lujuuden suhteen. Pääsääntö on, että lujempien keraamien sidostaminen hampaaseen on haastavampaa kuin vähemmän lujien.

Nykyiseen hammaskeraameja koskevaan ISO-standardiin (4) sisältyy käyttötarkoitukseen perustuva luokittelu. Luokan 1 keraamit on tarkoitettu metallista tai erittäin lujasta keraamista valmistetun ytimen pinnoitukseen. Ne sidostuvat hampaaseen helposti. Asteikon toisessa päässä olevat eli luokan 5 keraamit puolestaan on suunniteltu kestämään jännitteitä neljästä tai useammasta yksiköstä koostuvissa siltarakenteissa.

Maasälpäposliinit

Näitä materiaaleja on perinteisesti kutsuttu posliineiksi, vaikkeivät ne materiaalitieteellisestä näkökulmasta posliineja olekaan. Posliini-restauraatioita voidaan valmistaa pulverista, jota lisätään käsin kerrostamalla. Nämä pääasiassa lasista koostuvat materiaalit eivät kestä purentavoimia ilman metallista tai lujasta keraamista valmistettua ydinerakennetta. Niitä käytetäänkin pääasiassa pinnoitteina, mutta niistä on mahdollista valmistaa myös monoliittisiä, suoraan hampaan pintaan kiinnitettäviä posliinikuoria. Näissä tapauksissa hammas itse tukee posliinia. Korkean lasipitoisuutensa ansiosta perinteiset posliinit omaavat hyvät liimausominaisuudet esim. sidostamiseen yhdistelmämuovisemmenteillä. Tämä ominaisuus mahdollistaa myös sen, että keraamisten pinnoitteiden murtumat voidaan korjata suoraan potilaan suussa.

Lasikeraamit

Lasikeraamit koostuvat kiteisen faa-

sin ja amorfisen lasin yhdistelmästä. Lasikeraamirakenteiden lujittavat kiteet saadaan aikaan tekemällä materiaalille kontrolloitu lämpökäsittely. Esimerkkejä hammashoidossa käytettävistä lasikeraameista ovat leusiitti- ja litiumdisilikaattilujitteiset keraamit. Niiden etuja ovat hyvät mekaaniset ominaisuudet sekä se, että ne sidostuvat hyvin hampaan rakenteisiin yhdistelmämuovisementtien avulla. Lasikeraameja käytetään yleisesti monoliittisten restauraatioiden valmistamiseen, mutta niillä voidaan myös pinnoittaa lujempia runkorakenteita. Hyvien optisten ominaisuuksiensa ansiosta lasikeraamit soveltuvat erittäin hyvin myös sellaisiin restauraatioihin, joissa esteettiset vaatimukset ovat korkeat. Niitä käytetään menestyksekkäästi epäsuoralla tekniikalla toteutetuissa, adhesiivisesti kiinnitettävissä restauraatioissa ja kruunuissa sekä etu- että takahammasalueella.

Oksidikeraamit

Täysin kiteiset oksidikeraamit, kuten zirkonia ja alumina, ovat hammaskeraameista lujimpia ja kestävimpiä. Stabiloidun zirkonian hyvät mekaaniset ominaisuudet mahdollistavat sen käytön jopa pitkissä siltarakenteissa takahammasalueella (11). Täysin kiteisestä materiaalista puuttuu kuitenkin lasifaasi, joten sen etsaus ei onnistu perinteisin menetelmin. Oksidikeraamien adheesio perustuukin pääasiallisesti mekaaniseen retentioon. Kemiallinen sidos zirkoniaan on mahdollista saada aikaan käyttämällä esimerkiksi 10-metakryloidekyyliivetyfosfaattia (MDP) sisältävää sidosainetta. Tällä tekniikalla on raportoitu hyviä kliinisiä tuloksia myös pintakiinnitteisissä rakenteissa (12). Aihe on tällä hetkellä useiden tutkijoiden mielenkiinnon kohteena.

Zirkoniarrestaatioita koskevissa kliinisissä tutkimuksissa on todettu, että yleisin näihin rakenteisiin liittyvä komplikaatio näyttäisi olevan pintaposliinin lohkeaminen (13). Niinpä zirkonian käytössä onkin vähitellen siirrytty posliinilla pinnoitetuista rakenteista monoliittisiin, anatomisesti muotoiltuihin restau-

raatioihin. Hiljattain markkinoille on tullut niin kutsuttuja läpikuultavia ja erittäin läpikuultavia zirkoniamateriaaleja, joilla saavutetaan monoliittisissä restauraatioissa paremmat optiset ominaisuudet. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että tässä tapauksessa kosmeettinen edistys on saavutettu mekaanisten ominaisuuksien kustannuksella. Näiden materiaalien käytöstä kaivataankin kipeästi pitkän aikavälin kliinistä tutkimustietoa.

Toimituskunta toivoo, että tämän teema-artikkelisarjan kirjoitukset tarjoavat hyödyllistä lisätietoa nopeasti kehittyvistä keraamimateriaaleista sekä teknologioista, jotka tällä hetkellä ovat hammashoidon ammattilaisten käytettävissä.

TOIMITUSKUNTA

Nils Roar Gjerdet (koordinaattori, Bergen)

Klaus Gotfredsen (Kööpenhamina)

Johanna Tanner (Turku)

Per Vult von Steyern (Malmö)

Marit Øilo (Bergen)

Käännös: **Anna Vuolteenaho**

Artikkeli on osa pohjoismaisten hammaslääkärilehtien yhteistä teema-artikkelisarjaa, jonka aiheena vuonna 2019 on keramia. Artikkeli julkaistaan pohjoismaisten hammaslääkärilehtien ja kirjoittajien luvalla. Artikkelin suomenkielinen versio on julkaistu Suomen Hammaslääkärilehden numerossa 1/2019.

Teeman koordinoinnista päävastuussa oli Norjan hammaslääkärilehti. Suomesta teeman toimituskuntaan kuului HLT, EHL Johanna Tanner. Teemaan kuuluu seitsemän artikkelia, jotka on kirjoitettu joko englanniksi tai skandinaavisilla kielillä. Suomeksi artikkelit on julkaistu Suomen Hammaslääkärilehden numeroissa 1/2019 ja 2/2019, jotka julkaistaan myös näköislehtiarkistossa www.lehti-luukku.fi/lehti/hammaslaakari-lehti.

Kirjallisuus

1. Vult von Steyern P, Ekstrand K, Svanborg P, Örtorp A. Framställning av protetiska konstruktioner med hjälp av moderna digitala teknologier – en översikt. Tandläkartidningen 2014; 106(2) :56–66.
2. Vult von Steyern P. Dental Ceramics in Clinical Practice. Kirjassa: Nilner K, Karlsson S, Dahl BL. (toim.). A Textbook of Fixed Prosthodontics. The Scandinavian Approach. 2. painos. Förlagshuset Gothia AB; 2013. s. 205–22.
3. O'Brian WJ. Dental Materials and Their Selection. 4. painos. Chicago: Quintessence Publishing Co. Inc.; 2008.
4. International Organization for Standardization (ISO). Dentistry – Ceramic materials. ISO 6872. Geneve: ISO; 2015.
5. Ashby MF. Materials Selection in Mechanical Design. 4. painos. Elsevier B.V. ; 2011.
6. Darvell BW. Materials Science for Dentistry. 10. painos. Woodhead Publishing Series in Biomaterials; 2018.
7. Cesar PF, Della Bona A, Scherrer SS, Tholey M, van Noort R, Vichi A. ym. ADM guidance-Ceramics: Fracture toughness testing and method selection. Dent Mater 2017; 33(6): 575–84.
8. Giordano R, 2nd. A comparison of all-ceramic restorative systems: Part 2. Gen Dent 2000; 48(1): 38–40, 43–5.
9. Kelly JR. Ceramics in restorative and prosthetic dentistry. Annu Rev Mater Sci 1997; 27: 443–68.
10. Kelly JR, Benetti P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. Aust Dent J 2011; 56 Suppl 1: 84–96.
11. Denry I, Kelly JR. State of the art of zirconia for dental applications. Dent Mater 2008; 24(3): 299–307.
12. Kern M, Passia N, Sasse M, Yazigi C. Ten-year outcome of zirconia ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses and the influence of the reasons for missing incisors. J Dent 2017; 65: 51–5.
13. Pjetursson BE, Sailer I, Makarov NA, Zwahlen M, Thoma DS. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part II: Multiple-unit FDPs. Dent Mater 2015; 31(6): 624–39.

Taulukko 1. Yleiskatsaus erilaisiin keraamimateriaaleihin. Posliini- ja lasikeraameista sekä zirkonioista löytyy yksityiskohtaisempaa tietoa näitä materiaaleja käsittelevistä artikkeleista. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että materiaalin lujuus on kääntäen verrannollinen esteettisiin ominaisuuksiin. Rakenteen lujuus riippuu siitä, onko sen kiinnittämiseen käytetty sementti adhesiivista vai ei. Zirkoniamateriaalien sidostamista käsitellään erillisessä artikkelissa.

	Variaatiot	Estetiikka	Lujuus, mekaaniset ominaisuudet	Valmistustekniikka	Kliiniset käyttöaiheet
Posliinit/ Maasälpä- keraami	Kruunumateriaalit, pinnoitemateriaalit	+++	-	Käsin kerrostus, puristus, jyrshintä	Posliinipinnoitteet, sidostettavat monoliittiset kruunut
Lasikeraamit	Lasikeraamit, litiumsiliikaatit (LiSi ₂) zirkonialujitteiset lasikeraamit	+----	+++	puristus, valu jyrshintä	Pinnoitteet, sidostettavat mono- liittiset kruunut, kaksikerroksiset restauroitiot, lyhyet sillat etualueel- la
Monikiteiset keraamit /Oksidikeraamit	Alumina (ei enää käytössä)	+	++	Pääasiassa jyrshintä	Kaksikerroksisten reaturaatioi- den runkorakenteet, monoliit- tiset restauroitiot, siltaproteesit, pintakinnitteiset vapaa- päätteiset sillat etualueella
	Zirkonia, erittäin läpi- kuultava (etualueella)	++	++		
	Zirkonia, läpikuultava pääasiassa (taka-alueella)	+	+++		
	Zirkonia ydin-/runko- rakenteena	-	+++		

Digitaalinen työnkulku

Implanttikantoinen kokoleuan kuntoutus käyttäen uutta Prettau® 2 zirkoniaa.

Alkuperäinen julkaisu: austauschen Dr. F. (2019). THE DIGITAL WORKFLOW IMPLANT-SUPPORTED COMPLETE REHABILITATION MADE WITH THE NEW PRETTAU® 2 ZIRCONIA. Labline Magazine, (32), pp.44-54.

Työn suorittajat:

MDT Antonio Corradini, Zirkonzahn Education Center Brunico, Etelä Tiroli, Italia
DR. Francesco Mintrone, Sassuolo, Italia

Jokainen työ on haaste, koska potilaan fysiologia on aina yksilöllinen. Hampaattoman suun hoitaminen kiinteillä rakenteilla on todellakin vaativa tehtävä ja se vaatii hammaslääkäriltä perusteellista ymmärrystä proteesin vaikutuksesta potilaan kehoon, sekä näkemystä implanttien optimaalisesta asemoimisesta toimiva estetiikka huomioon ottaen.

Jollei saavuteta täyttä ymmärrystä potilaan tilanteesta, voi lopputuloksessa ilmetä epätarkkuuksia. Nykyaikainen CAD/CAM teknologiaan pohjautuva digitaalinen työnkulku antaa hammaslääkäreille ja -tekniikoille mahdollisuuden parantaa toimitettavien töiden laatua. Digitaalinen työnkulku minimoi virheitä, mutta se voi myös parantaa hammaslääkärin ja potilaan välistä konsultaatiota prosessin aikana, jättäen kokonaisvaltaisemman ja perehdytetymmän kokemuksen.

Tässä artikkelissa esiteltävän työn pääasiallisena haasteena oli valmistaa kokoleuan kiintoproteettinen rakenne täysin digitaalista työkulkua noudattaen. Työ osoitti nykypäivän terävimpään kärkeen kuuluvien digitaalisten potilasanalyysi työkalujen potentiaalin sekä huipputarkkuuden. Digitalisaation myötä potilas sai

myös itse kokea olevansa enemmän osallisena hoitonsa suunnittelussa.

LÄHTÖTILANNE JA HYVÄKSYTTY RATKAISU

Hampaaton, tupakoiva, bruksaava, ja purentaelimen toimintahäiriöistä kärsivä potilas saapunut vastaanotolle esittäen tarpeen saada vanhat irtoproteesit vaihdettua kiinteisiin korkea laatuisiin rakenteisiin. Tilanteen arvioituaan hoitotiimi päätyi kokoleuan implanttikantaiseen kuntouttamiseen, käyttäen materiaalina uutta Prettau® 2 zirkoniaa. Yläleuassa jatkeina 6 tibasea ja alaleuassa tukirakenteena titaanikisko. Rakenteet valmistettiin takaperoisen suunnittelun ja digitaalisen potilas analyysin avulla.

Hoidon suunnittelussa ammattimaisten hammaslaboratorioiden rooli on paljon suurempi kuin pelkästään töiden toimittaminen hammaslääkärille. Sen tulisi myös kattaa konsultaatiota parhaiden materiaalien valitsemiseen tapauskohtaisesti. Tässä työssä materiaaliksi valittiin uusi Zirkonzahnin valmistama Prettau® 2 zirkonia, sen oleellisten ominaisuuksien vuoksi. Prettau® 2 zirkonia on vääntölujuudeltaan kestävimpiä ja läpikuultavimpia zirkonia materiaaleja, joten se antaa täydellisen yhdistelmän toiminnallisuutta sekä estetiikkaa. Materiaalin korkea läpikuultavuus antaa mahdollisuuden täysanatomisiin rakenteisiin, jolloin vältetään vastapurijoiden halkeilua sekä kulumista, kun taas korkea taivutuslujuus mahdollistaa ennenkaikkea kokoleuan rakenteet. Monoliittiset Prettau® 2 zirkonia kruunut voidaan sävyttää ennen sintrausta siihen tarkoitetuilla esiväreillä. Tässä työssä kuitenkin etuhampaisiin lisättiin karakterisointia posliini keramialla, saavuttaaksemme aina vain luonnollisemman ja toivotumman lopputuloksen.

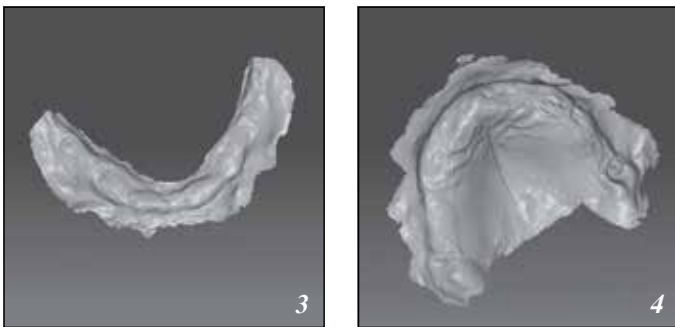
POTILAAN ANALYSOINTI DIGITAALISESTI JA DIGITAALINEN TYÖKUVA PLANESYSTEM®: IÄ KÄYTTÄEN

Tämän työn suorittaakseen tiimi otti käyttöön Zirkonzahnin digitaalisen työnkulun. Tämä työmetodi toimii täydellisesti yksinoikeudella yhdistettynä PlaneSystemiin®. PlaneSystem® on MDT Udo Plasterin Zirkonzahnin kanssa yhteistyössä kehittämä innovatiivinen lähestymistapa potilaan tietojen tarkkaan jäljentämiseen. Se käsittää potilaan ylä- ja alaleuan suhteen muuhun kehoon perustuen potilaan luonnolliseen pään asentoon (Natural Head Position – NHP).

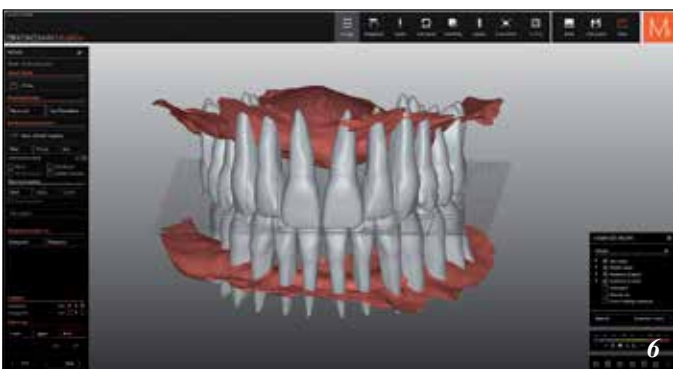
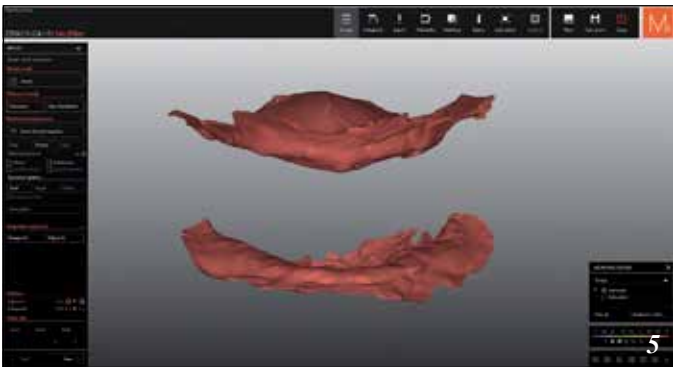


Hampaaton potilas ennen hoitoa (Kuvat 1 - 2).

PlaneSystem® :illä hankittu tieto potilaasta voidaan kääntää 1:1 suoraan virtuaaliseen maailmaan, jolloin saavutetaan parempi toimivuus sekä estetiikka valmistettaviin rakenteisiin. Tällä tavalla hammaslääkäri voi tarjota 100% yksilöllisiin ja ennustettaviin lopputuloksiin perustuvaa laajamittaisempaa konsultaatiota potilailleen.



Ikenen digitaalinen jäljennös käyttäen intraoraali skanneria (kuvat 3 - 4.).



Kokoleuan proteesit toimivat alustavina arvioina estetiikasta sekä avustivat implanttien oikeanlaisessa asemoimisessa (Kuvat 5 - 6).

The PlaneSystem® koostuu useammista huipputason työkaluista, kuten PlaneFinder®, the PlanePositioner® ja PS1 fyysinen, sekä virtuaalinen artikulaattori. Kaikki työkalut integroituvat täydellisesti Zirkonzahnin ohjelmiston kanssa, kuten myös muihin digitaalisen jäljentämisen työkaluihin. (Intraoraali skanneri, Face Hunter 3D kasvo skanneri, Plane Analyser – Digitaalinen kasvokaari).

Hoidettaessa hampaattomia potilaita on parasta käyttää takaperoista suunnittelu konseptia, jolloin implanttien paikat määrätään ennalta valmistettujen proteesien mukaan. Hoito alkoi potilaan tilanteen jäljentämisellä. Aluksi lääkäri skannasi potilaan ikenet intraosaaliskannerilla. Seuraavaksi potilaan ollessa luonnollisessa pään asennossa(NHP), lääkäri ja teknikko tallettivat PlaneFinderillä® potilaan yksilölliset tasot. Plane Analyserillä(Digitaalinen kasvokaari) tallennettiin potilaan leuan liikkeitä, jolloin voitiin myös havaita mahdolliset leukanivelen ongelmat sekä asettaa yksilölliset parametrit virtuaaliseen artikulaattoriin. Kaikki hankittu data



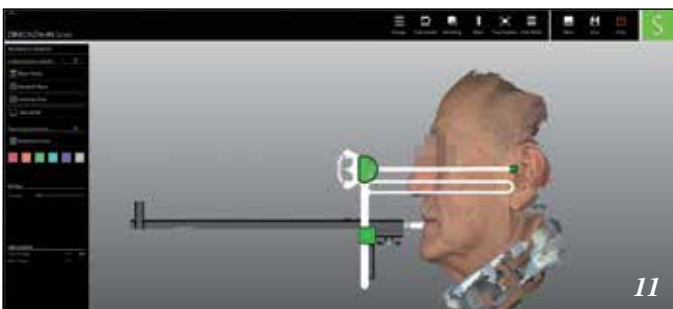
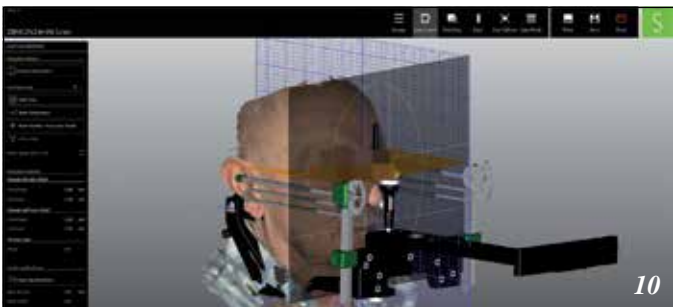
Plane Analyserillä(Digitaalinen kasvokaari) talletettiin potilaan leuan liikkeitä ja ne siirrettiin sekä digitaaliseen, että analogiseen artikulaattoriin. (Kuvat 7 - 8).

siirrettiin seuraavaksi 1:1 Zirkozahn.Scan ohjelmaan ja yhdistettiin Face Hunter 3D skannauksiin potilaan kasvoista.

Tässä kohtaa valmistettiin uudet kokoleuan proteesit perustuen digitaalisesti hankittuun dataan ja skannauksiin vanhoista proteeseista. Esteettisen muotoilun saavuttaaksemme valitsimme "Aida" hammasmallin Zirkozahnin virtuaalisesta hammaskirjastosta "Heroes Collectionista". Nämä proteesit toimivat alustavina arvioina hampaiden muodoista, purentatasojen toimivuudesta, sekä apuna implanttien asemoimissa.



Potilas PlaneFinder®:in edessä luonnollisessa pään asennossa (NHP = Natural Head Position), määrittämässä tasuja (kuva 9).



3D potilas Zirkozahn.Scan ohjelmassa. PlaneFinder®:in avulla potilaan yksilölliset tasot siirrettiin 1:1 digitaaliseen maailmaan (kuvat 10 – 11)



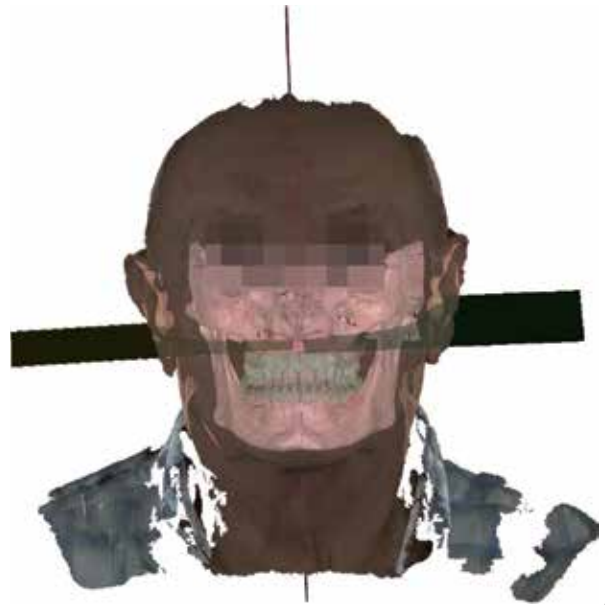
Potilaan tilanne artikuloituna PS1 digitaaliseen artikulaattoriin, oikeat liikkeet ja tasot asetettuna oikeaan vertikaaliseen tasoon. (kuva 12)

IMPLANTTIEN SUUNNITTELU JA ASEMOINTI

Vastavalmistettujen proteesien pohjalta valmistettiin kirkkaasta akryylistä röntgensplintit. Näihin merkattiin röntgen kontrastia sisältäviä pisteitä, jotta kasvojen 3D skannaukset, STL tiedostot, sekä röntgen kuvat saatiin asemoitua oikeaan kohtaan yhdeksi kokonaisuudeksi. Näiden avulla lääkärin oli mahdollista määrittää implanttien optimaalinen aseointi vertikaali suunnassa, ottaen luun tiheys ja estetiikka huomioon. Lääkäri päätti sijoittaa kuusi implanttia sekä ylä- että ala leukaan.

Zirkozahnin.Implant-Planner ohjelmassa pitää sisällään kaksi eri versiota: toinen on hammaslääkäreille ja toinen -tekniikolle. Ohjelma parantaa ja yksinkertaistaa klinikan ja laboratorion välistä yhteistyötä ottaen kuitenkin huomioon molempien ammattikunnan pätevyyden sekä vastuukysymykset.

Hammaslääkärin hyväksytyä implanttien aseoinnin, hammasteknikon on mahdollista valmistaa kirurgiset splintit, väliaikaiset immediaatti proteesit, sekä jyrskityt mallit implantti replikoineen.



13

Zirkozahnin.Implant-Planner ohjelmassa DICOM, STL data ja kasvoskannaukset yhdistettiin röntgen mallinteisiin. Näin voitiin määrittää oikeat vertikaaliset mittasuhteet ja suunnitella implanttien aseointi luuston rakenne ja estetiikka huomioon ottaen (kuva 13.)

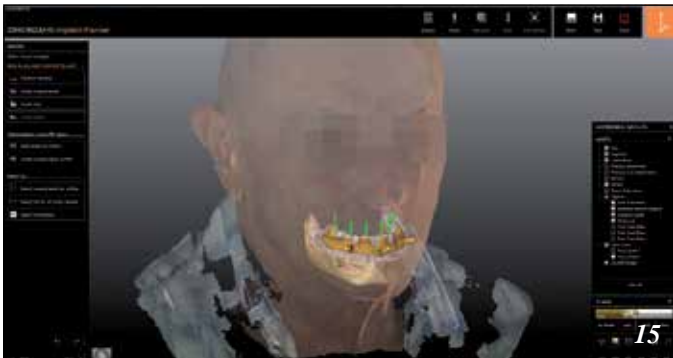


14

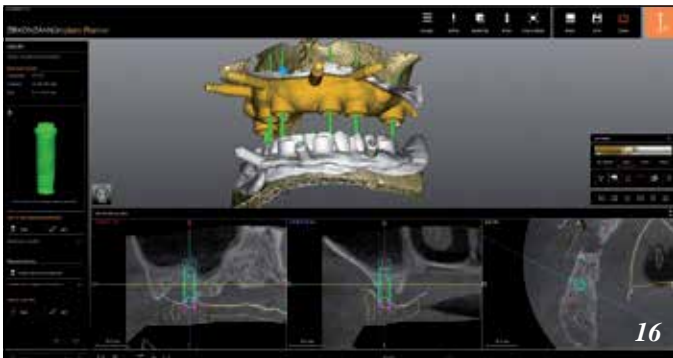
Röntgen splintit (Kuva 14).

Olisimme voineet valmistaa myös yksilölliset jäljennös lusikat, mutta koska noudatimme tässä työssä täysin digitaalista työnkuvaa, jätimme ne valmistamatta. Hammasteknikko jyrssi yhden prosessin aikana immediaatti proteesit, mallit, sekä kirurgiset splintit Zirkozahnin M4 Heavy Metal jyrsimellä. Näin ollen hän pystyi lähettämään kaikki implantti työhön tarvittavat komponentit hammaslääkärille yhdellä kertaa.

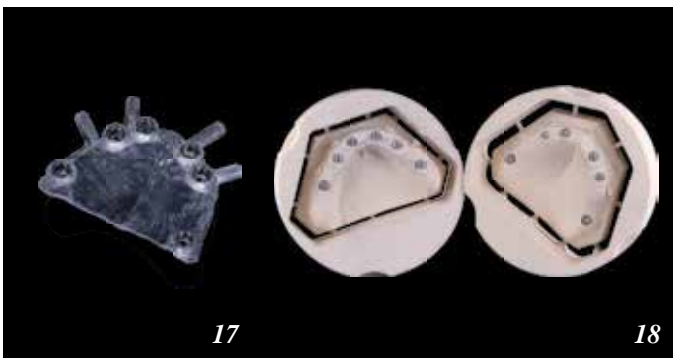
Kun implantit oli asetettu paikoilleen, niiden annettiin luutua kolmen kuukauden ajan. Tämän ajan potilas käytti Temp Basic resiinistä valmistettuja väliaikaisia immediaattiproteseeseja totutellen uusien hampaiden toimintaan ja ulkonäköön.



Alaleuan tilanne Zirkozahn.Implant-Planner ohjelmassa. Hammaslääkäri voi määrittää implanttien asemoinnin käyttäen hyväksi DICOM dataa, aikaisempaa asetelua, sekä potilaan 3d kasvokuvaa. Röntgen kuvan leikkausnäkyä auttaa löytämään optimaalisen aseman implantille.(kuva 15.)



Virtuaalinen yläleuan implanttien kirurginen splintti, jonka hammasteknikko valmisti lääkärin hyväksynnän jälkeen (Kuva 16).



Yläleuan kirurginen splintti ja jyrssityt mallit implantti replikoineen (kuvat 17 - 18).

IMPLANTTIEN ASEMOIDEN VARMISTAMINEN

Implanttien luutumiskauden jälkeen potilaalle haluttiin vielä valmistaa yhden sovitus rungot paremman tarkkuuden takaamiseksi. Tämä tehtiin resini-prototyyppien ja vääntymistä estävien alumiinikiskojen avulla. röntgen kuvista nähtiin alumiinikiskojen tarkka istuvuus implanttien päällä, jolloin voitiin todeta asemointi oikeaksi. tässäkohtaa tarkistettiin myös vielä rakenteiden estetiikka ja purenta. Tämä sovitus todisti, että digitaalisella työnkululla ja intraoraaliskannerilla oli saavutettu tarkka tulos. Hoitoa voitiin tässä kohtaa jatkaa jyrsimällä lopulliset prototyyppit.



Prototyyppit ja alumiinikiskot (Kuva 19).



Alumiinikiskon istuvuuden tarkistaminen implanttien päälle (kuva 20).

PROTOTYYPPIEN VALMISTUS PLANESYSTEMIN® POHJALTA

Lopulliset prototyyppit jyrssiin Multistratum® Flexible resiinistä. Potilas piti näitä kolme kuukautta, minkä jälkeen suoritettiin vielä potilaan leukojen liikkeiden analyysi Plane Analyserillä.

Tämä analyysi paljasti, että potilaan yksilöllisten tasojen mukaan valmistetut proteesit olivat helpottaneet häntä leukanivelen ongelmien kanssa.



Lopullinen yläleuan prototyyppi valmistettuna Multistratum® Flexible resiinistä (kuva 21.)

LOPULLINEN RAKENNE PRETTAU® 2 ZIRKONIASTA

Positiivisten tulosten saavuttamisen valossa saatoimme valmistaa lopulliset rakenteet Prettau® 2 zirkoniasta purentaan porattujen väliaikasten proteesien pohjalta. Proteesit ja yläleuan titaani kisko jyrtsittiin M1 Wet Heavy Metal jyrsimellä. Jyrtsinnän jälkeen molemmat rakenteet esivärjättiin ja sintrattiin. Johtuen Prettau® 2 zirkonian läpikuultavuudesta, vain etualueen hampasiin lisättiin keramiata saavuttaaksemme entistä luonnollisemman lopputuloksen.

Titaanikisko ja ti-baset anodisoitiin sopivan värisiksi. Sillat sementoitiin paikoilleen ja asetettiin potilaan suuhun. Ruuvikanavoihin ruuvattiin resiniistä jyrstityt tulpat. Lopuksi potilaalle jyrtsittiin purentakisko, jotta välttyäisiin bruksaamisen aiheuttamilta vaurioilta.



Yläleuan rakenne värjättyinä erityisesti Prettau® 2 zirkonialle kehitetyllä esivärjäys tekniikalla. (Kuva 22.)



Ruuvikanavatulpat Screw Blank resiniistä. Ne voidaan ruuvata suoraan ruuvikanavien peitoksi ja poistaa tarvittaessa ulosvetäjä työkalulla. (kuva 23.)



Purentakisko estämään bruksismin aiheuttamia vaurioita (kuva 24).

Kaikki tämän työn valmistuksessa käytetyt ohjelmistot, laitteet ja materiaalit olivat Zirkonzahnin toimittamia.



Zirkonzahn[®]

ARVOSTAMILLESI ASIAKKAILLE.

PRETTAU[®]

KAIKKEIN KALLEIN

Estech OY – T +358 50 3711 200 – estech@kolumbus.fi

Zirkonzahn Worldwide – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

ODONTOLOGI 2019

HAMMASTEKNIIKAN SYSSLUENTOPÄIVÄT

08.11.2019 perjantai Helsingin Messukeskus, Sali: Paatero

Tarkkuus ja laatu hammasprotetiikassa. Mihin niitä tarvitaan?

Mitkä tekijät vaikuttavat protetiikan onnistumiseen ja pitkäikäisyyteen? Muuttuuko tekeminen uusien materiaalien ja tekniikoiden myötä? Saumat - onko niillä väliä?

Hammaslääkäriseura Apollonian ja Hammasteknikkoseuran yhteisessä sessiossa pureudutaan pintaa syvemmälle materiaalien ja menetelmien maailmaan. Oletko ajan tasalla?

09.00 - 09.05 Päivän avaus

EHL Eine Westman ja HTM Ilkka Tuominen

09.05 - 09.55 Täytteet, kruunut ja sillat tutkimusten valossa. Hiontojen merkitys.

Professori Murat Mutluay

09.55 - 10.45 Implanttien tekninen työ tutkimusten valossa. Jatkeen valinta.

HLT, EHL Jenni Hjerppe

10.45 - 11.15 KAHVITAUKO

11.15 - 12.00 Teknikon näkökulmia hiontoihin ja tarkkuuteen.

HTM, EHT Aki Linden:

12.00 - 13.15 LOUNASTAUKO

13.15 - 14.00 Teknikon näkökulma implanttijatkeiden laatuun.

HTM, EHT Aki Linden

14.00 - 14.45 Hammasteknisten kojeiden 3d tulostus; käytettävät materiaalit ja niiden turvallisuus.

TCBC laboratoriopäällikkö, HLT Lippo Lassila:

14.45 - 15.15 KAHVITAUKO

15.15 - 16.15 Laadukas irtoproteesien valmistaminen ja korjaaminen.

EHT Jukka Salonen:

Apollonian luennoista saat lisätietoa osoitteesta : www.hammaslaakaripaivat.fi -> OHJELMA

Valviran tiedotustilaisuus 10.05.2019 Valviran toimitiloissa Mannerheimintielle Helsingissä

Valvira järjesti 10.5.2019 tiedotustilaisuuden hammaslaboratorioille. Tiedotustilaisuudessa Valvira ohjeisti hammaslaboratorioita koskien vaatimustenmukaisuuden osoittamismenettelyä. Ohjeistuksen mukaan valmistajan tulee asiakirjoin osoittaa valmistamiensa yksilölliseen käyttöön tarkoitettujen laitteiden olevan vaatimusten mukaisia. Valvira on saamansa tiedon ja tarkastuksilla tehtyjen havaintojen mukaan todennut, että hammaslaboratoriot eivät kattavasti täytä lain asettamia vaatimuksia.

Valvira on aiemmin lähestynyt noin viittäkymmentä hammaslaboratoriota marraskuussa 2018 tietopyynnöllä ja useita muita maaliskuussa 2019 selvityspyynnöllä. Valviran lähettämässä kirjeissä edellytetään hammaslaboratorioita toimittamaan valmistamiensa yksilölliseen käyttöön valmitettujen laitteiden osalta vaatimustenmukaisuuteen liittyvät dokumentit. Näiden dokumenttien tulee täyttää Valviran tietopyynnön sanamuodon mukaisesti direktiivin 93/42/ETY liitteen I olennaiset vaatimukset ja hammaslaboratorion tulee vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi sovellettava direktiivin 93/42/ETY liitettä VII. Selvityspyynnössä edellytetään, että asiakirjat tulee toimittaa 30.6.2019 mennessä.

Tiedotustilaisuudessa Valvira esitti erillisinä luentoina, mitä kustakin vaatimustenmukaisuuden osa-alueesta tulee huomioida. Erillisiä osa-alueita, joita Valvira edellyttää ovat mm. riskienhallintasuunnitelma ja riskianalyysi, kliininen arviointi, vaaratilanneilmoitusmenettely ja vakuus yksilölliseen käyttöön valmistetun laitteen vaatimustenmukaisuudesta. Pyysimme, että Valvira laittaisi

nämä Powerpoint -esitykset esimerkiksi verkkosivuilleen, jotta valmistajat näin saisivat selkeää ohjeistusta vaatimustenmukaisuusmenettelyn vaatimuksista konkreettisesti kirjallisessa muodossa. Tätä artikkelia kirjoitettaessa tiedossamme ei vielä ole, ovatko diaesitykset jo löydettävissä Internetin ihmeellisestä maailmasta. Asiasta tiedotetaan lisää www.hammasteknikko.fi sekä www.Hammaslaboratorioliitto.fi verkkosivuilla heti kun tiedämme, missä osoitteessa diaesitykset ovat.

Tiedotustilaisuudessa käsiteltiin monia edellämainittuja osa-alueita. Paikalla oli tiedotustilaisuuden asioita kuuntelemaassa noin 50 henkeä. Oletettavasti kaikille paikalla olleille tuli selkeä kuva, ettei vaatimustenmukaisuuden osoittamista enää kannata tehdä direktiivin 93/42/ETY mukaisesti. Tämän direktiivin 93/42/ETY voimassaolo päättyi toukokuussa 2020. Tilalle on tullut uusi EU asetus 745/2017, jota voi ja kannattaa jo nyt noudattaa. Uusi EU asetus on toukokuun 2020 jälkeen ainoa säädös, jota valmistajien tulee noudattaa. Tiedotustilaisuudessa keskusteltiin myös selvityspyynnössä esitetystä 30.6.2019 aikarajasta, johon kannattaa hakea lisäaikaa. Tiedotustilaisuudessa Valvira toi esille, että lisäaikaa voi Valviralta tapauskohtaisesti pyytää. Uskoisin, että lisäaikaa on saatavissa, erityisesti mikäli haluaa toimia uudemman EU asetuksen 745/2017 mukaisen menettelyn mukaisesti. Ohjeistusta uuden EU asetuksen asioistahan saatiin vasta 10.5.2019, joten olisi nähdäkseni kohtuutonta edellyttää asiakirjoja 30.6.2019 mennessä.

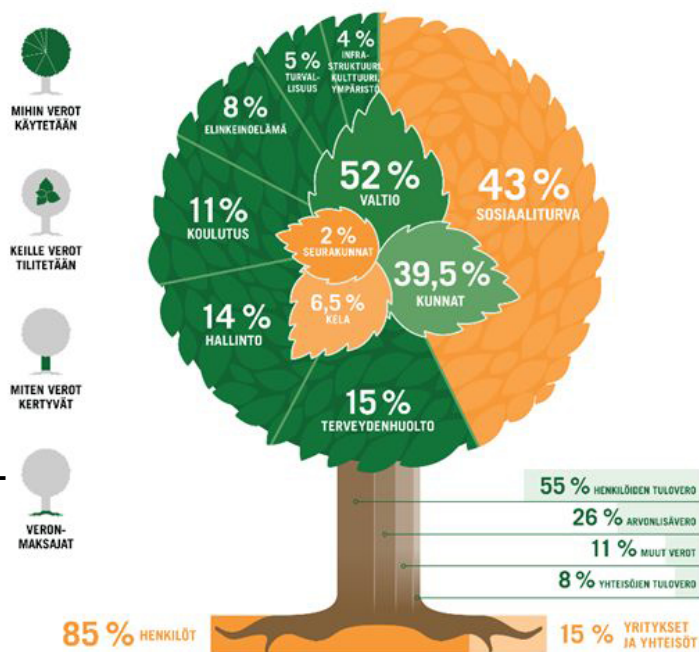
Valviran tiedotustilaisuudessa tuli esiin muutamien hammasteknisten töiden laintulkinnan outouksia. Näiden osalta keskustelua jatketaan Valviran kanssa ja asiasta tiedotetaan välittömästi kun tulkintoihin saadaan selvyyttä. Erityisesti tarkennusta tarvitaan hammasproteesien korjaamiseen liittyvään lainsäädännön – ja EU asetuksen tulkintaan.

◆ HTM Ilkka Tuominen

ALV asiaa

Keskusverolautakunnasta

Keskusverolautakunta antoi päätöksen (51/2018), jonka mukaan hammaslaboratoriossa valmistetuista sekä myydyistä purentakiskoista ja poraohjaimista tulee maksaa arvonlisäveroa. Päätöksestä on valitettu korkeimpaan hallinto-oikeuteen, jonka päätös on odotettavissa kesän aikana.



Verojen maksajat, saajat ja käyttökohteet vuonna 2015

Hammasteekniset työsuoritukset

Verohallinto on päivittänyt 1.4.2019 ohjeen Terveyden- ja sairaanhoidon arvonlisäverotuksesta. Ohjeessa määritellään mitkä hammaslaboratorioiden valmistamat tuotteet ja työsuoritukset ovat arvonlisäverottomia ja mitkä arvonlisäverollisia.

Ainoastaan hammaslääkäriin, hammasteknikon tai erikoishammasteknikon myymät hammasproteesit ovat arvonlisäverottomia. Myynnin arvonlisäverottomuuden edellytyksenä on, että myyjä toimii hammaslääkäriin, hammasteknikon tai erikoishammasteknikon ominaisuudessa. Jos hammasproteesit ostetaan toisesta EU-maasta tai EU:n ulkopuolelta ostajan tulee selvittää, missä ominaisuudessa hammasproteesien myyjä toimii. Jos ostaja ostaa hammasproteesit toisesta EU-maasta myyjältä, joka ei ole hammaslääkäri, hammasteknikko tai erikoishammasteknikko, kyse on yhteisöyhteistyöstä, josta ostaja suorittaa arvonlisäveron. Jos ostaja ostaa hammasproteesit EU:n ulkopuolelta myyjältä, joka ei ole hammaslääkäri, hammasteknikko tai erikoishammasteknikko, ostaja suorittaa ostosta arvonlisäveron maahantuonnin yhteydessä.

Elinkeinoharjoittajan katsotaan toimivan hammaslääkäriin, hammasteknikon tai erikoishammasteknikon ominaisuudessa paitsi silloin, kun edellä mainitut terveydenhuollon ammattihenkilöt toimivat yhtiön palveluksessa valmistamalla hammasproteeeseja myös silloin, kun he toimivat yhtiön palveluksessa myyjänä tai konsulttina.

Hammasteeknisten laitteiden ja välineiden myynnit

Hammasteeknisten laitteiden ja välineiden myyntiä käsitellään eri toimijoiden näkökulmasta. Hammaslaboratorioiden osalta arvonlisäverovelvollisuudesta kirjoitetaan seuraavasti.

Hammaslaboratoriot valmistavat hammasteeknisiä laitteita ja välineitä hammaslääkärien antamien ohjeiden mukaan. Kyse voi olla hammaslääkäriin hoitotoiminnassa käyttämästä välineestä kuten poraohjaimesta tai hammaslaboratorion valmistamasta laitteesta tai välineestä, jonka hammaslääkäri luovuttaa potilaalle. Tällaisia potilaalle luovutettavia laitteita ja välineitä ovat esimerkiksi purentakiskot ja oikomislaitteet.

Hammaslaboratorioiden tavaroiden myynti on arvonlisäverollista. Hammaslaboratoriot suorittavat siten edellä mainittujen tavaroiden myynnistä arvonlisäveron. Ainoastaan hammaslaboratorioiden myymät hammasproteesit ovat edellytysten täytyessä arvonlisäverottomia.

Kokonaisuudessaan ohje löytyy tämän linkin takaa: <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48270/terveyden-ja-sairanhoidon-arvonlisaverotus/>

◆ Markku Annaniemi

Väitöskirja tarkastettiin 3.5.2019 Turun yliopistossa

Epäsuoran kuitulujitteisen sillan rakenteeseen ja rajapintakiinnittymiseen liittyviä tekijöitä

Kuituvahvisteisella komposiitilla valmistetut yksittäiset kruunut ja kiinteät hammassillat ovat mahdollistaneet metallittoman ja esteettisen hammasta säästävän protetiikan. Suurin hyöty kuitukomposiittitekniikasta saadaan suoralla tekniikalla, mutta pidemmät siltarakenteet vaativat hammaslaboratoriovalmisteista epäsuoraa tekniikkaa. Kuitulujitteinen muoviproteesi koostuu kuiturungosta ja valokovetteisesta yhdistelmämuovista, joiden välinen kiinnittyminen on tärkeä rakenteen pitkäikäisen kliinisen toimivuuden kannalta.

Tässä väitöskirjatyössä selvitettiin valokovetteisen yhdistelmämuovin kiinnittymistä lasikuiduilla lujitettuun sillan runkoon; erityisesti lasikuitujen suunnan ja rungon pintakäsittelyn vaikutusta yhdistelmämuovin kiinnittymiseen. Lisäksi tarkasteltiin antimikrobisen aineen, klooriheksidiinidiglukonaatin, sisällyttämistä kuitulujitteeseen ja sen vapautumista.

Väitöskirjatyön tulokset osoittavat, että yhdensuuntaisesta lasikuidusta koostuvan kuiturungon ympärille voidaan käyttää lyhytkuituista lujitemuovia tai kudottuja kuitukankaita. Näiden ja erityisten pintakäsittelyaineiden avulla yhdistelmämuovin kiinnittäminen sillan runkoon onnistuu parhaiten. Tutkimuksessa kehitettiin lisäksi menetelmä saada klooriheksidiini sillan lasikuiturakenteen sisään, josta sen vapautumista tutkittiin. Todettiin, että klooriheksidiinin lisääminen ei vaikuttanut kuitulujitteeseen muoviin sen lujuutta alentavasti ja että klooriheksidiiniä vapautui merkittävässä määrin jopa kolmen viikon ajan. Tuloksella on suurta merkitystä kehiteltäessä jatkossa itsepuhdistuvia pintoja hammasiltoihin ja kruunuihin.

Tutkimukset on julkaistu neljänä erillisenä työnä kansainvälisissä biomateriaaleihin ja hammasprotetiikkaan keskittyvissä julkaisusarjoissa.

Väitöstutkimus on tehty Turun yliopiston hammaslääketieteen laitoksella.



Milla Lahdenperä

Hammasteknikko YAMK

milkes@utu.fi

Structural and interfacial adhesion elements of indirect fiber-reinforced composite fixed dental prostheses

VASTAVÄITTÄJÄ

Ritva Näpänkangas, dosentti, Oulun yliopisto

KUSTOS

Pekka Vallittu, professori Turun yliopisto

ESITARKASTAJAT

Yutaka Takahashi, professori

Fukuokan yliopisto, Japani

Bernd Wöstmann, professori

Giessenin yliopisto, Saksa

OHJAAJA

Pekka Vallittu, professori

Turun yliopisto

Verkkojulkaisun osoite:

<https://www.utupub.fi/handle/10024/147005>



Hammastekniikan kevätluentopäivät Turussa 29.- 30.3.2019

Suomen Hammasteknikkoseuran järjestämät kevätluentopäivät pidettiin tänä vuonna Turussa. Luennot olivat Turun ammattikorkeakoululla ja majoitus sekä iltajuhla Radisson Blu Marina Palacessa Aurajoen varrella. Kokonaisuudessaan Turun koulutustapahtuma keräsi paikalle noin 120 hammasalan ammattilaista, mukaanlukien näyttelyyn osallistuneet näytteilleasettajat, joita oli mukana kymmenestä eri yrityksestä.

Viikonloppu aloitettiin perjantaina järjestökokousten muodossa Radisson Blu hotellilla. Kokouksissa oli paljon porukkaa ja tunnelma oli erinomainen. Maistuvista ruokatarjoiluista iso kiitos hotellille.

Lauantain luentoaiheet olivat erittäin mielenkiintoisia ja laadukkaita. Aiheet vaihtelivat oikomishoidon mini-implanteista hampaiden värinmäärittelyihin ja työtilojen järjestelystä 3D-tulostimien eri tekniikoihin.

Ensimmäinen luento oli EHT **Esko Kähkösen** pitämä **luento eLab värinmäärittämisestä sekä ratkaisusta ongelmiin värinmäärittäysten kanssa**. Aihe oli kiinnostava ja näyttäisi siltä, että juuri tällä tekniikalla saisi määritettyä tismalleen oikeat värit hampaat potilaalle. Halukkaille on mahdollisesti tulossa kurssia aiheesta. Mikäli kiinnostaa, kannattaa olla yhteydessä Eskoon.

Toisena aiheena oli allekirjoittaneen pitämä **luento mini-implanteista oikomishoidossa**. Luennessa käytiin läpi erilaisia mini-implanttikojeita, joita oikomishoidossa käytetään ja mitä kojetta käytetään mihinkin eri tarkoitukseen. Aihe oli suurelle osalle yleisöä uusi ja siitä seurasikin muutamia kysymyksiä luennon jälkeen. Huomioitavana seikkana on se, että mini-implantit oikomishoidossa ovat yleistyneet viime vuosina paljon Suomessa. Kitalakeen kiinnitetty miniruuvi toimii hyvänä ankkurina ja sen ympärille voidaan rakentaa kojeistuksia moniin eri käyttötarkoituksiin.

Ensimmäisen tauon jälkeen vuoroon pääsivät hammasteknikko-opilaat, jotka esittelivät yleisölle kaksi eri opinnäytetyötä. Aluksi luennoivat **Johannes Halttu** ja **Heidi Schwela** aiheesta: **LEAN osaksi hammaslaboratorion arkea**. Tästä luennoista jäi erityisesti mieleen se, että kun laboratorio on siisti ja tavarat loogisessa järjestyksessä, työpäivän aikana ei kulu aikaa turhaan etsimiseen.

Tämän jälkeen luennoivat hammasteknikko-opiskelijat **Henna Malmberg** ja **Merissa Tuominen** aiheenaan: **Hampaiston ja hammas teknisten materiaalien kuluminen**. Opinnäytetyöhön oltiin koottu monien eri tutkimusten tulokset yhteen, joissa oltiin vertailtu zirkonian ja emaxin kulumista hampaistoa vasten. Lopputulemana se, että vaikka molemmat materiaalit kuluvatkin erittäin vähän hammasta vasten, tutkimusten mukaan näyttäisi siltä, että emax kuluisi aavistuksen enemmän kuin zirkonian.

Aamun luentojen jälkeen oli aika suunnata lounaalle sekä tutustua hammasarvikeliikkeiden näyttelyyn. Tänä vuonna näytteilleasettajia oli mukana kymmenestä eri yrityksestä ja tarjonta oli monipuolinen. Erityisesti tämän vuoden näyttelystä jäi mieleen 3D-tulostimien laaja tarjonta, joka kasvaa vuosi vuodelta.

Lounaan ja näyttelyn jälkeen luennot jatkuivat **Tero Rakkolaisen**





luennolla aiheesta: **Uuden 3D-tulostimen kehitykseen vaikuttavat asiat**. Luennoissa käytiin läpi eri 3D-tulostustekniikoita ja tulostimien rakentelua. Tämä oli erittäin mielenkiintoinen ja ajankohtainen aihe, sillä nyt viimeistenkin on hyvä herätä siihen, että 3D-tulostimet ovat tulleet pysyäkseen.

Tämän jälkeen vuorossa oli EHT **Teppo Kariluodon** ja EHT **Ilkka Garaisin** pitämä tiedote EHT lähetehankekatsauksesta.

Sitten tutustuttiin jälleen näyttelyyn ja lopuksi EHT **Ilkka Tuominen** infosi aiheesta: **Eu asetusten vaikutukset hammaslaboratorioiden toimintaan**. Samalla käytiin läpi Valvira asiaa.

Luentojen jälkeen oli aika vaihtaa vapaalle ja rentoutua. Iltajuhlissa oli leppoisaa ja iloinen tunnelma.

Alkumaljan ja alkusanojen jälkeen siirryttiin alkuruoan pariin. Porukka viihtyi hyvin ja juttua riitti. Menuna oli merellinen Airisto by the night buffet, joka sai paljon kehuja. Edes se ei latistanut tunnelmaa, että kokki pääruokineen juuttui pieneen tavarahissiin noin tunniksi. Pitkästä pääruoan odottamisesta ravintolan henkilökunta palkitsi juhlavieraat sorbettikuohuviinillä. Loppujen lopuksi pääruokakin saapui samalla viinin virratessa laseihin.

Illan tunnelmasta piti huolta **DJ PikkuMiska**, joka tanssitti juhlaansaa yli puolen yön. Huomioitavan arvoista oli se, että paikalla oli paljon opiskelijoita, mikä piristää aina tunnelmaa. DJ huomioi toivebiisit hyvin, jonka vuoksi illan musiikkitarjonta oli monipuolista. Illan aikana pidettiin myös Kahoot! tietovisa, jossa palkintona oli viinipullo. Kilpailu oli tiukka ja lopulta voittajaksi selviytyi 15 ki-

perän kysymyksen jälkeen hammas-tekniikko Maarit Venesmäki. Suomen hammasteknikkoseura onnittelee!

Hammasteknikkoseura kittää iltajuhlan sponsoreita, joita tänä vuonna olivat: **Hammassväline, Plandent, Ortomat Herpola, Kulzer, Maker 3D, 3D-tulostus.fi, MO Optics, Nident, Straumann** sekä **Dentalhouse**.

Kaiken kaikkiaan Turun kevätluentopäivät onnistuivat koulutuksen sekä virkistytymisen kannalta erinomaisesti.

Nähdään syksyn luentopäivillä Messukeskuksessa!

Terveisin Suomen Hammasteknikkoseura ry:n koko koulutustoimikunta sekä virkistystoimikunta **Teemu Oinio, Maiju Iltanen** ja **Heli Knuutila**

◆ HT Teemu Oinio



Hammastekniseen työhön liittyvä yhteistyö, osa 1

Laki asettaa vaatimuksia terveydenhuollon laitteiden valmistajille ja ammattimaisille käyttäjille. Asiantuntijaryhmän ohjeistuksella parannetaan tiedonvaihtoa ja yhteistyötä, mikä edistää potilasturvallista hoitoa.

Lääkinnällisille laitteille asetetut vaatimukset kuvataan direktiivissä 93/42/ETY ja terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetussa kansallisessa laissa (629/2010), joka perustuu edellä mainittuun direktiiviin. Lain asettamat vaatimukset koskevat myös yksilölliseen käyttöön valmistettavia terveydenhuollon laitteita, joiden valmistajia suun terveydenhuollossa ovat hammaslaboratoriot.

Uusi lääkitäisille laitteita koskeva EU-asetus 2017/745 on hyväksytty 26.5.2017 ja sen soveltaminen alkaa viimeistään 26.5.2020, jolloin direktiivin 93/42/ETY voimassaolo lakkaa. Asetusta 2017/745 voidaan jo nyt noudattaa. Lääkitäisille laitteiden direktiivin muuttuminen asetukseksi edellyttää, että sitä noudatetaan sellaisenaan kaikissa EU:n jäsenvaltioissa ja että kansallista lakia 629/2010 päivitetään asetuksen mukaiseksi.

Kaikkien lääkitäisille laitteiden, mukaan lukien hammastekni-

set työt, vaatimukset kuvataan direktiivin 93/42/ETY ja EU-asetuksen 2017/745 liitteessä I. Edellisessä käytetään ilmaisua olennaiset vaatimukset ja jälkimmäisessä yleiset turvallisuus- ja suorituskykyvaatimukset.

Hammasteknisille töille asetettavat vaatimukset käsittelevät muun muassa valmistuksessa käytettävien materiaalien ja biologisten kudosten yhteensopivuutta, potilaalle koituvan infektorismin minimoimista, laitteen ominaisuuksien säilymistä laitteen elinkaaren ajan ja potilaille tiedottamista laitteen käyttöön liittyvistä mahdollisista haittavaikutuksista laitteen mukana olevassa käyttöohjeessa.

Hammaslaboratorioiden tulee pystyä todentamaan, että niiden valmistamat hammastekniset työt ovat lainsäädännön asettamien vaatimusten mukaisia. Vaatimusten täytyminen osoitetaan yksilölliseen käyttöön valmistetun laitteen mukana tulevalla vakuutuksella, jossa viitataan lainsäädäntöön, jonka vaatimukset laite täyttää.

Valviran suun terveydenhuoltoon tekemillä tarkastuksilla on havaittu, että edellä mainitut vakuutukset ovat puutteellisia ja/tai viittaukset laitteen vaatimuksenmukaisuuden perusteeseen vanhentuneet. Siten on herännyt epäily, etteivät hammaslaboratoriot ja hammaslääkärit

ole täysin tietoisia vaatimuksenmukaisuuden osoittaman vakuutuksen merkityksestä.

Asiantuntijaryhmä on laatinut tietoiskuja lisätäkseen suun terveydenhuollon yksiköiden ja hammaslaboratorioiden tietoisuutta lainsäädännön asettamista vaatimuksista yksilölliseen käyttöön valmistettaville hammasteknisille töille.

TIETOISKUT ovat laatineet **Terhi Klint-Pihlajamaa**, puheenjohtaja, Hammaslaboratorioliitto ry; **Ilkka Tuominen**, puheenjohtaja, Suomen Hammasteknikkoseura; **Kaj Rönberg**, ylihammaslääkäri, Espoo; **Nora Hiivala**, johtava ylihammaslääkäri, Helsinki; **Markku Annaniemi**, toiminnanjohtaja, Hammaslaboratorioliitto ry; **Teppo Kariluoto**, projektipäällikkö, Erikoishammasteknikkoliitto ry; **Laura Tarkkila**, ylihammaslääkäri, Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö (tietoisku 1); **Tarja Vainiola**, ylitarkastaja, Valvira; **Tuomo Aarnikka**, tarkastaja, Valvira, (tietoisku 1) ja **Johanna Tolonen**, yli-insinööri, Valvira.

Tarja Vainiola
Ylitarkastaja, Valvira

Johanna Tolonen
Yli-insinööri, Valvira

Tietoisku 1: Hammaslääkärin työmääräys ja laboratorion vakuutus vaatimuksenmukaisuudesta

Työmääräys

Hammaslääkäri tai erikoishammas-tekniikko tekee yksityiskohtaisen työmääräyksen (työtilaus, lähete, resepti), jotta hammaslaboratorio pystyy valmistamaan työtilauksessa määritellyn yksilöllisen hammasteknisen laitteen.

Työmääräyksen tulee sisältää muun muassa:

- laitteen käyttötarkoitus
- olennaiset tiedot, jotta valmistettava laite vastaa juuri tietyn potilaan yksilöllisiä ominaisuuksia
- jäljennöksen desinfiointitiedot
- työmääräyksen laatineen terveydenhuollon ammattilaisen nimi.

Tutustu verkkolehdestä: esimerkkinä Helsingin kaupungin työmääräys, joka toimii myös tiedonvaihdon välineenä hammaslääkärin ja hammaslaboratorion välillä

Valmistajan vakuutus

Hammaslaboratorion tulee toimittaa työn tilanneelle taholle kaikkien hammasteknisten töiden mukana hammaslaboratorion laatima vakuu-

tus laitteen vaatimuksenmukaisuudesta (hammaslaboratorion lähete). Vakuutuksella hammaslaboratorio vahvistaa, että laite on lainsäädännön asettamien vaatimusten mukainen ja tehty työtilauksessa mainitulle potilaalle kirjallisten ohjeiden mukaan.

Laitteen vaatimuksenmukaisuuden osoittavassa vakuutuksessa tulee olla muun muassa:

- valmistajan yhteystiedot
- laitteen ja potilaan yksilöintitiedot
- laitteen erityispiirteet sellaisina kuin ne ovat määräyksessä
- vakuutus siitä, että kyseinen laite on asetuksen (direktiivin) liitteessä I säädettyjen yleisten turvallisuus- ja suorituskykyvaatimusten mukainen.

Lainsäädäntö edellyttää, että potilaalle annetaan yksilölliseen käyttöön valmistetun luokan IIa laitteista hammaslaboratorion laatima vakuutus (esim. hammaskruunut). On kuitenkin suositeltavaa antaa se potilaille kaikkien hammasteknisten töiden mukana. Lisäksi hammaslää-

käri tai erikoishammas-tekniikko luovuttaa potilaalle hammaslaboratorion toimittamat laitteen käyttöohjeet, antaa laitteen käytön opastuksen ja hoito-ohjeet.

Tutustu verkkolehdestä: esimerkkilomake läheteestä

Palaute hammaslaboratoriolle

Hammaslaboratorioilla on lakisääteinen velvoite seurata valmistamiensa laitteiden turvallisuutta ja suoriutumista käytössä. Sovitut vastavuoraiset palautekäytännöt hammaslääkärin ja hammaslaboratorion välillä mahdollistavat tarvittavan tiedonvaihdon ja seurannan.

Hammaslääkärin tai erikoishammas-tekniikon tulee antaa palaute hammaslaboratoriolle havaituista hammasteknisten töiden ja niiden valmistukseen liittyvistä mahdollisista puutteista ja välittää myös potilailta saatu palaute hammaslaboratoriolle. Palaute laitteiden hyvästä toiminnasta edistää laitteiden valmistukseen liittyviä hyviä käytäntöjä.

Toimituksen ohjeistusta, miten suunnistan EU asetuksen 745/2017 kartalla :

Suunnistusrasti no:1- Artikla 10 (valmistajan yleiset velvoitteet) joka määrittelee kohdassa 5 yksilölliseen käyttöön tarkoitettujen laitteiden osalta laadittavat asiakirjat ja niiden ajan tasalla pitämisen liitteen XIII kohdan 2 mukaisesti. Artikla 10 kannattaa muutenkin lukea huolella, siinä määritellään valmistajien velvoitteita mm. riskienhallintajärjestelmään sekä kliiniseen arviointiin ja kliiniseen seurantaan liittyen kohdissa 2,3 ja4.

Suunnistusrasti no:2 - rasti on liite XIII, joka kertoo melko selkeästi luettelona, mitä hammaslaboratorion tulee kirjata dokumentteihin .Liite XIII "Yksilölliseen käyttöön valmistettuihin laitteisiin sovellettava menettely" ohjaa edelleen seuraavalle suunnistusrastille liitteeseen I. Liite I käsittelee yleisiä turvallisuus- ja suorituskykyvaatimuksia.

Suunnistusrasti no:3 - Liitteessä I määritellään yleiset turvallisuus- ja suorituskykyvaatimukset. Näiden vaatimusten osalta tulisi vaatimuksia käsitellä ns. peilata artikla 10:n määritelmiin, mitkä koskevat tai eivät koske mm. yksilölliseen käyttöön tarkoitettujen laitteiden valmistajia.

Hammasteknikkolehden toimitus toivottaa turvallista suunnistusmatkaa uuden EU -asetuksen saloihin, toivottavasti näistä karttapistestä on apua.

GT GRADIENT
TECHNOLOGY



IPS e.max[®]

ZirCAD
Prime

Määrittelee uuden suunnan kokokeramiaan – Gradient-teknologian avulla:
Erittäin esteettinen ja luja zirkonia kaikkiin indikaatioihin* (1200 MPa).

**All ceramic,
all you need.**

zircadprime.ipsemax.com

*Yksittäisestä kruunusta aina 14-yksikön zirkonia siltoihin.

www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AG
Mikko Lindfors, gsm 040 519 41 41, Sami Jatkola, gsm 040 511 59 90

ivoclar
vivadent[®]
passion vision innovation

MYYDÄÄN

Myydään erikoishammasteknikon vastaanotto Savonlinnassa.

Vastaanotto toiminut 35 vuotta menestyksekkästi samalla paikalla linja-autoasemalla ja on toiminnassa edelleen. Oma 90 m² huoneisto kalusteineen ja laitteineen edullisesti.

Kysy lisää! Jorma Loppukaarre 0400259200

Vivodent PE uusia etuhammassarjoja. Tee tarjous! Myydään käytetty Finndent-merkkinen potilastuoli. Hinta 400 €.

Yhteydenotot ja tiedustelut Kalevi Valo, puh. 0500 577 454.

EHT vastaanotto Helsingin Malmilla
Toimintaa 30 vuotta, katutasossa, esteetön sisäänkäynti.

Tiedustelut: 0400 449 638 EHT Erkki Janatuinen

MYYDÄÄN/VUOKRATAAN

EHT vastaanotto Turun Keskustassa. Toimintaa 20 vuotta, katutasossa, portaaton sisäänkäynti.

Tiedustelut: 040 550 6520 -Turun Hammasproteesi

PALVELUKSEEN HALUTAAN

Hammastekniikka V. Vuoristo Oy Jyväskylän keskustassa etsii kahta hammasteknikkoa tai hammaslaborantia vakituiseen työsuhteeseen, halutessa mahdollisuus myös määräaikaisuuteen.

Hakijalta edellytetään riittävää suomen kielen osaamista sekä hammasteknikolta Suomessa laillistettua pätevyyttä. Yrityksemme tekee 30 vuoden kokemuksella monipuolisesti sekä kiinteää- että irtoprotetiikkaa, purentafysiologiaa, ortodontiaa. Vastuualuetta voidaan katsoa työntekijän kiinnostuksen mukaan, mutta toiveissa olisi saada vahvistusta varsinkin kiinteän- ja yhdistelmäprotetiikan osaamiseen. Tarpeen mukaan töitä tehdään myös oman vastualueen ulkopuolelta. Tällä hetkellä jyrshintäytöt teetetään alihankintana, mutta olemme harkinneet myös oman CAD/CAM:n hankkimista.

Soita Vesa Vuoristolle p. 040 5612106, myös iltaisin ja viikonloppuisin.

Hammastekniikka V. Vuoristo Oy
Tapionkatu 4 A 5.3, 40100 Jyväskylä
hammasvesku@pp.inet.fi

Etsimme LOISTO-tyyppejä

Loisto Laboratoriot Oy on uusi, hammasteknikoiden perustama suomalainen hammaslaboratorioketju. Laboratoriomme sijaitsevat Turussa, Tampereella sekä Kuopiossa, mutta toimimme valtakunnallisesti. Tarjoamme asiakkaillemme kaikki hammastekniset tuotteet ja palvelut. Etsimme nyt uutta loistotyyppiä kasvavaan ammattilaistiimimme tarjoten hänelle rajattomat kehitys- sekä koulutusmahdollisuudet.

LOISTO-tyyppi TAMPEREELLE!

Työnkuvaasi kuuluu pääasiallisesti koko- ja osaprotetiikka sekä purentakiskojen valmistus. Sinulla on hyvät kädentaidot ja osaat toimia itsenäisesti sekä osana tiimiä. Olet joko valmis tekijä, tai haluat kehittyä sellaiseksi huippuosaajien opastuksessa. Jos digitaalinen työskentely kiinnostaa, niin käytössäsi ovat alan uusimmat ohjelmistot. CAD/CAM-osaaminen katsotaan eduksi.

Työilmapiirimme on lämminhenkinen ja perinteikäs, ja tiimiisi kuuluvat alan arvostetuimmat teknikot. Toimi on avoinna Tampereen Näsilinnankadun laboratoriossamme. Alan paras välineistö, laadukkaat materiaalit sekä hyvä työergonomia viimeistelevät viihtyvyyden. Tarjoamme sinulle kilpailukykyisen palkan sekä hyvät työsuhte-edut. Jos tunnistit itsesi Loisto-tyypiksi, otathan rohkeasti yhteyttä!

Marko Myllymäki

Hammasteknikko,yksikönvastaava
marko.myllymaki@loistolaboratorio.fi
+358 40 566 6499
www.loistolaboratorio.fi

LOISTO-tyyppi TURKUUN!

Työnkuvaasi kuuluu pääasiallisesti koko- ja osaprotetiikka sekä purentakiskojen valmistus. Sinulla on hyvät kädentaidot ja osaat toimia itsenäisesti sekä osana tiimiä. Olet joko valmis tekijä, tai haluat kehittyä sellaiseksi huippuosaajien opastuksessa. Jos digitaalinen työskentely kiinnostaa, niin käytössäsi ovat alan uusimmat ohjelmistot. CAD/CAM-osaaminen katsotaan eduksi.

Työilmapiirimme on kannustava ja rento, ja tiimiisi kuuluvat alan arvostetuimmat teknikot. Toimi on avoinna Turun laboratoriossamme, joka on yksi Suomen suurimpia. Alan paras välineistö, laadukkaat materiaalit sekä hyvä työergonomia viimeistelevät viihtyvyyden. Tarjoamme sinulle kilpailukykyisen pal-

Tämä palsta on tarkoitettu SHtS -seuran jäsenten omille hammastekniikkaan liittyville ilmoituksille.
Lähetä jäsenilmoitus sähköpostiosoitteeseen: jasiemoitus@hammasteknikko.fi

kan sekä hyvät työsuhde-edut.
Jos tunnistit itsesi Loisto-tyyppiä, otathan rohkeasti yhteyttä!

Anna-Liisa Oxby
Erikoishammasteknikko, yksikönvastaava
Puhelin +358 40 504 4321
anna-liisa.oxby@loistolaboratorio.fi
www.loistolaboratorio.fi

LOISTO-tyyppi TAMPEREELLE!

Työnkuvaasi kuuluu keskeisesti kiinteään protetiikan valmistaminen. Sinulla on hyvät kädentaidot ja silmä estetiikalle. Osaat toimia täysin itsenäisesti tai osana suurempaakin tiimiä. Yhdistät mielelläsi perinteisiä sekä digitaalisia työtapoja, ja seuraat aktiivisesti alan kehitystä. Käytössäsi ovat alan uusimmat ohjelmistot sekä omat jyrsimet. CAD/CAM-osaaminen katsotaan eduksi.

Työilmapiiri on lämminhenkinen ja perinteikäs. Tiimiisi kuuluu mm. yksi Tampereen alueen johtavista kiinteään protetiikan hammasteknikoista sekä muita alan huippuammattilaisia. Alan paras välineistö, laadukkaat materiaalit sekä hyvä työergonomia viimeistelevät viihtyvyyden. Tarjoamme sinulle kilpailukykyisen palkan sekä hyvät työsuhde-edut.
Jos tunnistit itsesi Loisto-tyyppiä, otathan rohkeasti yhteyttä!

Marko Myllymäki
Hammasteknikko, yksikönvastaava
marko.myllymaki@loistolaboratorio.fi
+358 40 566 6499

.....



ORTOMAT HERPOLA
Puh 02 276 4700

Asiga MAX™ –
Tarkka, nopea, avoin ja
helppokäyttöinen!

Ortomat Store
www.ortomat-herpola.fi

Rekisteröidy verkkokauppaan, saat koko
valikoimasta 10 % kerta-alennuksen koodilla HT10

HAMMASLABORATORION TOIMIHENKILÖT ry

Ammattiliitto Pro

JÄSENYYS JA JÄSENEDET
(09) 1727 3440 ma-pe klo 9-15

Tes-asiamies / Työsuhdeasiat
Ammattiliitto Pro
PL 183, 00181 HKI

Sopimuslavoastaava
Rainer Heino
+358 50 590 9935
+358 9 172 73768
rainer.heino@proliitto.fi

Puheenjohtaja
Janne Kuuva

Sihteeri/Taloudenhoitaja
Paula Näveri
gsm 050 320 0901
email paula.naveri@luukku.com



KELA VASTAANOTTAÄ PAPERISIA POTILASASIAKIRJOJA TOIMINTANSA LOPETTANEILTA

Viime vuonna sosiaali- ja terveysministeriön kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti yksityisen sektorin toimintansa lopettaneiden palveluntuottajien paperiasiakirjojen arkistointi on käynnistynyt Kelassa. Kiinnostus on ollut erittäin suurta ja arvioitu vastaanotettavien asiakirjojen määrä on todella iso, tämän hetken arvion mukaan tänä vuonna noin 100.000 potilaan asiakirjoja 500 hyllymetriä.

Aineistoja on alettu ottaa vastaan Helsingin päätoimitalon lisäksi Kuopion, Tampereen ja Oulun palvelupisteissä. Toukokuun aikana vastaanotto käynnistyy näiden lisäksi Turussa, Lahdessa ja Jyväskylässä. Myös aineistojen järjestäminen Kelan päätoimitalon arkistossa on aloitettu.

Arkistointipalvelu edellyttää kirjallisen sopimuksen tekoa ennen aineistojen siirtoa. Sopimuksia on tehty ja aineistoja siirretty tähän mennessä noin 40:ltä pieneltä toimijalta. Aineistojen koot vaihtelevat suuresti. Yhden toimijan aineistossa on keskimäärin 400-500 potilaan paperit.

Arkistointipalvelun pysyvä infisivu on julkaistu kela.fi -sivustolla Tietoa Kelasta -osiossa. Linkki sivulle: <https://www.kela.fi/paperisten-potilasasiakirjojen-arkistointipalvelu>

Mahdolliset kyselyt ko. aineistojen arkistoinnista Kelassa ensisijaisesti sähköpostiosoitteeseen toimintansa.lopettaneet@kela.fi

"KOKOPROTEESIN HINTA" -NETTISIVU

Sivu on Erikoishammasteknikkoliiton nettisivujen Hammasproteesit -otsikon alla ja se on suunnattu kuluttajille. Sivulla esitellään Kelan tuottamaa tilastotietoa EHT:n veloittamista hinnoista. Tarkempia tilastotietoja löydät EHT-Intranet jäsensivustolta.

Kuinka paljon kokoproteesi tai kokoproteesin pohjaus maksaa?

Kokoproteesihoidon hintatietoa Kelasta

Erikoishammasteknikkoliitto on julkaissut useamman vuoden ajalta Kelan rekistereistä saatuja keskihintoja. Kokoproteesin ja pohjauksen keskihinta muodostuu koko Suomen maan alueen erikoishammasteknikoiden rintamaveteraaneilta veloittamista hinnoista.

Kokoproteesien ja kokoproteesin pohjauksen keskihinta

Kokoproteesityön tai kokoproteesin pohjauksen kokonaishinta koostuu näistä toimenpiteistä: tarkastus + kliininen työ + tekninen työ.

Kokoproteesi = 8PA00 + 8PD00 + 7PD00

Kokoproteesit molempiin leukoihin = 8PA00 + 8PD00 + 7PD00 + 8PD00 + 7PD00

Pohjaus = 8PA00 + 8PF30 + 7PF30)

Vuonna 2017 keskihinta on ollut:

-kokoproteesi 689,76€

-kokoproteesit molempiin leukoihin 1355,90€

-kokoproteesin pohjaus 234,67€

Vuonna 2018 keskihinta on ollut:

-kokoproteesi 664,18€

-kokoproteesit molempiin leukoihin 1299,51€

-kokoproteesin pohjaus 257,82€

Erikoishammasteknikkoliitto ei määrittele, eikä suosittele veloituksien tasoa.

Jokainen ammatinharjoittaja ja vastaanotto hinnoittelee itse oman veloituksensa.

ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY

Mannerheimintie 52 A 1

00250 Helsinki

Puh. 050 - 4366 640

puheenjohtaja@ehtl.fi

www.erikoishammasteknikkoliitto.fi

JÄSENPAVELUTUOTTEET

MARKETTA RAUTIALA VASTAANOTTAÄ

JA POSTITTAÄ TILAUKSET.

NUMEROSTA 050-406 8853.

1.3.2019 alkaen Anne Pentikäinen

1.3.2019 alkaen myös: sihteeri@ehtl.fi

TERVETULOA KUUNTELEMAAN OLIVER BRIXIN HUIPPULUENTOA!

Plandent tarjoaa yhdessä Ivoclar Vivadentin kanssa keramian ammattilaisille huippuluennon The Ultimate IPS e.max® Experience by Oliver Brix

Aika: Ma 10.6.2019 klo 9.00–12.00

Paikka: Plandent Oy, B-talo, 3. krs, Asentajankatu 6, Helsinki

Luennon jälkeen osallistujille tarjotaan lounas.

Ilmoittautuminen: **Sitovat ilmoittautumiset 3.6.2019 mennessä...**

Paikkoja on rajoitetusti, tilaisuus on maksuton. Peruuttamattomasta ilmoittautumisesta veloitamme 30 euroa.

Lämpimästi tervetuloa!

Plandent Oy & Ivoclar Vivadent

Plandent Oy | Asentajankatu 6, 00880 Helsinki

| puh. 020 7795 200 | www.plandent.fi | www.plannet.fi | www.facebook.com/PlandentOy

MCDENTAL 2019

Nurmes

MC Dental - Facebook ryhmä

HAMMASTEKNIKKO.FI - UUTISIA JA TIEDOTTEITA

Hammasteknisen alan järjestöt jatkavat selvitystä ammattihenkilölain tulkinnasta (3.5.2019)

Selvitystä terveydenhuollon ammattihenkilönä toimimisen osalta jatketaan viranomaistahon kanssa. Valvira on poliisille antamallaan lausunnolla keskeyttänyt poliisille tehdyn tutkintapyyntö, jossa ammattikuntamme oli pyytänyt poliisia tutkimaan pitääkö Lumi Dental Oy:n palveluksessa olla laillistettu hammasteknikko. Valvira on vedonnut, että Lumi Dental Oy:hyn suoritettussa Valviran tarkastuksessa on havaittu poikkeamia Terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita koskevan lain vaatimuksissa. Valvira ei ole katsonut poikkeamien olevan sen laatuksia, että niiden arvioiminen olisi tullut siirtää poliisin tutkittaviksi. Valvira on lausunnollaan keskeyttänyt Terveydenhuollon ammattihenkilö lain tulkinnan selvityksen vetoamalla, että Terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita koskevan lain osalta ei Valviralla ole huomautettavaa.

Valviran kanssa käydyissä keskusteluissa tulkinta Terveydenhuollon ammattihenkilölain osalta on vielä kesken. Terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevan lain vaatimusten tulkinta jatkuu viranomaistahon kanssa. Asiasta tiedotetaan, kun viranomaisilta saadaan selkeä kanta hammasteknikon asemaan terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevan lain tulkinnasta erityisesti ammatinharjoittamisoi-keuden osalta.

Hammasteknisen alan järjestöt ovat pyytäneet lisäselvitystä Valvirasta (6.3.2017)

Ammattikuntamme järjestöt ovat tehneet Valviralle selvityspyyntöä hammasteknikon asemasta laillistettuna terveydenhuollon ammattihenkilönä toimimisesta 1.2.2017.

Asian selvittely on ainakin terveydenhuollon ammattihenkilönä toimimisen osalta edelleen epäselvä, vaikka terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskeva laki (559/1994) selkeästi määrittelee laillistettuna terveydenhuollon ammattihenkilönä toimimista.

Lue Hammasteknikko-lehden artikkeli "Onko laki kaikille sama, pitääkö kotimaisella toimijalla olla hammasteknikko palveluksessaan?"

HALLITUKSET JA TOIMIKUNNAT 2019 - 2020

SUOMEN HAMMASTEKNIKKOSEURA RY

	NIMI	GSM	E-MAIL	TOIMIKUNTA
Puheenjohtaja	Ilkka Tuominen	040 540 4880	puheenjohtaja@hammastechnikko.fi	Kv ja kotim. toiminta www-sivut
Varapj.	Teppo Kariluoto	040 588 1023	webmaster@hammastechnikko.fi	
Hallitus	Riikka Velling	050 552 8885	vellingriikka@hammastechnikko.fi	
	Kirsi Raunio	050 303 0871	kirsi.raunio@hammastechnikko.fi	
	Tapio Jokela	040 579 7641	tapio.jokela@hammastechnikko.fi	
Varajäsenet	Heidi Koskela	040 844 9821	heidi.koskela@hammastechnikko.fi	
	Teemu Oinio	045 6732109	teemu.oinio@hammastechnikko.fi	
Hammastechnikko-lehti				
vt.päätoimittaja	Ilkka Tuominen	040 540 4880	paatoimittaja@hammastechnikko.fi	
	Anders Wollstén	0500 68 3928	anders@impladent.fi	
	Kirsi Raunio	050 303 0871	kirsi.raunio@hammastechnikko.fi	
	Tapio Jokela	040 579 7641	tapio.jokela@hammastechnikko.fi	
Taittäjä	Eero Mattila	0400 790 889	taittäjä@hammastechnikko.fi	
Virkistys tmk	Teemu Oinio	045 6732109	virkestys@hammastechnikko.fi	puheenjohtaja
	Maiju Iltanen			
	Heli Knuutila			
Koulutustoimikunta				
	Esko Kähkönen	050 371 1200	estech@kolumbus.fi	
	Mikko Kääriäinen	0400 666722	ceramikko@ceramikko.fi	
	Teemu Oinio	045 6732109	teemu.oinio@hammastechnikko.fi	
	Ilkka Garaisi	040 560 0400	ilkka.garaisi@alueenhammas.fi	
	Ilkka Tuominen	040 540 4880	ilkka.tuominen@hammastechnikko.fi	
Sihteeri	Juha Pentikäinen	050 413 6199	sihteeri@hammastechnikko.fi	

ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY

	NIMI	GSM	E-MAIL	TOIMIKUNTA
Puheenjohtaja	Ilkka Garaisi	040 560 0400	puheenjohtaja@ehtl.fi	Kv toiminta, eettinen
Hallitus	Tapani Korkeala	050 5984734	varapuheenjohtaja@ehtl.fi	
	Jarno Niskanen	040 766 7614	jarno.niskanen@ehtl.fi	eettinen, koulutus
	Johan Järvinen	040 1826 262	johan.jarvinen@ehtl.fi	viestintä
	Teppo Kariluoto	040 588 1023	teppo.kariluoto@ehtl.fi	projektipääällikkö, viestintä
	Juri Koivistoinen	040-362 3554	juri.koivistoinen@ehtl.fi	
Varajäsenet	Ilkka Tuominen	040 5404880	ilkka.tuominen@ehtl.fi	
	Jani Ulma	050-434 6381	ulma@lansihammas.fi	
	Virpi Vuollet	040-820 0888	virpivuollet@yahoo.com	
	Pauli Nurmi	050 557 0399	pauli.nurmi@ehtl.fi	eettinen, huomionsoitus
Jäsentuotteet:	Anne Pentikäinen	050-406 8853		
Sihteeri	Juha Pentikäinen	050 413 6199	sihteeri@ehtl.fi	.

HAMMASLABORATORIOLIITTO RY

	NIMI	GSM	E-MAIL
Puheenjohtaja	Terhi Klint-Pihlajamaa	040 5269676	hamlab-ksalonen@kotiposti.net
Toiminnanj.	Markku Annaniemi	040 720 9855	markku.annaniemi@hammaslaboratorioliitto.fi
Varapj.	Henry Salmelainen	040-513 0511	teknodent@co.inet.fi
Hallitus	Anders Wollstén	0500 68 3928	anders@impladent.fi
	Olli Ilmavalta	0400 5269676	
	Ilkka Tuominen	040 5404880	ilkka.tuominen@kolumbus.fi
	Markku Sinisalo	040 5449825	
	Janne Alanne		
Varajäsenet	Tero Rakkolainen		
	Jukka Salonen	varajäsen	
	Ismo Hletakangas	varajäsen	

HAMMASTEKNIKKO

H A M M A S T E K N I S E N A L A N E R I K O I S L E H T I

Mediakortti 2019

Lehden julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry
Toimituksen osoite: Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki
Puhelin: 09 - 278 7850
Sähköposti: shts@hammasteknikko.fi
Kotisivu: www.hammasteknikko.fi, email: webmaster@hammasteknikko.fi
vt. päätoimittaja: Ilkka Tuominen, puh. 040 540 4880, email: paatoimittaja@hammasteknikko.fi
Taitto: Eero Mattila, puh. 0400-790 889, email: taittaja@hammasteknikko.fi
Mainosmyynti: mainosmyynti@hammasteknikko.fi

Laskutus: Juha Pentikäinen, email: sihteeri@hammasteknikko.fi
Puhelin: 050-413 6199
Laskutusosoite: Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki

Levikki: n. 1 000 kpl

Lehden koko: A4, 24 - 36 sivua, 4 - väri
Palstan leveys: 1 palsta 57mm, 2 palsta 120 mm
Painopinta-ala: 182 x 280 mm
Etusivun ilmoituskoko: 134 x 195 mm
Ilmoitusaineistot: Sähköinen aineisto , väriprofiili Fokra 39
Painomenetelmä: Offset, paperi MultiArkSilk 115 g,
Painopaikka: Painotalo Plus Digital Oy, Ilmarisentie 7, 15101 LAHTI, puh. 050 595 5979

Ilmoitushinnat:	Koko	4-väri
	1/8	245 euroa
	1/4	375 euroa
	1/2	700 euroa
	1/1	1 400 euroa

Alennukset: Toisto- ja paljousalennukset sopimuksen mukaan

Maksun saaja: SHtS ry
Pankki: IBAN: FI54 1021 3000 5023 90 SWIFT: NDEAFIHH

Ilmoituksen peruutus: Kirjallisesti aineistopäivään mennessä
Reklamaatiot: Kirjallisesti 14 päivän kuluessa tarkistuskappaleen vastaanottamisesta

Ilmestymisaikataulu:	N:o	Ilmestymisviikko	Aineistopäivä ilmoitukset	Aineistopäivä artikkelit
	1.	9. viikko	11.02.	04.02.
	2.	20. viikko	30.04.	22.04.
	3.	38. viikko	03.09.	27.08.
	4.	51. viikko	03.12.	26.11.

Hallituksen esitys eduskunnalle eräiden terveysteknologiaan liittyvien tehtävien siirtämisestä Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastosta Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukseen

ESITYKSEN PÄÄASIALLINEN SISÄLTÖ

Esityksessä ehdotetaan muutettavaksi Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksesta annettua lakia, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastosta annettua lakia, terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annettua lakia, geenitekniikkalakia, ihmisen elimien, kudoksien ja solujen lääketieteellisestä käytöstä annettua lakia, lääketieteellisestä tutkimuksesta annettua lakia, biopankkilakia, veripalvelulakia sekä vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annettua lakia.

Esityksen tavoitteena on organisoida eräät terveysteknologian lupa-, ohjaus- ja valvontatehtävät valtionhallinnossa uudelleen. Esityksen tarkoituksena on siirtää pääosa Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastolla olevista terveysteknologian tehtävistä Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukseen. Siirrolla tavoiteltaisiin alan asiantuntemuksen sekä hoitokäyttöön tarkoitettujen tuotteiden laatuun ja turvallisuuteen liittyvän asiantuntemuksen keskittämistä ja sitä kautta synergiaetujen saavuttamista.

Esityksessä myös ehdotetaan säädettäväksi Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen oikeudesta periä maksu suorittamastaan tarkastuksesta. Lisäksi lakien muutoksenhakua koskevat säännökset päivitetäisiin 1 päivänä tammikuuta 2020 voimaantuleva oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annettu laki huomioon ottaen.

Ehdotetut lait on tarkoitettu tulemaan voimaan 1 päivänä tammikuuta 2020.

Hammaslaboratorioliitto ry:ltä on pyydetty lausuntoa yllä olevaan lakiesitykseen.

Esityksessä myös ehdotetaan säädettäväksi Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen oikeudesta periä maksu suorittamastaan tarkastuksesta. Lisäksi lakien muutoksenhakua koskevat säännökset päivitetäisiin oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annettu laki huomioon ottaen.

Siirto on tarkoitus toteuttaa 1.1.2020 lähtien. Aikataulusta johtuen lausuntoja pyydetään virkatyönä valmistellusta luonnoksesta huolimatta siitä, ettei uutta hallitusta ole vielä muodostettu.

Lausunto pyydetään antamaan 25.6.2019 mennessä osoitteeseen kirjaamo@stm.fi. Lausunnoissa pyydetään käyttämään viitteitä STM039:00/2019 ja STM/1657/2019. Lausunnot ovat julkisia ja ne julkaistaan valtioneuvoston hankeikkunassa (valtioneuvosto.fi/hankkeet). Lausunnon voivat antaa muutkin kuin lausuntopyynnössä mainitut.



 Dentsply
Sirona

inLab-järjestelmäpaketti

VARMISTAA VAHVAT TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT LABORATORIOOLLES!

Täydellinen ratkaisu tehokkaaseen laboratorioon

Erityisesti hammasteknikoille suunniteltu inLab-järjestelmäpaketti ja inLab Basic -ohjelmisto lisämoduleineen vastaa tämän päivän tarpeita. Helppo ja monipuolinen. Opastavat ja optimoidut käyttöliittymät ja kaikkiin suuntiin avoin ohjelmisto.

Huippujyrsin INLAB MC X5

Erittäin helppokäyttöinen jyrsin. Laajin materiaalivalikoima. Käytettävissä yleiskoon kiekkoja ja blokkeja vapaasti eri valmistajilta. Jyrsii ja hioo millä tahansa ohjelmistolla suunnitellut työt (STL). Märkä- ja kuivajyrsintä/hionta tai niiden yhdistelmä. Automaattinen terän vaihto ja automaattinen imulaitteisto. Nopea päivittäishuolto.

Pyydä esittely!

Meiltä löydät myös laajan ja monipuolisen materiaalivalikoiman laboriotyöskentelyyn.



Laboriotuotemyynti

p. 010 588 6400

www.hammasvaline.fi
kauppa.hammasvaline.fi

tuotetiedustelut
aluepäällikkö Kaija Rappu
puh. 043 825 9475

