

hammasteknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 1/2009

TÄSSÄ NUMEROSSA

HAMMASTEKNIKKO
60 VUOTTA
HAMMASTEKNISEN ALAN ERIKOISLEHTI



Suun limakalvo-
muutoksia osa 3.
s. 4

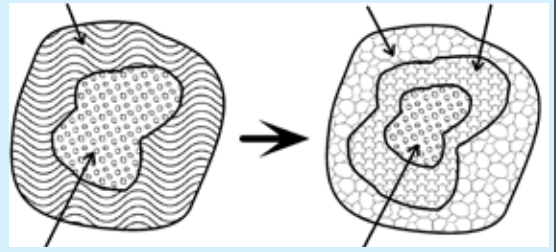


Uudet Erikoisham-
mastechnikot
s. 11



Hammastekniikka-
päivät 6.-7.2.2009
s. 14

Hammaslääketieteen
kiinnityssementit
Osa 2
s. 6-10



**CENDRES⁺
MÉTAUX**

Dental



+ Cendres+ Métaux
Jalot valumetallit.

- + Protor-valukultaseokset
- + Esteticor-päällepolttometallit
- + Useita eri vaihtoehtoja eri käyttötarkoituksiin
- + Implantitöihin omat erikoismetallit
- + Taattua sveitsiläistä laatua



Plandent Oy
Asentajankatu 6
00880 Helsinki

Laboratoriotuotteet
puh. 020 347 347
fax 020 7795 222
www.plandent.com

Lisätietoja valumetalleista
Leena Fredriksson
puh. 020 7795 264 tai
leena.fredriksson@plandent.com

Mondial-hampaat - parasta laatua implanteille ja proteeseille:

- Erittäin toimivat, kiitos parannetun anatomian ja optimaalisen kerrostuksen
- CAD/CAM-valmistustekniikalla aina yhtenäiset muodot ja värit. INCOMP-painemenetelmä lisää hampaan tiiviyyttä ja kestävyyttä.
- NanoPearl-mikrofillereillä erinomainen kulutuskestävyys.
- Opalisenssi, värin toisto kuten luonnonhampailla.
- Taloudelliset, nopeat ja helpot asetella.

Toimi kuten monet muutkin laboratoriot! Varmista tuotteiden korkea laatu valitsemalla Mondial-hampaat!



Pyydä lisätietoja tarjouksestamme.

Heraeus
Kulzer



PÄÄKIRJOITUS

Lupasin itselleni etten tässä pääkirjoituksessa käsitteisi talouskriisiä sanallakaan. Heti mentiin metsään. Talouskriisin vaikutukset eivät varmasti vielä täysin ja tasapuolisesti näy suomalaisten hammaslaboratorioiden arkiherruksessa. Yksin puurtava laboratorio-omistaja voi sadatella ruuhkahuippujen alla työmäärää, kun taas useamman hengen työllistävän laboratorion johto/johtaja voi töiden vähentyessä joutua vakavasti miettimään ratkaisuja, joilla yritys selviää tulevaisuudesta. Koulutetun ja ammattitaitoisen henkilökunnan kilometritehtaalle pistäminen ei varmasti ole kenenkään hammaslaboratorioyrittäjän tarkoitus ja toive.

Töiden vähentyessä yleensä kilpailu kiristyy. Etenkin hintakilpailu. Kuluva vuoden aikana saadaan varmasti kokea hintakilpailua Suomen rajojen sisä- ja ulkopuolelta. Paine hintojen tarkistamiseen tulee kuitenkin aina ensimmäisenä hammaslääkäriasiakkailta eikä kilpailevalta hammaslaboratoriolta. Yleensä hammaslaboratoriot eivät tiedä toistensa hintoja ja näiltä osin hintojen määrittäminen ns. yleisen hintatason mukaiseksi onkin äärimmäisen vaikeaa. Hintoihin vaikuttaa myös laboratorion rakenne, laitekanta jne. Vanhoilla ja huonosti toimivilla laitteilla on vaikeampi tehdä laadukasta työtä, mutta työ voidaan kyllä myydä huomattavasti halvemmalla ulos kun investoinnit laitteisiin ja materiaaleihin on puristettu minimiin.

Ajaututtaessa tilanteeseen, jossa hintojen korjaus alaspäin koetaan ainoaksi mahdollisuudeksi turvata työtilanne, hammaslaboratorion rooliksi muodostuu toimia puskurina hinnan korotuksille. Materiaalin valmistajat ja hammastarvikeliikkeet tuskin laskevat hintojaan, pikemmin päinvastoin. Saako potilas proteettisen työn halvemmalla, jos laboratorio tinkii katteistaan? Tuskin.

Toivon, että teillä kaikilla on nyt ja tulevaisuudessa tarpeeksi töitä ja uskallatte myös laskuttaa tehdystä työstä.

Terveisin,



Anders Wollstén, päätoimittaja

hammasteknikko

Julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry • 64. vuosikerta • No 1/2009 • ISSN 0780-7783

Päätoimittaja:
Anders Wollstén
Puh: 0500-683 928
Toimituksen osoite:
Mannerheimintie 52 A1
00250 Helsinki
shits@co.inet.fi
www.hammasteknikko.fi
Puh: 09-278 7850
Fax: 09- 436 2131
Painopaikka: Kirjapaino Uusimaa

Laskutusasiat:
Juha Pentikäinen
Puh: 050-413 6199
Taitto: Eero Mattila
Puh. 0400-790 889
Toimituskunta:
Teppo Kariluoto, SHTS
Henry Salmelainen, HL-liitto
Tapio Suonperä, Helsingin AMK
Pasi Alander, Turun yliopisto

SHTS ry:n Hallitus
Puheenjohtaja:
Ilkka Tuominen, Helsinki
Jäsenet:
Piia Rauhamäki, Lappeenranta
Jussi Karttunen, Pori
Teppo Kariluoto, Helsinki
Kirsi Ehoniemi, Eura
Varajäsenet:
Hemmo Kurunmäki, Vaasa
Jukka Salonen, Kerava

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

Sisältö:

Pääkirjoitus	3
Suun limakalvomuutokset	4
<i>Arja Kullaa</i>	
Hammaslääketieteen kiinnityssementit Osa 2	6
<i>Jukka Matinlinna</i>	
Uudet erikoishammasteknikot valmistuivat Kuopiossa	11
Erikoishammasteknikot Saksassa Viton tehtaan kursilla.....	13
<i>Tuula Montaschemi</i>	
Hammastekniikkapäivät 6-7.2. pidettiin Helsingissä.....	14
50 VUOTTA SITTEN - Vastakkaispinnemenetelmä	16
Kurssit ja tapahtumat	20
<i>Teppo Kariluoto</i>	
Jäsenet ilmoittavat	22
<i>Teppo Kariluoto</i>	
HIMOS 13.-15.3.	23
Mediakortti.....	24
Hallitukset ja toimikunnat.....	25

Hammasteknikko 2/2009 ilmestyy 15.5.2009

Aineisto toimitukseen 30.04.2009 mennessä

Suun limakalvomuutoksia Osa 3.

Punoittavat muutokset

Punoittavat muutokset

Suun limakalvojen ulkonäkö ja siinä esiintyvät vaihtelut ovat tärkeä kliininen merkki suun limakalvon muutoksista ja sairauksista. Kliinistä tutkimusta tehdessä suun limakalvo tulisi kuivata, koska sylki haittaa varsinkin punoittavien muutosten näkemistä. Joidenkin yleissairauksien ja lääkkeiden tiedetään aiheuttavan limakalvon ohentumista, mikä näkyy usein punoittavina muutoksina. Monet veritaudit ja anemiat aiheuttavat kliinisesti nähtäviä muutoksia suun limakalvoilla ja erityisesti kielessä.

Punainen limakalvomuutos joitakin pieniä poikkeuksia lukuun ottamatta kuuluu kiireellisen tutkimuksen ja hoidon piiriin.



Kuva 1. Suun pohjan limakalvolla erytropolisinen muutos, josta syytä ottaa koepala. Potilas tupakoi.

Erytropolisia

Punoittava muutos (erytropolisia) on suun limakalvon epätarkkarajainen, punoittava alue, joka ei ole haavautunut (Kuva 1). Aina sen syytä ei tiedetä, mutta tupakointi ja runsas alkoholin käyttö altistavat sille. Erytropolisia-muutoksesta tulee aina ottaa koepala ja poistaa kirurgisesti, mutta potilasta on seurattava säännöllisesti suuren uusiutumisen riskin vuoksi. Tupakoinnin lopettaminen on yksi tärkeä hoitokeino. Erytropolisiaan liittyy hyvin usein leukoplakioita, jotka ovat limakalvon sarveistumia.

Punajäkälätyypiset muutokset

Lichen planus eli punajäkälätauti on tavallinen ihotauti, joka ilmenee myös suun limakalvoilla. Sen etiologia on edelleen tuntematon, mutta se ei myöskään ole tarttuva sairaus. Suun punajäkälämuutokset esiintyvät useassa eri muodossa, ja ne ovat yleisempiä kuin ihomuutokset. Onkin todennäköistä, että useat eri tekijät aiheuttavat suun limakalvoilla punajäkälän kaltaisia muutoksia. Muutokset voivat olla punoitusta, johon liittyy leukoplakioita tai haavaumia (Kuva 2).



Kuva 2. Kielen alapinnalla ja suunpohjassa laajoja punoittavia alueita, joihin liittyy leukoplakiset juosteet. Potilas on syytä ohjata välittömästi tarkempiin tutkimuksiin ja hoitoon.

Punajäkälän kaltaisia muutoksia voivat aiheuttaa useat lääkeaineet: reumalääkkeet, psyykenlääkkeet, diabeteslääkkeet, sydän- ja verisuonilääkkeet, diureetit, epilepsialääkkeet ja särkylääkkeet. Kontaktiallergia ilmenee suun limakalvolla punajäkälää muistuttavana muutoksena, haavaumana tai punoituksena (Kuva 3). Limakalvomuutos on kontaktissa allergian aiheuttajana. Mahdollinen allergia todetaan ihotestauksissa. Monissa tapauksissa punajäkälän kaltaisten muutosten syytä ei saada selville ja oletetaan, että ne kuuluvat ns. autoimmuuniteihin, joissa elimistö reagoi omia kudoksiaan vastaan.

Suun punajäkälätyypiset muutokset



Kuva 3. Oikean posken limakalvolla, joka on kontaktissa muovikruunun kanssa, punoittava alue. Potilas ohjattava allergiateihin.

vaativat aina erikoislääkärin tai -hammaslääkärin tarkempaa tutkimusta ja hoitoa. Hoitona oireileviin muutoksiin käytetään paikallista kortikosteroidivalmisteita. Vaikeissa ienmuutoksissa lääke voidaan annostella laboratorioissa valmistettujen lääkelusikoiden avulla. Ärsyttävien tekijöiden, esimerkiksi terävien proteesireunojen, poisto on osa hoitoa. Potilaan tulee välttää ärsyttäviä ja voimakkaasti maustettuja ruokia. Kamomillatee ja ruokaöljy voivat lievittää oireita. Herkän suun hoitoon tarkoitettua suunhoitotuotteita ovat suositeltavia, mutta paras suuvesi on vanha konsti, hieman ruokasuolaa lasilliseen vettä.

Anemioihin liittyvät muutokset

Hitaasti kehittyvissä anemioissa kuten raudanpuuteanemiassa ja megaloblastisissa anemioissa erityisoireina voi olla kielitulehdusta ja kielen rihmanystyjen atrofiaa. Pitkittynyt raudanpuute vaikuttaa haitallisesti myös suun limakalvon epiteelisolujen kasvuun ja epiteeli atrofioiduu. Nämä muutokset ovat selvimmän nähtävissä kielessä (Kuva 4). B12-vita-



Kuva 4. Kielen rihmanystyjen rihmat hävinneet, mutta nystyjen runkorakenne säilynyt. Kieli on sileä ja potilaalla esiintyy kielikipua. Potilaalla todettiin raudanpuuteanemia.

miinin tai foolihapon (megaloblastiset anemiat) puute aiheuttaa muutoksia vilkkaasti jakautuvissa soluissa. Esimerkiksi pernisioidin anemian suuoireena voi olla kielen ja muiden limakalvojen oheneminen ja punoitus sekä syljen erityksen aleneminen. Kuvassa 5 ja 6 pernisioidin anemiaa potevan henkilön kieli ennen ja jälkeen hoidon.

Kielen keskiviivan tulehdus

Kielen selkäosassa, keskiviivassa nähtävä punoittava muutos (Kuva 7) on merkki sieninfektiosta. Usein nähdään samanaikaisesti muitakin limakalvomutoksia, jotka vahvistavat diagnoosin. Sieninfektion voi ilmetä laajakirjoisen antibiootihoidon jälkeen akuuttina muutoksena tai kroonisen sieninfektion yhteydessä esimerkiksi proteesinkäyttäjällä. Hoitona sieniantibiootti hammaslääkärin ohjeiden mukaan.



Kuva 5. Suukipupotilaan kieli helakan punainen, rihmanystyjen rihmat hävinneet ja kieli aristava. Potilaalla esiintyi muillakin limakalvoilla punoittavia alueita ja polttavaa tunnetta. Jatkotutkimuksissa todettiin pernisioidin anemia (katso kuva 6).



Kuva 6. Sama potilas kuin kuvassa 5. Kahden kuukauden kuluttua B12-vitamiinihoidon aloittamisesta kielen pinta parantunut ja rihmanystyjen nähtävissä. Potilaan suuoireet hävisivät hoidon ansiosta.

Karttakieli

Karttakieltä käsiteltiin jo aiemmassa artikkelissa, mutta kielen dorsaalipinnalla esiintyviä punoittavia alueita ei välttämättä rajaa vaalea juoste. Karttakielen ulkomuoto vaihtelee huomattavasti ja muutokset vaihtavat paikkaa ajannittain. Erotusdiagnostisesti on huomioitava suun lichenoidit muutokset. Karttakieli esiintyy yleensä vain kielen dorsaalipinnalla, kun taas lichenmuutoksia nähdään samanaikaisesti muillakin suun limakalvoilla.



Kuva 7. Kielen keskiviivan atrofisen tulehdus (CPA) ilmestyi tälle nuorelle naiselle ylähengitystieinfektioon saadun antibiootihoidon aikana. Kielen keskiviivan tulehdus on sienen aiheuttama ja vaatii asianmukaisen hoidon.

Kielen kärjen punoitus ja arkuus

Kielen kärjessä sijaitsee runsaasti sileäpintaisia sieninystyjä, jotka voivat ärsyntyä mekaanisesta tai kemiallisesta ärsytyksestä. Kielen kärki saattaa olla helakan punainen (Kuva 8), mutta muilla limakalvoilla ei esiinny muutoksia. Potilaat saattavat kokea kielen kärjessä esiintyvän kivun hyvin ongelmallisena. Syynä voi olla hammaskivi, terävät hampaan tai proteesin reunat, istumattomat proteesit tai liian kapea hammaskaari. Hoitona onkin ensisijaisesti ärsyttävien tekijöiden poisto.



Kuva 8. Kielen kärjessä sijaitsevat sileäpintaiset sieninystyt voivat ärsyntyä mekaanisen tai kemiallisen ärsytyksen johdosta. Kielen rakenteessa ei patologisia muutoksia, vain kielen kärjen sieninystyt punoittavat ja erottuvat selvästi rihmanystyjen vaaleasta rakenteesta.



Kuva 9. Kielen limakalvossa hieman kohollaan oleva tumman punertava muutos osoittautui hemangioomaksi, verisuonikasvaimeksi.

Verisuonikasvaimet

Suun limakalvoilla voi olla kasvaimen kaltaisia muutoksia, joiden ulkoasu on tumman punainen. Tällöin kyseessä voi olla mustelma (hematooma) tai verisuonikasvain (hemangioma). Mustelma paranee muutamassa päivässä. Kasvain (Kuva 9) vaatii aina kirurgisen hoidon.

Seuraavassa jaksossa käsitellän tarkemmin suun alueen kasvaimia ja suusyöpää.

Hammaslääketieteen kiinnityssementit

Osa II: lasi-ionomeerisementti

Hammasteknikko-lehden edellisessä numerossa alkoi sarja Hammaslääketieteen kiinnityssementeistä. Tämänkertaisessa materiaalteknisessä katsauksessa palautetaan hammas-tekniikkolukijakunnan mieliin hammashoidossa käytettäviä perinteisiä lasi-ionomeerituotteita terapeuttisina ja sementointimateriaaleina. Määritelmän mukaan lasi-ionomeeri (engl. glass ionomer) on hammashoidon kaksikomponenttinen materiaali, itse asiassa komposiitti sekin, joka koostuu hampamasta kopolymeerinesteestä ja fluoripitoisesta aluminosilikaatilasipulverista. Lasi-ionomeeria käytetään korjaavan karieshoidon täytemateriaalina, pohjausmateriaalina kaviteeteissa ja kiinnityssementtinä. Sen kovettuminen sisältää mielenkiintoisia kemiallisia piirteitä, tasapainoa epäorgaanisen kemian ja orgaanisen kemian reaktioiden kesken. Miten lasi-ionomeeri kovettuu? Onko lasi-ionomeeri sitten laajemmassa käytössä vaikkapa kiinnityssementtinä?

Historia

Perinteiset lasi-ionomeerisementit yhdistävät liki klassisten silikaattisementtien ja sinkkipolykarboksylaattimateriaalien tärkeimmät kemiallis-tekniset ominaisuudet. Silikaattisementit olivat vuosikymmenien ajan ensimmäisiä jokseenkin hampaanvärisiä korjaavan hammashoidon tuotteita ennen 1940-lukua, jolloin akryylihapon esterit eli akrylaatit tulivat tuotteina hammashoidon markkinoille. Englantilaiset *Wilson* ja *Kent* esittelivät ensimmäiset lasi-ionomeerisementit 1971. Nämä uudet sementit olivat seuraava, kehittyneempi sukupolvi 1960-luvun lopulla esitellyistä kemiallisesti samantyyppisistä sinkkipolykarboksylaattisementeistä. Sinkkikarboksylaattisementit puolestaan olivat nerokas modifikaatio klassisesta sinkkifosfaattisementistä, jonka nestekomponentti fosforihappo korvattiin polyakryylihapolla. Lasi-ionomeerivalmisteen nähtiin välittömästi voivan korvata silikaattisementit hammashoidon tuotteina. Myöhempi aika tuli osoittamaan, että resiinipohjaiset komposiittisementit (yhdistelmämuovit), syrjäyttivät lasi-ionomeerin kenties jossain määrin sivuraiteille.

Yleistä

Lasi-ionomeerisementit l. lasipolyalkenoattisementit, ovat kaksikomponenttisia. Niiden kovettumisreaktio perustuu erikoiseen, monivivahteiseen kemiaan. Lasipolyalkenoatti olisi kemiallisesti ajatellen eksakti nimitys tällaisille sementteille. Näiden sementtien puristus- ja taivutuslujuusarvot ovat samaa luokkaa kuin sinkkifosfaattisementtien. Funktionaalisesti lasi-ionomeerien mielenkiintoinen ominaisuus on, että niistä luukenee ja diffundoituu fluoridia (F⁻) ajan myötä n. parin mm syvyydelle alueelle ympärille kiilteeseen ja dentiiniin. Tämän ymmärretään nykykäsityksen mukaan aiheuttavan karies-ta ehkäisevän vaikutuksen, kun fluori

sitoutuu hampaan hydroksiapatiittiin. Fluorilla on muista reaktiivisista alkuainehalogenista (kloori, bromi, jodi) poiketen erilainen kemia, se on mm. elektronegatiivisin alkuaine. Fluorin kariesta estävä vaikutusmekanismi on monimutkainen eikä täysin ymmärretty. Vallitsevin teoria on, että fluoridi-ioni pystyy kokonsa perusteella (ionisäde 0,136 nm) korvaamaan kiilteen hydroksiapatiittimineraalissa hydroksidiryhmän (OH⁻, jonka ionisäde 0,140 nm). Kiille kovettuu tällä kemiallisella ioninvaihtomekanismilla plakin aiheuttamaa happohyökkäystä vastaan merkittävästi. Nimitys ”polyalkenoatti” puolestaan viittaa alkeeneihin eli kaksoissidoksellisiin, tyydyttymättömiin (C=C) karboksyylihappoihin, kuten hammastekniikassa tutut akryylihapo ja metakryylihapo.

Lasi-ionomeerien pulverikomponentti koostuu hyvin hienojakoisesta pääasiallisesti Al₂O₃-CaF₂-SiO₂ -mineraalisysteemistä. Näiden komponenttien keskinäinen suhde on tärkeä, jotta pulveriosa olisi riittävän emäksinen ja siten altis polyhapon (nestekomponentti) reaktiivisuudelle.

Mistä lasi-ionomeerimateriaalit koostuvat?

Lasi-ionomeeri oli ensimmäinen varteenotettava ja vakava yritys saada aikaan pelkän mikromekaanisen retention asemesta kemiallinen sidos täytemateriaalin/sementin ja hammaskudosten kanssa. Perusliuoksena (neste) on polymeerinen happoliuos, joka sisältää mm. vettä ja ns. polyakryylihapoa (engl. *polyacrylic acid*), joka on *tikstrooppinen* neste. Polyakryylihapo on polymeroitunut akryylihapoa (eli 2-propeenihappo). Nestekomponentin happokomponentti on ns. ioninen polymeeri, josta nimitys ”ionomeeri”. Sellaisenaan, sen käyttöä rajoittava seikka on sen geelityminen

IPS e.max

all ceramic
all you need



IPS e.max Press HT
esitellään huhtikuussa
2009!

IPS e.max tarjoaa sinulle erittäin lujan ja esteettisen materiaalin PRESS- ja CAD/CAM-tekniikoihin.

IPS e.max systeemi:

- Suuri lujuus, 400MPa
- Uniikki ja Esteettinen
- Kaikkiin indikaatioihin
- IPS e.max Ceram sopii kerrostettavaksi kaikkien IPS e.max-systeemin komponenttien kanssa
- Ensivalinta sementointiin on Multilink Automix

ajan myötä. Säilytys viileässä vain edesauttaa tätä reaktiota, joka on ristisilloittavien (engl. *cross-linking*) vetysidosten syntyminen polyakryylimolekyyliketjujen välille. Vetysidosten lukumäärä kasvaa voimakkaasti ajan funktiona, kun polymeeriketjusegmentit asteittain diffundoituvat viskoosissa polyakryylihaponesteessä. Tämä tarkoittaa itse asiassa korkea-asteisesti järjestäytyneiden misellirakenteiden syntymistä, samalla tavoin kuten polysakkaridit muodostavat. Tämä johtaisi eräänlaiseen kiteytymiseen. Ilmiö voitaisiin estää mekaanisin keinoin, kuten sekoittamalla voimakkaasti tai ravistelemalla, jolloin tiksotrooppinen materiaali muuttuu jälleen juoksevaksi. Lämmittäminen auttaisi myös, mutta käytännössä nämä mainitut toimenpiteet ovat vaivalloisia ja epäkäytännöllisiä.

Kiteytymisen ja ristisilloittumisen estämiseksi polymeeriketjut voidaan tehdä vähemmän säännöllisiksi. Tämä tapahtuu käyttämällä joukkoa tyydyttymättömiä orgaanisia karboksyylihappoja (Kuva 1), kuten itakonihappo (engl. *itaconic acid*), maleiinihappo (*maleic acid*) ja trikarballyylihappo (*tricarballic acid*).

Polyakryylihappo kopolymerisoidaan siis esim. näiden monomeeristen karboksyylihappojen kanssa, jolloin syntyy ns. polyhappo (*polyacid*). Edellä mainitut

hapot eroavat polyakryylihaposta myös happovahvuutensa (protolysoitumisalttius) suhteen ja näin vaikuttavat osaltaan lasi-ionomeerin pulveriosan kanssa tapahtuviin kemiallisiin kovettumisreaktioihin. Lisäksi, polyhapon molekyylin erilaiset ja eripituiset sivuketjut vaikuttavat kovettumisprosessissa ns. kelaattirakenteiden syntyyn ja stabiilisuuteen, jotka rakenteet syntyvät, kun polyhappo reagoi pulveriosan lasimatriksin metalli-ionien kanssa. Kuitenkin täsmälleen tällä tavoin sidoslujuus kiilteeseen jää vaatimattomaksi ja vähentäisi näin ollen lasi-ionomeerin vastustuskykyä suun olosuhteiden happohyökkäyksiä vastaan.

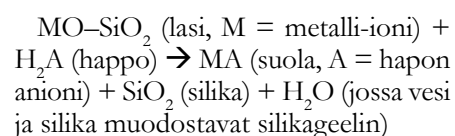
Polyhappopitoisuuden lisääminen lasi-ionomeerin nestekomponentissa vahvistaisi kovettuneen lasi-ionomeerin mekaanisia lujuusarvoja. Kemiallisesti ajateltuna, vesi on osana kovettumisreaktioionin kuuluvaa geeliytymisreaktiota, muodostamassa vetysidoksia. Veden korvaaminen polyhapolla vähentäisi siis vetysidosten määrää ja lisäksi kovalenttisten sidosten lukumäärää polymeeriketjuissa ja jakaisi näin jännitysvoimia yli koko kovettuneen lasi-ionomeerirakenteen. Myös lasi-ionomeerin molekyylipainon lisääminen (ts. polymerisaatioasteen kasvattaminen) toisi saman lujittavan efektin. Tämä tapahtuisi lisääntyneen kelatoitumisen (ns.

kelaattirakenteen syntyminen, huom. *ei sama kuin gelaatio*), ristisilloittumisen ja polymeeriketjujen kietoutumisen kautta. Näin ollen, polyhapon konsentraation ja polymeerikoon lisääminen lyhentäisivät lasi-ionomeerin kovettumisaikaa kliinisisä olosuhteissa. Valitettavasti, ne samalla lisääisivät kuitenkin nestekomponentin viskositeettia, tehden lasi-ionomeerin sekoittamisen pastaksi yhä työläemmäksi ja haittaavien ilmakeuplien jäämisriski massan sisään kasvaisi. Vettä systeemissä tarvitaan kuitenkin, sillä lasijauheen silikapartikkelit (SiO_2) vaativat vettä hydratoituaakseen, t.s. silikageelin muodostumiseen.

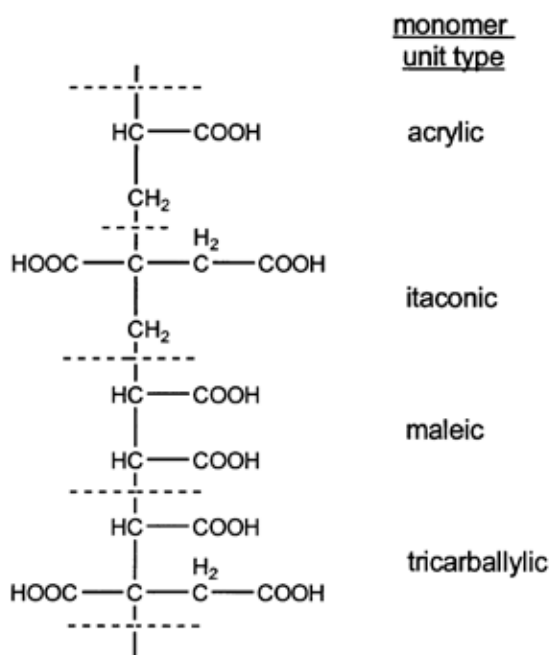
Polyhappo-lasipulverisysteemi johtaa peruskemiallaan verraten hyvin sementteihin ja täytemateriaaleihin. Sellaisenaan siinä on kuitenkin kaksi ongelmaa: lyhyt työskentelyaika (seoksen viskositeetti kasvaa sekoitettaessa nopeasti) ja pitkä kovettumisaika, jolloin täyteen tai sementin lopullinen lujuus ja vahvuus saavutetaan hitaasti. Hitaan kovettumisen osasyynä on todennäköisesti käytetyn polyhapon heikko happamuus (numeerisesti alhainen happovakio K_a , eli dissosioitumisvakio). Näihin ongelmiin ratkaisun tarjoaa n. 5-10 massa-% lisää viinihappoa, $(\text{HOCHCOOH})_2$, (*tartaric acid*) nestekomponenttiin. Sen happovakio on korkeampi kuin polyhapon ja sen nettoefektina on säädellä viskositeettimuutosta lasi-ionomeeripastassa ja näin terävöittää lasi-ionomeerin kovettumista.

Lasi-ionomeerien kemialliset reaktiot

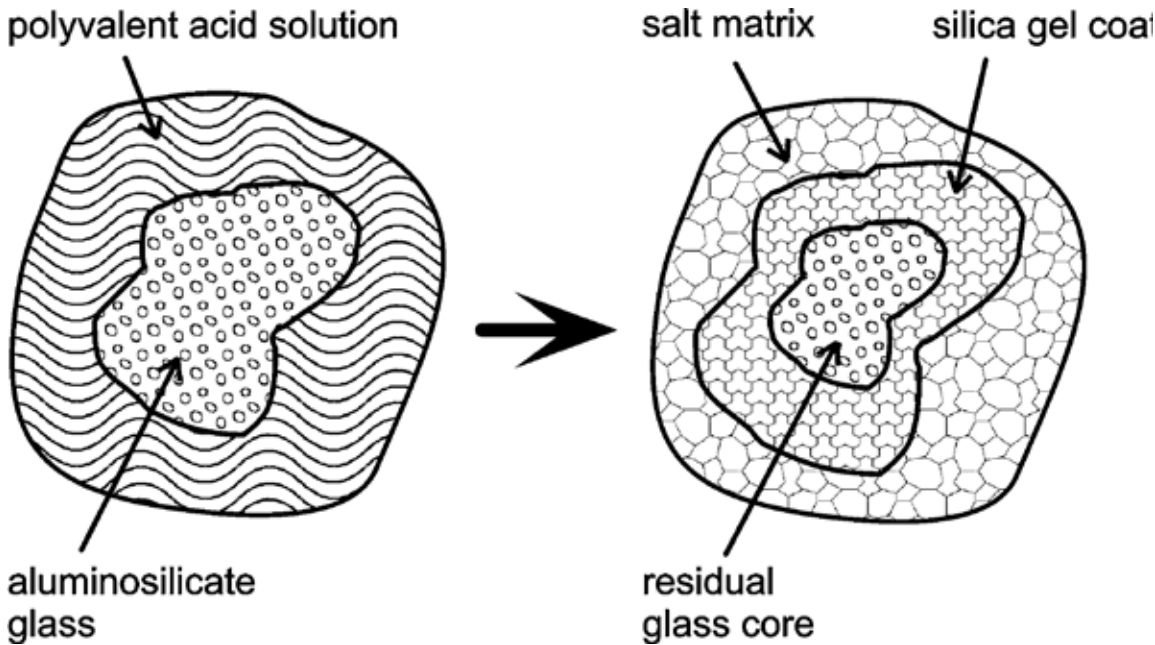
Lasi-ionomeerisementit voivat reagoida kemiallisesti kiilteen ja dentiinin kanssa muodostaen lujia kemiallisia sidoksia. Lisäksi lasi-ionomeeri voi luovuttaa fluoridia, kuten entisajan silikaattisementit. Lasi-ionomeerit kovettuvat sekoittamisen (aktivoinnin) jälkeen kavitteissa seuraavan yksinkertaistetun happo-emäs-bruttoreaktion mukaan:



Lasi-ionomeerin kovettumisreaktion vaiheet välittömästi sekoittumisen jälkeen ovat: liukeneminen, gelaatio (geeliytyminen) ja kovettuminen. Tämä selittyy metalli-ionien (Al^{3+} , Ca^{2+}) eri-



Kuva 1. Eräitä tavallisesti käytettyjä monomeerejä, kuten itakonihappo (engl. *itaconic acid*), maleiinihappo (*maleic acid*) ja trikarballyylihappo (*tricarballic acid*), lisätty kopolymeriin (kuvan polyhappomolekyyliketju) muodostamaan polyhappomolekyyliä. Nämä kopolymerit estävät lasi-ionomeerin nestekomponentin ennenaikaisen kiteytymisen (julkaistu luvalla: Brian W. Darvell, 2009).



Kuva 2. Vasemmalla polyvalentinen (moniarvoinen) polyhappoliuos muodostaa geelimäisen kerroksen reagoiessaan aluminosilikaattilasipartikkelin kanssa. Tämä johtaa jäljelle jääneen lasiytimen (residual glass core) ympärille muodostuvaan silikageelikerrokseen (silica gel coat) ja kiinteään suolamatriksiin (saltmatrix): lasi-ionomeeri on kovettunut (julkaistu luvalla: Brian W. Darvell, 2009).

laisella vapautumisella (liukenemisellä) lasimatriksista ja miten nopeasti eri suolat (yo. reaktioyhtälön MA) muodostuvat. Ca^{2+} -ionit vapautuvat esim. helpommin, sillä ne ovat heikoimmin sitoutuneina lasimatriksiin kuin Al^{3+} -ionit, jotka muodostavat lasipartikkeleiden varsinaista runkorakennetta.

Sekoituksen yhteydessä happo reagoi lasipartikkelien uloimman kerroksen kanssa, josta liukenee esim. Al^{3+} , Ca^{2+} Na^+ siten, että vain silikageeliydin jää jällelle. Gelaatiovaiheessa kalsiumionit reagoivat nopeasti polyhapon karboksyyliyhdyntien kanssa ja muodostavat täten ristisilloittuneen, geelinomaisen kalsiumioni-polyhapporakenteen. Gelaatiovaihe on kriittinen materiaalin kovettumisen kannalta. Sitä seuraa varsinainen kovettuminen, joka voi kestää viikonkin ajan. Alumiini-ionit antavat lasi-ionomeerille sen kovuuden, kun ne lopullisesti ristisilloittavat ja muodostavat ”valmiin” lasi-ionomeerin.

Lasi-ionomeeri vaikuttaa kovalta sen näennäisen kovettumisajan, tavallisesti 3-6 min, jälkeen, mutta sen lopullinen asiaankuuluva läpikuultavuus ilmenee vasta 24 h kuluttua. On todettu, että lasi-ionomeeri saavuttaa lopulliset maksimaaliset biomekaaniset lujuusarvonsa noin kuukauden kuluessa.

Käsittely

Tavallisesti lasi-ionomeerit sekoitetaan manuaalisesti - ellei työskentelyssä käytetä nykyään kapsleissa saatavia lasi-ionomeereja - sekoitussuhde on esim. 1.25 osaa jauhetta 1 osaan nestettä, tai 1 huolellisesti tasattu mitta pulveria ja pisara nestettä. Pulveripulloa ravistellaan kevyesti paakkujen hajoittamiseksi. Pulveriosa jaetaan kahteen yhtäsuureen osaan. Neste sekoitetaan toiseen puolikkaaseen osaan jauhetta ensin spaattelilla, ennenkuin loput jauheesta lisätään. Kokonaisekoitusaika on n. 30-60 s (joka aika riippuu tuotteesta). Lasi-ionomeeri tulee käyttää sekoituksen jälkeen n. 2 min sisällä normaalissa huoneenlämpötilassa. Applikoinnin aikana kaikki kontakti veteen tulee välttää ja opeoitavan alueen eristyksestä tulee pitää hyvä huoli. Lasi-ionomeeri kovettuu n. 7 min kuluessa sekoituksen aloittamisesta. Erityinen valokovetteinen viimeistelyresiini (adhesiivi), joka sisältää *bis*-GMA ja TEGDMA, applikoidaan viivyttelämättä hammaskiille-lasi-ionomeerikontaktialueille.

Käyttöindikaatioita ennen ja nyt

Hammaskätketieteessä lasi-ionomeeria käytetään menestyksellä mm. hammaskaulakarieksen hoidossa, eroosiovaurioiden korjaamiseen, murtuneen hampaan väliaikaistäytteenä, kruunu-preparoinneissa ns. allemenojen ja de-

fektien täytteenä sekä eräissä tilanteissa kruunupilarien rakennusaineena, myös kruunu- ja siltarakenteiden sementointiin. Lasi-ionomeerien kulutuskestävyys ja taivutuslujuus eivät ole parhaita mahdollisia verrattuna hammashoidon komposiitteihin (yhdistelmämuoveihin). Nykyään lasi-ionomeeri on käytetty materiaali maitohampaiden paikkauksessa ja aikuispotilailla preparoidun kaviteetin pohjausaineena, erityisesti syvissä kariesleesioissa osana sandwich-rakennetta, jossa purupinnoilla käytetään modernia komposiittitäyttemateriaalia. Lasi-ionomeerin sidostuminen hammasluuhun on riittävän hyvä ja se takaa tiiviit saumat materiaalin ja hampaan välillä.

Mielenkiintoista on, että fluorin vapauttamisen lisäksi lasi-ionomeerilla on havaittu luun kasvua edistävä bioaktiivinen vaikutus ortopedisissa lonkkaproteesikokeissa 1980-luvulla.

Käyttöturvallisuusnäkökohtia

Lasi-ionomeeri on erittäin biohyteensopiva hammaskudosten kanssa eivätkä tutkimukset ole osoittaneet sen aiheuttavan mitään allergisia reaktioita. Lasi-ionomeeri ei ole sytotoksinen. Sen primeri (esikäsittelyliuos) sisältää mm. tulenarkaa etanolia ja on myös valonherkkää, joten se tulee suojata valolta, jolloin vältetään mahdollinen esipolymeroituminen. Lasi-ionomeeripulverit

ovat runsaalle kosteudelle herkkiä. Pulveri- ja nestepullot tulee sulkea välittömästi käytön jälkeen ja varastoida huoneenlämpötilassa kuivaan ja pimeään paikkaan. Itse nesteessä ja primerissa on esim. HEMA:a (2-hydroksietyylimetakrylaatti), jolloin käsien suojaus tulee tehdä asianmukaisesti. Viimeistelyadheesiivien sisältämät akrylaatit edellyttävät osaltaan ihon huolellista suojausta ja suojahansikkaat kädessä työskentelyä.

Uusinta uutta

Verraten uusi innovaatio on modifioida lasi-ionomeeriperusmateriaalia resiniinlisäyksellä, jolloin uusi materiaali voidaan valokovettaa. Näin odotetaan saavan ylivertaisia sidostus- ja lujuusominaisuuksia. Ei ole yllätys, että näitä sementointimateriaaleja (esim. RelyX Unicem, 3M ESPE) kutsutaan resini-modifioituiksi lasi-ionomeereiksi (engl. *resin-modified glass-ionomer cements, RMGIC*).

Jukka Pekka Matinlinna

Dosentti Turun yliopisto, Hammaslääketieteen laitos

Professori (Assoc.) University of Hong Kong, Faculty of Dentistry, Dental Materials Science, Hong Kong.

E-mail: jumatin@utu.fi tai jpmat@hku.hk
www.utu.fi, www.hku.hk

Artikkeliin liittyvä kirjallisuus:

Darvell B.W. Materials Science for Dentistry. 8. painos. B.W. Darvell (omakustanne), Hong Kong. ISBN 962-85391-8-3.

Matinlinna J. Hammashoidon ja hammastekniikan komposiitit. Hammasteknikko 2008; 2: 4-7.

Matinlinna J. Hammaslääketieteen adheesiivit – mitä niistä on hyvä tietää hammastekniikassa? Hammasteknikko 2008; 3: 6-9.

Matinlinna J. Hammaslääketieteen kiinnityssementit. Osa I: Sinkkioksidi-eugenoli-sementti. Hammasteknikko 2008; 4: 4-6.

O'Brien W.J. Dental Materials and Their Selection. 2. painos. Quintessence Publishing, Chicago, 1997.

van Noort R. Introduction to Dental Materials. 3. painos. Mosby, Elsevier, Edinburgh, 2007. ISBN 978-0-7234-3404-7.



Lava™ Milling Center

Laserhammas Oy

Lava™ zirkoniarungot hammaslaboratorioille

- yksittäiset kruunut, sillat (max. 6yks.), kevytsillat, inlay-/onlaysillat, teleskoopit ja implanttijatkeet
- hettapaksuus jopa vain 0,3mm, silloissa 0,5+ mm
- rungot läpivärjättyinä Vita®-skaalan mukaan
- 100% kotimainen tuotanto!

Meiltä saat maailmankuulut Lava™ zirkoniarungot helposti ja nopeasti. Olemme valmistaneet Lava-runkoja ensimmäisenä pohjoismaissa jo yli vuoden. Et tarvitse kalliita laitteita - me teemme työn puolestasi toiveidesi mukaan. Saat valmiit rungot jopa kahdessa päivässä!

Hinnat:	
Hetta 0,5mm	79e
Hetta 0,3mm	109e
Siltayksikkö	99e



Hintaan sisältyy rungon suunnittelu ja valmistus sekä työn toimitus takaisin laboratorioon.



Laserhammas Oy

Vastaavat hammasteknikot
Olli Hytönen ja Maaret Sirkkala
Kuparitie 1 4.krs
00440 Helsinki
puh. 050 4443522





Erikoishammasteknikoita valmistui 16.2-2009 Savonia-ammattikorkeakoulusta (Terveysala, Kuopio). Erikoishammasteknikkoliitto onnittelee uusia kollegoja. Valmistumisjuhlassa Kuopiossa liiton toiminnanjohtaja Tuula Mohtaschemi ojensi liiton stipendin EHT Teppo Kariluodolle.

Vastavalmistuneet erikoishammasteknikot aakkosjärjestyksessä:

Jukka Ahola, Kokkola

Heidi Levander, Porvoo

Marko Puuronen, Rovaniemi

Gazmend Hajdini, Turku

Tarja Luukkonen, Mikkeli

Aki Pärnänen, Kuopio

Birgitta Heikkinen, Hyvinkää

Joni Lybeck, Helsinki

Marjaliisa Pönkä, Palokka

Tiina Helvelahti, Kajaani

Jarmo Miettinen, Joensuu

Petri Ruotsalainen, Tampere

Annaliisa Jaako, Rauma

Johanna Minkkinen, Naantali

Jyrki Saarimaa, Helsinki

Johan Järvinen, Porvoo

Timo Nieminen, Vaasa

Johan Svahn, Pietarsaari

Teppo Kariluoto, Helsinki

Timo Noronkoski, Kotka

Sami Tarvainen, Varkaus

Jussi Karttunen, Pori (ei kuvassa)

Jarmo Norontaus, Keuruu

Kuvassa lisäksi:

Kai Kivilahti, Lahti

Sirpa Nyström, Hämeenlinna

Osastonjohtaja Kaarina Sirviö ja lehtori
Anna-Riitta Vilska

Kari Kolehmainen, Oulu

Hannu Orell, Oulu

Terhi Lehtonen, Vaasa

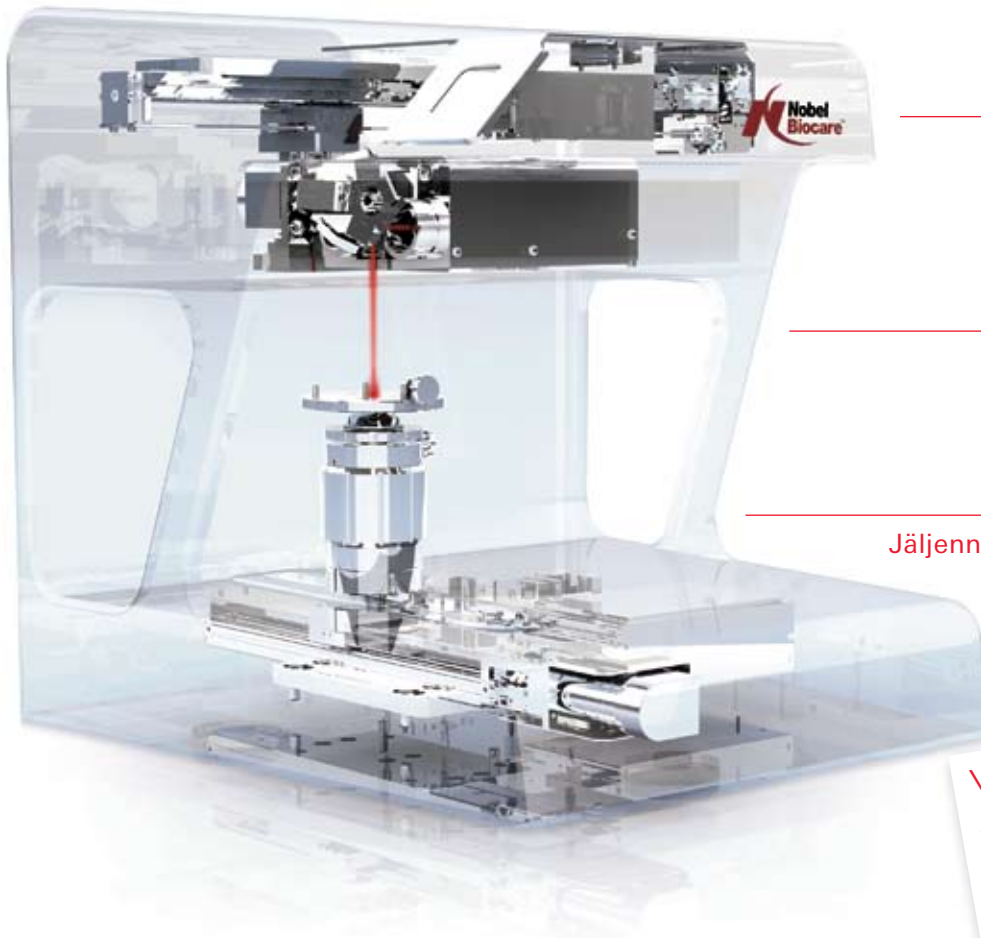
Vesa Painilainen, Helsinki

Anne Leppänen, Lahti

Toni Peltonen, Jyväskylä

NobelProcera™

Teknikoiden suunnittelema teknikoille



Ainutlaatuinen skannaus-
tekniikka yhdistettynä
erinomaiseen tarkkuuteen ja
helppokäyttöisyyteen

Mahdollisuus skannata
monimutkaisia
geometrisia muotoja

Jäljennösten skannaus sekä mallien
valmistus digitaalisten
tietojen perusteella

VISIT US AT IDS®.

Date: Mar 24 – 28, 2009
Place: Cologne, Germany
Convention Center
Booth: Hall 4.1 #A90/A91
More Details at www.ids-cologne.de

NobelProcera™-järjestelmän huippu-
tuote on uusi helppokäyttöinen optinen
skanneri, joka mahdollistaa monimut-
kaisten geometrinen muotojen nopean
ja tarkan skannauksen. Myös jäljennös-
ten skannaus ja mallien valmistus ovat
mahdollisia. Skannerin mukana toimitet-
tava päivitetty käyttäjäystävällinen CAD-
ohjelmistopaketti sisältää muun muassa
intuitiiviset suunnittelutyökalut ja niiden

helpot ja selkeät ohjeet, täydellisen
anatomisen hammaskirjaston sekä cut
back -toiminnot kaikkiin sovelluksiin.
NobelProcera™-järjestelmää päivitetään
lisäämällä siihen uusia materiaaleja
ja tuotteita, kuten kiskoratkaisuja,
metalliseoksia ja väliaikaisia ratkaisuja
sekä värillisiä Zirconia-jatkeita, siltoja ja
implanttisiltoja.

Nobel Biocare on johtava hammashoid-
on tutkittujen, innovatiivisten ratkaisui-
den kehittäjä.
Saat lisätietoja ottamalla yhteyttä
Nobel Biocaren edustajaan numerossa
(09) 343 6970 tai käymällä
Web-sivustollamme.

www.nobelbiocare.com

Erikoishammasteknikot Saksassa Vitan tehtaan kurssilla

Sunnuntaina 25. tammikuuta startasi kymmenhenkinen ryhmä hammasteknikkoja Helsingistä lentäen Zürichiin Sveitsiin ja edelleen bussilla Bad Säckingeniin Saksan idylliseen Reinin laakson kaupunkiin, jonka erotti Sveitsin rannasta vain parinsadan metrin mittainen Euroopan vanhin puusilta.

Matkan järjestäjänä oli Plandent ja kurssin tuotti Vitan tehtaas sisältönään kokoproteesin asettelu Premium-Vita hampaila.

Majapaikkamme sijaitsi aivan Reinin rannalla ja jo illalla tutustuimme Plandentin vieraana paikalliseen gastronomiaan. Maanantaina alkoi varsinainen kurssiohjelma Vitan tehtaiden esittelyllä ja jatkui asettelukurssilla tiistai-iltaan asti. Päivään mahtui lounaat ja illalliset sekä laajaa keskustelua erilaisista työtavoista vertaillen saksalaista suoraviivaista mallianalyysia ja suomalaista erikoishammasteknikon työssään saamaa kokemusta. Molemmilla osapuolilla oli oppimista toisiltaan ja kuten arvata saattaa hampaista puhuttiin vielä illallakin saksalaisen olutlasin äärellä.

Keskiviikkona Vitan tehtaas tarjosivat kurssilaisille kiertoajelun Schwarzwaldin vuoristossa välillä yli tuhannen metrin korkeudessa Maisemat olivat silmiä hivelevät ja aurinkokin näyttäytyi kirkkaassa pakkasäässä. Matkalla tutustuimme yhteen Euroopan suurimmista kirkkorakennuksista, pysähdyimme ostoksille Titisee-kylään ja taidelasia valmistavaan tehtaas myymälään. Lopulta matka jatkui Zürichiin josta lentäen jälleen koti-Suomeen.

Matkalla opimme paljon uutta sekä kurssin muodossa, että vertaistukena toisiltamme. Suosittelen vastaaville kurssille osallistumista rikastuttamaan jokus niin yksinäistä erikoishammasteknikon työpäivää.



Ryhmä Bad Säckingenissä matkalla kurssipaikalle; kuvasta puuttuu Terho Parikka joka toimii kuvaajana



Kirjoittaja: Tuula Mohtaschemi

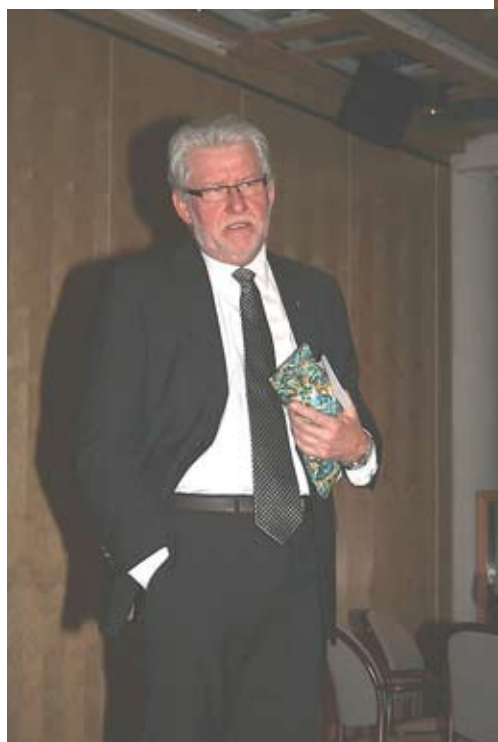
Hammastekniikkapäivät 6.-7.2.2009



Christoph Becker luennoi kasvokaaresta



Eturivissä on hauskaa



Norjan terveiset toi Nils Cristian Rieben-Mohn



Jan Eric Gyllenram ja tutut suomalaiset

Jo perinteeksi muodostunut Hammastekniikkapäivät järjestettiin tänä vuonna ensimmäistä kertaa Helsingissä. Perjantain luonnoille oli ilmoittautunut noin nelisenkymmentä osallistujaa ja juhlaillalliselle noin kymmenkunta enemmän. Perjantaina pidettiin myös Hammaslaboratorioliiton vuosikokous ja Erikoishammastekniikkoliiton liittokokous.

Lauantaille luennoitsijoiksi oli saatu kolme kansainvälistä luennoitsijaa, jotka houkuttelivat Kalastajatorpalle kuusikymmentä osallistujaa. Luennot olivat erittäin onnistuneet ja mielenkiintoiset. Tietenkin lauantaina oli myös näyttely, johon osallistui näytteilleasettajina Astra-Tech, DentalAgent, GC Europe N.V, Hammasväline, Nobel-biocare, Plandent, Straumann, Suomen 3M ja Zirkozahn. Kiitokset kaikille mukana olleille, kuvat puhukoon puolestaan.



Enrico Steger kertoi zirconiasta



Aldo Zilio kertoi uusista mahdollisuuksista suurille implantitöille



Luentoväkeä lauantaina



Kirsti Wikstedt luennoi hyvinvoinnista ja stressinhallinnasta



Anna-Liisa Tuominen piti puheen illallisella

Vastakkaispinnemenetelmä

Pinteitten keksimisessä ja valmistamisessa ilmaantuu kaksi näkökohtaa etualalle. Laitteen tulee varmistaa tekehampaiden istuvuus, mutta välttää loppupurennan vahingoittamista, mikäli se vain suinkin on mahdollista. Sen tulee siirtää esiintyvä purentavoima sopivissa tapauksissa vielä olemassa oleville hampaille näitä kuitenkaan liikarasittamatta. Tällaisesta parannuksesta on pakostakin aina seurauksena huononnonn jossakin suhteessa, ja tyydyttävän ratkaisun löytäminen ei koskettele ainoastaan sosiaalista käytäntöä vaikeuksissa, vaan myöskin niitä tapauksia, joissa hintakysymys näyttää vähemmän tärkeää osaa. Monenmoiset pinteet saattavat johtaa konstruktioihin, jotka tosin edustavat hammasteknikon parhaita taitoa, mutta jotka toisaalta monimutkaisuutensa ja siitä johtuvan herkkyytensä vuoksi eivät osoittaudu odotetun hyödyn arvoisiksi. Tämän lisäksi tulee huomioida kiinnityselementtien yksinkertaisuus ja mekaaninen lujuus.

Sen jälkeen kun nauhapinteet kauan aikaa olivat vallitsevina, tuottaa nyt moderni proteesityö ennestään tunnetulta perustalta, jota näissä puitteissa ei voida eritellä, pinnemateriaalin, joka sisältää puolipyöreän, vieläpä pyöreän läpileikkauksen. Samoin on valettu pinne kadottanut alaansa, koska vain yhdellä pinne materiaalilla on joustava olemus, joka sallii monipuolisen ja varman käytön. Yksi- ja kaksivartiset pinteet ovat tunnetuimmat ja leveimmät muodoltaan; eräästä viimeksi mainitusta kehitetystä pinnemuodosta puhumme seuraavassa nimittämällä sitä vastakkaispinteeksi.

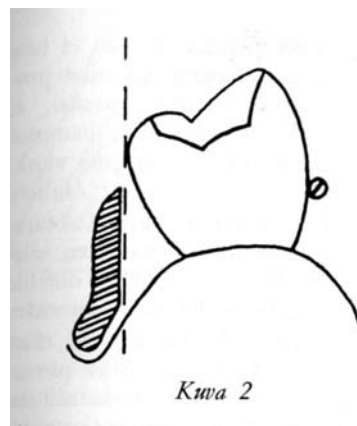
Ensiksikin on pinteiden tehtävä mitättömäksi esiintyvät vetovoimat, jotka yrittävät poistaa proteeseilta sylkikerroksen ja tehdä ne täten mahdottomiksi käyttää. Tähän riittää jo yksinkertaisinkin pinnelaji, nimittäin yksivartinen pinne (kuva 1). Jousivoima on tiukasti hampaan keskiviivan alla labiaalisilla tai bukkalisilla läiskillä, vastavoima linguaalisilla tai palatinaalisilla läiskillä muodostuu jäykästi proteesialustasta. Mutta vahvasti hajaantuneissa hammasmuodoissa tai -asunnoissa on vastavoiman muodostavat osat poistettava, jotta proteesia yleensä voitaisiin käyttää. Vapaassa asennossa (kuva 2) on siis olemassa pinnehampaan ja perusmateriaalin välillä kapeampi tai leveämpi kaistale. Pinteiden varren jousivoimalla on silloin erittäin epäsuotuisa »ortodontinen» vaikutus, kun se painaa hammasta alkuperäisestä asemastaan ja oikeuttaa siten sen

möyhennyksen, varsinkin kun koetetaan pinteiden jatkuvalla käytöllä aikaansaada proteesin alkuperäinen asento.

Tätä epäkohtaa ei kaksivartisella pinteellä ole, koska sen

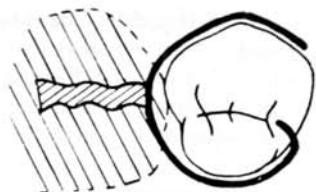


Kuva 1



Kuva 2

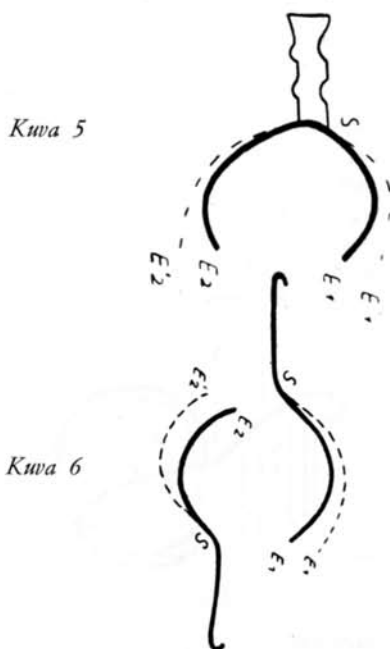
yhteydessä vastus muodostuu toisesta pinteiden varresta (kuva 3). Vastakkaispinteessä (kuva 4) ei pinteiden varsilla ole sama suunta, vaan toisen pinteiden varren suunta on toiseen nähden päinvastainen. Tällä järjestelyllä saadaan pinteiden varsien jousivaikutuksen parempi käyttö. Tavanomaisessa kaksivartisessa pinteessä ei ole mahdollisuutta laajentaa varsien E1 ja E2 päiden toiminnallista aukeamista pinteiden tyvessä S, joten se on siellä käytännöllisesti nollassa (kuva 5). Sen sijaan vastakkaispinteessä on laajentumismahdollisuus joka paikassa yhtä suuri, koska pinteiden tyvi ja sen varren pää ovat toisiaan vastapäätä (kuva 6, pilkkuviivoitus osoittaa hampaan-kruunua).



Kuva 3



Kuva 4



Kuva 5

Kuva 6

Proteesin asettamisessa paikoilleen tai poistamisessa on voitettava hammasekvaattorin pinteiden varret, s.o. ne on työnnettävä painamalla syrjään.

Kohotettavan voiman suuruus riippuu välttämättömän laajentamisen tarpeesta. Kaksoispinteissä ovat pienimmän ja suurimman laajennuksen kohdat vastakkain. Tämän vuoksi on sisään laitettaessa molemmat pinteiden varret samanaikaisesti taivutettava maksimiinsa, jotta yhteispaine olisi pienempi. Tämä on edullista ennen kaikkea heikkojen ja herkkien pinnehampaiden ollessa kyseessä. Samoin voidaan usein pieniä kippimahdollisuuksia hammasekvaattorin yhdistämisessä käyttää paremmin hyväksi. Täten voidaan pinteiden varren välttämätön taivuttaminen vielä huomattavammin pienentää. Tästä on vielä seurauksena pienemmät vaatimukset suurimman käyttöpaikan kohdalla, ylimenokohdalla proteesirungossa.

Samanlaista muotoa, S-pinteitä tohtori Tielemannin mukaan, kuvaa Scheu perusteellisesti (kuva 7). Pinteiden varren työtapana on samalla myös päinvastainen. Mutta kun sitä ei tehdä eriäväksi, vaan pinneristyksestä kohoavaksi, on osa pinnettä puremapinnan päällä, joka puolestaan olennaisesti rajoittaa sen käyttöä. Useimmissa tapauksissa on pinnehammasta en-

siksi hiottava. Kun myöskin useat purentatapamahdollisuudet ovat hyvinkin erilaisia osittaisissa hammasproteeseissa, on koetettava etsiä tyypillisiä esimerkkejä, niin kuin ne esiintyvät jokapäiväisessä elämässä käytännössä, valaistaksemme lyhyesti vastakkaispinteiden käyttöä, muotoilua ja merkitystä.

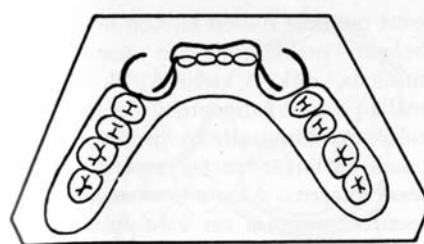
1. tapaus:

Alaleuassa ovat molemmat kulmahampaat vielä jäljellä. Tällöin ei luovuta pinteistä, ainakaan alkuajan proteesin pitämisen helpottamiseksi, ei myöskään, vaikka mainitut hampaat kuntonsa, muotonsa ja asemansa vuoksi, vähemmän soveltuisivat siihen. Tietystikään ei voida käyttää kaartta koska purentapaineen osittainen siirtäminen molemmille jäljellä

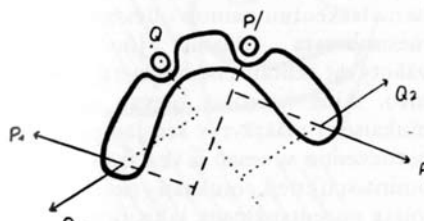


Kuva 7

oleville hampaille, vaatisi näiltä vielä enemmän. Vastakkaispinteiden käyttö on tässä erikoisen yksinkertaista, koska pinnehampaiden mesiaalinen ja distaalinen perustamateriaali on olemassa (kuva 8). Ennen kaikkea erittäin kuperissa tai pyöreissä hampaissa huomataan pinteiden olemassaolo hyväksi, samoin jos kosmeettisista syistä labiaalisen pinteiden varren tulisi hävitä hampaan juuressa, jolloin se samalla huomattavasti etäännyttävyyttä hammasekvaattorista. Nämä pinteet eivät siirrä painevoimia yleensä, mutta kylläkin vetovoimia, jotka ovat kuitenkin kahdenlaisesta merkityksestä. Suurempi merkitys on esiintyvillä poikittaisvoimilla, jotka purtaessa estävät proteesia siirtymästä sivuttaisiin limakalvoilla. Tällöin esiintyvät voimaparit P1P2 ja Q1Q2 aikaansaavat voimamomenteja, jotka yrittävät vetää toisaalta proteesia toisaalta kumpaakin pinnehammasta puoleensa (kuva 9). Jos tämä on tavallisten pinteiden puristuksessa, on olemassa vaara, että se enemmän tai vähemmän venyy mukana, joka puolestaan vie jatkuvaan

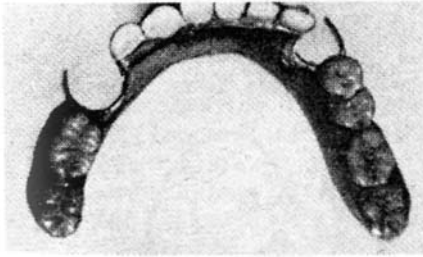


Kuva 8



Kuva 9

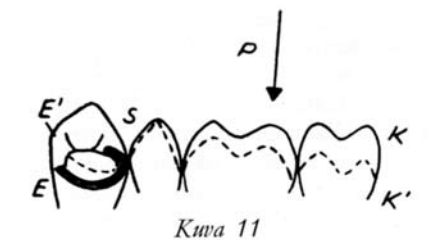
möyhennykseen. Tätä vaaraa voidaan huomattavasti vähentää vastakkaispinteiden käytöllä, josta on seurauksena paineen kohdistuminen toiseen ja pieneminen toisesta pinnevarresta, niin että puristusta tuskin voi esiintyä. Kuva 10 osoittaa vastaavanlaatuista tapausta vastakkaispintein 3 ja 5 ympärillä.



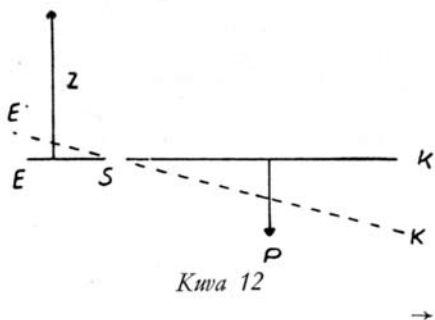
Kuva 10

2. tapaus:

Jos alaleuan lyhennetyissä hammasriveissä oikealla ja vasemmalla ainoastaan kaksi tai kolme poskihammasta on korvattava uusilla, on parempi valmistaa jalusta. Jäljelle jäävään osaan se ankkuroidaan yksinkertaisimmissa tapauksissa vastakkaispinteillä, joka on varustettu kaarella, joten tässä tapauksessa voimme puhua yhdeltä puolelta suojatusta hammaskorvikkeesta. Juuri aikaisemmin 1. tapauksessa olevat harkinnanvaraiset suoritukset ovat tässäkin tapauksessa voimassa, mutta koska kaareissa olevat painovoimat on myöskin siirrettävä, täytyy meidän tutkia tätä kysymystä hiukan tarkemmin. Limakalvon resilienssi on syynä siihen, että kaikki hammaskorvikkeet, jotka ovat kokonaan tai osittain gingivaalisesti tuettuja, kuormituksen alle joutuessaan painuvat tähän. Resilienssin korkeus on hyvin erilainen, Sprengin tekemät havainnot nousevat noin 3 mm. Kun kaari, pinteet ja proteesi ovat jäykästi toisiinsa yhdistetyt, voi proteesi asettua ainoastaan satulan distaaliosassa, muttei mesiaalisessa päässä (kuva 11). Tätä täytyy tällöin pitää kokonaisuudessaan kaksivartisena vipuna, jonka toinen varsi on proteesinsatulana (K-S) ja jonka toinen varsi on pinnevarsina (S-E). (Kuva 12).



Kuva 11



Kuva 12

Vivun K-S, joka on huomattavasti toista vartta pitempi, vaikuttaa purentavoima P. Tämä vaikuttaa sitten puolestaan varteen S-E vetovoimana Z huomattavasti, ja koskettaa hammasekvaattoria. Vipulain mukaan on $P \cdot (KS) = Z \cdot (SE)$. Koska KS:n täytyy olla suurempi kuin SE, on Z suurempi kuin P. Kun myös suurin osa purentapaineesta kohdistuu limakalvoon, ja vain osa siitä saa vastustusta, pitäisi jo olla ilmeistä, että nopea pinnehampaan myöhentäminen on perusteltua, johon vielä poikittaisvoimat ym vaikuttavat.



Kuva 13

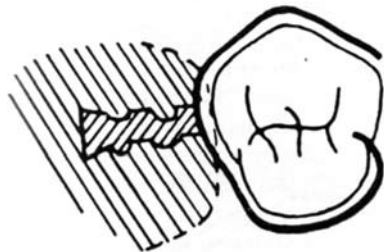
Jotta koko proteesin harjat istuisivat joka puolella, on tehty tätä tarkoittavia konstruktioita. Tässä mainittakoon erikokoisesti tri Beat Müllerin painopinteet, jotka sitovat proteesin ja pinteet liikkuvasti. Pinnerungossa voi ohjuskieli liikkua edes takaisin, jousiyhdistys on järjestetty hiusneulanmuotoisella painotukahduttajalla. Useampien tämänlaatuisten elementtien käytössä oli käytettävä pinneylijäämiä tarkoin samansuuntaisina, koska ne muutoin olivat esteenä vastakkaisina (kuva 13). Kehitys vei sittemmin Müllerschenin resilienssiniveleen, joka on suurimmaksi osaksi proteesin rungossa, ja jossa vältytään useamman nivelen molemminpuoliselta estämiseltä. Muista tätä tarkoitusta varten tehdyistä konstruktioista mainittakoon vielä Biaggin resilienssinivel. Kaikissa tapauksissa mainittujen konstruktioiden korkeat valmistuskustannukset ovat estäneet niiden käytön leviämistä. Scheun malli, jolla on saatu hyviä tuloksia, näkyy kuvassa 14. Käyttämällä vastakkaispinteitä saavutetaan tulokset. Linguaalisen pinteiden varren päätä käytetään vastaavassa pidennyksessä kaarena. Kun silloin tällöin proteesirungon osia on vain distaaliosassa asemassa pinnehampaasta, syntyy oikeastaan pakostakin muoto, josta tulee hiusneulanmuotoinen painotukahduttaja. (Kuva 15). Näin tuetun proteesin harja laskeutuu painon ollessa myöskin mesiaalisessa päässä. Jousisidokset vääntyvät tällöin enemmän tai vähemmän. Aina käytössä olevan sidoksen mukaisesti määrätty sen iän pituuden pinnevedon voiman ja sen fyysikaalisten ominaisuuksien mukaan tietyissä rajoissa purentapaineen jakautuminen limakalvolla ja ylijäämäpurennat (kuva 16).



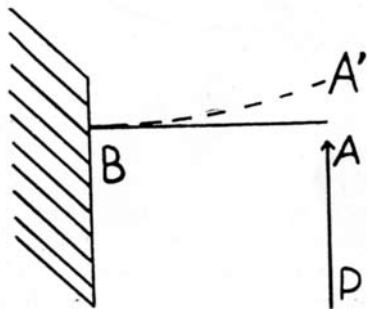
Kuva 14



Kuva 15

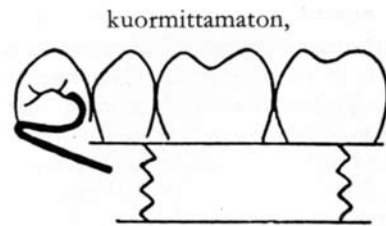


Kuva 17

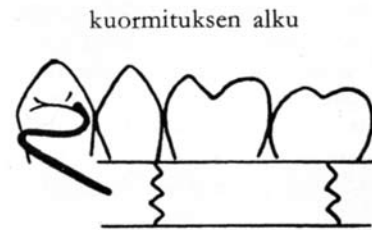


Kuva 18

On tärkeää, että kaari asetetaan hampaan keskelle, jotta vältytään yksipuoliselta kippivaikutukselta. Scheu on keksinyt vielä toisenkin kaksivartisen pinteän, jossa on päätekaari, joka kulkee C-pinteän nimellä (kuva 17). Sen erikoiseksi indikaatioalueeksi on mainittu lyhyen vapaasti päättyvän kaksiharjaisproteesin tukeminen. Pinteän varsi on tässä tapauksessa yhdessä päätekuoren kanssa yksipäätteinen jännitetty kannatin, jolla koko voima P vaikuttaa A :han, (kuva 18). Taipumismomentti on silloin P. (AB), kriittinen poikkileikkaus on B :n luona, siis alkupaikassa. Oikeaan suhteeseen ja asentoon saatuna tulisi vastakkaispinteiden olla kestäviä jatkuvasti vaihtelevien paineiden alaisena.



kuormittamaton,



kuormituksen alku



täysin kuormitettu

Kuva 16

ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY ONNITTELEE MERKKIPÄIVIÄN VIETTÄVIÄ

50 vuotta

25.04.2009 Fransas Timo Eht

60 vuotta

02.04.2009 Laakkonen Pekka Eht

12.04.2009 Ansaharju Sakari Eht

65 vuotta

13.04.2009 Selin Markku Eht

30.04.2009 Heikkonen Tapani Eht

70 vuotta

10.04.2009 Siikanen Eero Eht

11.04.2009 Ruppia Samuli Eht

23.04.2009 Sitck Yrjö Eht

01.05.2009 Wickström Valter Eht

25.05.2009 Forsberg Altti Eht

75 vuotta

20.05.2009 Poikolainen Kauko Eht

85 vuotta

09.04.2009 Marttila Erkki Eht

16.05.2009 Meritähti Jaakko Eht

24.05.2009 Keiramo Pentti Eht

95 vuotta

01.05.2009 Kalliovaara Mauno Eht

ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY

Olympiastadion

A - rappu

00250 Helsinki

Puh. 09- 1496306

Fax 09- 1496300

erikoishammasteknikkoliitto@kolumbus.fi

www.erikoishammasteknikkoliitto.fi

JÄSENPAVELUTUOTTEET

NUMEROSTA

050-406 8853.

MARKETTA RAUTIALA VASTAANOTTA
JA POSTITTA TILAUKSET.

KURSSIT JA TAPAHTUMAT KEVÄÄLLÄ 2009

KURSSEJA HAMMASLÄÄKÄREILLE / HAMMASTEKNIKOILLE

Järjestäjä: CeraTech / Htm Seppo Kärkkäinen

Kurssiohjelmat ja muut kurssitiedot: www.hammastekniikka.com

LOW COST- PASSIVE FIT - STB-menetelmän MALLINTAMISKURSSI kaikille implanteille

Ongelmia isojen implanttien valmistuksessa?

Käytät sitten titaania tai zirkonia, valmistat työn itse tai käytät alihankintaa,

STB-malli on ainut, mihin voit luottaa.

Kurssipaikka: Hammaslaboratorio Muotohammas, Hämeenlinna

Kurssille mahtuu maksimi 8 henkilöä.

Aika: sovittavissa

Hinta: 150 euroa

Lisätiedot: Kari Syrjänen, puh. 0500-458444, kari@finntitan.com

HIMOS 2009

HAMMASTEKNISEN ALAN KOULUTUS- JA VIRKISTYSTAPAHTUMA

Aika: 13.3.-15.3.2009

Paikka: Himos, Jämsä

Kevätpäivät lähestyvät vauhdilla! Tällä kertaa suuntaamme Keski-Suomeen Jämsän Himokselle viettämään perinteistä kevät-tapahtumaa. Voit viettää aikasi niin rinteissä ja laduilla, ulkoillen sekä tietysti luennoilla.

Illallismenu:

Kylmä Buffet

Savustettua lohta, herkkutattikastiketta, yrttipaahdettua punajuurta, tilliperunaa

Suomalaisia juustoja, hedelmiä, kahvi

Illan esiintyjä HimosAreenalla Playa Band

Luennot:

IPS e.max mahdollisuudet

Mikko Lindfors / Ivoclar Vivadent

klo 10-11 HimosAreenalla

Plandent

klo 11-12 HimosAreenalla

BUSSIKULJETUS:

Seura järjestää bussikuljetuksen Helsinki-Himos-Helsinki tarpeen vaatiessa.

ILMOITTAUDU 02.03.2009 MENNESSÄ! Hinta 45€, opiskelijat 30€.

Lähtö pe 13.03 klo 13 Rautatientorilta ja paluu su 15.03

Varaa majoituksesi ajoissa!

Voit tehdä sen esim. ottamalla yhteyttä:

HimosLomat Oy – Leena Pärnäjärvi

leena.parnajarvi@himoslomat.fi

puh. 014-7175550

Linkejä:

<http://www.himoslomat.fi/>

<http://www.himos.fi/>

SITOVAT VARAUKSET JA TIEDUSTELUT:

Olli Kaartinen

olli.kaartinen@metropolia.fi

puh. 040-5691889

Juha Pentikäinen

teejii-tuloste@kolumbus.fi

puh. 050-4136199

IDS - 2009, 33. INTERNATIONAL DENTAL-SCHAU

Aika: 24 - 28.3-2009

Paikka: Köln, Saksa

1380 näytteilleasettajaa, 51:stä maasta

<http://www.ids-cologne.de/>

ITI WEEKEND - HOITOTAVOITTEELLISTA IMPLANTOLOGIAA TIETEELLISELTÄ POHJALTA

Straumann järjestää perinteisen seminaariviikonlopun hammaslääkäreille, hammashoitajille ja hammasteknikoille.

Yhteistyössä mukana Suomen ITI Fellow – jäsenet ja kansainväliset huippu-luennoitsijat.

Seminaari alkaa perjantaina ja päättyy lauantaina. Perjantai-iltana nautimme juhlaillallisen teemalla ”Straumann on iloinen asia” ja jatkamme iltaa juhlatunnelmissa hyvien artistien viihdyttäminä.

Tarkemmat tiedot aikataulusta, rekisteröinnistä ja majoitusmahdollisuuksista ilmoitamme tulevan syksyn aikana.

ITI International Team for Implantology

Straumann Oy

Aika: 15.–16.5.2009

Paikka: Helsingissä

Jos haluat koulutustapahtumasi tälle ilmaiselle palstalle, ota yhteyttä:
Teppo Kariluoto puh (09) 345 1023 tai sähköpostitse sastsk@nettilinja.fi

[KURSSIT MYÖS NETISSÄ!](http://www.hammasteknikko.fi/koulutus.html)

<http://www.hammasteknikko.fi/koulutus.html>



Paras apu työhösi!

Tekninen mikromoottori

K-ERGOgrip

Optimaalinen suorituskyky ja ergonomisuus!

- täysin uudenlainen ergonominen kädensija
- 4 ohjelmaa kierrosluvun ja vääntömomentin säätöön
- 50.000 rpm, 7 Ncm
- hiiletön moottori, kiertosuunta valittavissa
- jalka-, polvi- tai pöytävastus

180°
KaVo "relax bonus" ranteellesi. Vähentää ranteen rasitusta.

MYYNТИ:
Hammasväline Oy
Plandent Oy

100 KaVo
100 vuotta Dental Excellence 1909 – 2009

KaVo

KaVo. Dental Excellence.

KaVo Scandinavia AB · Petri Vanttinen · petri.vanttinen@kavo.com · Puhelin 050 50 55 043 · www.kavo.se

JÄSENET ILMOITTAVAT

Lähetä ilmoituksesi sähköpostilla osoitteeseen: satsk@nettilinja.fi tai postikortilla osoitteeseen: Suomen Hammas-
teknikkoseura ry, Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki. Laita otsikoksi JÄSENILMOITUS ja muista merkitä myös
jättöpäivä ja yhteystietosi.

Ilmoitukset julkaistaan seuran www-sivuilla osoitteessa www.hammasteknikko.fi sekä tilan salliessa myös Hammas-
teknikko-lehdessä rivi-ilmoituksina.

MYYDÄÄN/VUOKRATAAN

Erikoishammasteknikon vastaanotto kalusteineen ja
tarvikkeineen myytävänä katutasossa Liperin keskus-
tassa (34 neliötä). Eläkkeelle siirtymisen johdosta. puh.
0500-578 851 Raija Sarola.

Myytävänä hyviä laitteita ja tarvikkeita edullisesti:

- Leleux vahanhuuhtelulaite
- Autoklaavi, B-luokka (ikää 3 vuotta !)
- K-9 mikromoottori polvivastuksella
- K-11 mikromoottori polvivastuksella
- Kipsivibra mitat 24x24 cm (Lähes uusi)
- Jynssi 2 nopeuksinen, uusi
- balance artikulaattoreita 3 kpl (vrt. Dentatus)
- vakuumisekoitin austenal
- Dürr kompressori
- Kipsijyrsin, paineilmalla toimiva (uusi)
- Oikomistarvikkeita (paljon erilaisia artikkeleja)
- Degussa parallelolaite T1 A

Lisätietoja

0400-475627/Tahvanainen, Hyvinkää

Kahden istuttava Erion -työpöytä, hydraulinen prässi ja
Erion jynssi (pöytämalli).
Puh. tiedustelut 03- 752 3345

Eläkeikä kutsuu, etsin Valkeakoskelle jatkajaa vuodesta
1982 toimineelle EHT-vastaanotto/laboratoriolle.

Laaja vakioasiakaskunta valmiina.

Yhteydenotto : Eht Osmo Karvinen

Puh 03-5847044 0400-907896

Sääksmäentie 17-19 A 37600 Valkeakoski.

PALVELUKSEEN HALUTAAN

VUOKRATUOLI olisi tarjolla Helsingissä sijaitsevaan
hammaslaboratorioon. Aloittavalle yrittäjälle oiva tilai-
suus, joko HAMMASTEKNIKOLLE TAI LABORANTIL-
LE. mahdollisuus alihankintatöihin. Ota yhteyttä Tarkan
Hammas Oy Sami Paasimäki 0400-440164

Hammaslaboratorio HAMMASVARA OY Kuusamossa
hakee palvelukseen osaavaa HAMMASLABORANT-
TIA.

Lisätietoja EHT Jukka Säkkinen p.08-853612 ja 040-
9637060

Hammaslaboratorio Hammastekniikka V. Vuoristo Oy
Jyväskylässä hakee osaavaa hammasteknikkoa.

Tiedustelut: Vesa Vuoristo 014- 612 106/
iltaisin 040- 5612 106

Lisätietoja: www.hammastekniikka.fi

HAMMASLABORATORION TOIMIHENKILÖT TU ry

TOIMIHENKILÖUNIONI

Jäsenyyttä koskevissa asioissa neuvoo
myös liiton jäsenrekisteri.
päivystysaika klo 9-12 (09) 17273 440

Tes-asiamies / Työsuhdeasiat

Työsuhdeasiamies

Martti Mäntymaa

Toimihenkilöunioni

PL 183 (Selkämerenkuja 1 A) 00181 HKI

puh.(09) 1727 3583

gsm 0500 37 272

e-mail martti.mantymaa@toimihenkilouioni.fi

Puheenjohtaja

Riitta Saloranta

gsm 050 5635 968

e-mail riitta.saloranta@Welho.com

Sihteeri/Taloudenhoitaja

Paula Näveri

gsm 050 320 0901

email paula.naveri@luukku.com



HIMOS 13. - 15.03.2009

HAMMASTEKNISEN ALAN KEVÄTLUENTOPÄIVÄT & ULKOILUTAPAHTUMA JÄMSÄN HIMOKSELLA

Suomen Hammasteknikkoseuran hallitus toivottaa kaikki tervetulleiksi Himokselle!

**ÄLÄ JÄÄ LABRAAN PÖLYTTYMÄÄN VAAN ILMOITTAUDU NYT HETI JA
TULE NAUTTIMAAN HAMPAANTEKIJÖIDEN SEURASTA
SEKÄ HYVISTÄ ULKOILUMAHDOLLISUUKSISTA KESKI-SUOMEEN!**

Katso lisätietoja www.hammasteknikko.fi, www.himos.fi sekä www.himoslomat.fi

HIMOS-PILETTI

Luennot, illallinen ja lippu illan rientoihin lauantaina 14.03.2009

02.03.2009 mennessä **75€**

02.03.2009 jälkeen **95€**

opiskelijat **35€**

LUENNOT

IPS e.max mahdollisuudet
Mikko Lindfors / Ivoclar Vivadent
klo 10-11 HimosAreenalla

Plandent
klo 11-12 HimosAreenalla

klo 12.15 Hammasteknikkoseuran kokous

ILLALLISMENU

Kylmä buffet

Savustettua lohta, herkkutattikastiketta,
yrttipaahdettua punajuurta, tilliperunaa

Suomalaisia juustoja, hedelmiä, kahvi

VARAA MAJOITUKSESI AJOISSA

Tee se esimerkiksi ottamalla yhteyttä:

HimosLomat Oy - Leena Pärnäjärvi

leena.parnajarvi@himoslomat.fi / puhelin 014-7175550

SEURA JÄRJESTÄÄ BUSSIKULJETUKSEN HELSINKI - HIMOS - HELSINKI
TARPEEN VAATIESSA - HINTA 45€, OPISEKELIJAT 30€

ILMOITTAUDU 02.03.2009 MENNESSÄ

meno pe 13.03 klo 13 Rautatientorilta ja paluu su 15.03

ILMOITTAUDU NYT HETI !

KYLLÄ NE TYÖT SEN AIKAA ODOTTAVAT

SITOVA ILMOITTAUTUMINEN JA LISÄTIEDOT:

Juha Pentikäinen
teejii-tuloste@kolumbus.fi
puh. 050-4136199

Olli Kaartinen
olli.kaartinen@metropolia.fi
puh. 040-5691889

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 2009

Lehden julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry
Toimituksen osoite: Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki
Puhelin: 09 - 278 7850
Fax: 09 - 436 2131
Sähköposti: shts@co.inet.fi
Kotisivu: www.hammasteknikko.fi
Päätoimittaja: Anders Wollstén, puh. 0500 - 683 928
Taitto: Eero Mattila, puh. 0400-790 889
Materiaaliosoite: Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki

Laskutus: Juha Pentikäinen
Puhelin: 050-413 6199
Laskutusosoite: Mannerheimintie 52 A 1 00250 Helsinki

Levikki: n. 1 000 kpl

Lehden koko: A4, 20 - 32 sivua, 4 - väri
Palstan leveys: 1 palsta 57mm, 2 palstaa 120 mm
Painopinta-ala: 182 x 280 mm
Etusivun ilmoituskoko: 132 x 195 mm
Ilmoitusaineistot: Sähköinen aineisto
Painomenetelmä: Offset
Painopaikka: Kirjapaino Uusimaa, Teollisuustie 19, PI 15, 06151 PORVOO, puh 019 - 66 161

Ilmoitushinnat:	Koko	4-väri
	1/8	220 euroa
1/4	350 euroa	
1/2	650 euroa	
1/1	1 250 euroa	

Alennukset: Toisto- ja paljousalennukset sopimuksen mukaan

Maksun saaja: SHtS ry
Pankki: Merita 102130 - 502390

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

Ilmestymisaikataulu:	N:o	Ilmestymispäivä	Aineistopäivä ilmoitukset	Aineistopäivä artikkelit
	1.	27.02.	13.02.	06.02.
	2.	15.05.	30.04.	24.04.
	3.	18.09.	04.09.	28.08.
	4.	15.12.	04.12.	27.11.

HALLITUKSET JA TOIMIKUNNAT 2009

SUOMEN HAMMASTEKNIKKOSEURA RY

	NIMI	GSM	E-MAIL	TOIMIKUNTA
Puheenjohtaja	Ilkka Tuominen	040 - 540 4880	ilkka.tuominen@kolumbus.fi	
Varapj.	Teppo Kariluoto	040-588 1023	sastk@nettilinja.fi	lehtitoimikunta, www
Hallituksen jäsen	Jussi Karttunen	0400-595 559	jussi.karttunen@deco.inet.fi	koulutustoimikunta
Hallituksen jäsen	Piia Rauhamäki	040-509 0217	sport10@luukku.com	
Hallituksen jäsen	Kirsi Ehoniemi	040-831 1375	euran.hammaspalvelu.dnainternet.net	koulutustoimikunta
Opiskelijajäsen	Tapio Jokela	040-579 7641	tapio.jokela@edu.stadia.fi	koulutustoimikunta
Varajäsenet	Jukka Salonen	050-594 3638	jukka.salonen@netsonic.fi	
	Hemmo Kurunmäki	049 - 163 562	hemmo.kurunmaki@pp.qnet.fi	

HAMMASTEKNIKKOLEHTI

Päätoimittaja	Wollsten Anders	0500-683 928	anders.wollsten@pp.inet.fi	lehtitoimikunta
	Pasi Alander	0400-690 916	pasi.alander@sticktech.com	lehtitoimikunta
	Juhani Mäkelä	040-8472073	jussi.makela@kolumbus.fi	koulutustoimikunta
Taittäjä	Eero Mattila	0400-790 889	eero.mattila@nic.fi	lehtitoimikunta
Virkistys tmk	Olli Kaartinen	040-569 1889	olli.kaartinen@metropolia.fi	virkestustoimikunta

KOULUTUSTOIMIKUNTA


Puheenjohtaja	Esko Kähkönen	050-371 1200	estech@kolumbus.fi	koulutustoimikunta
	Juha Tamminen	040-767 1441	juha.tamminen@timoni.fi	koulutustoimikunta
	Juhani Mäkelä	040-847 2073	jussi.makela@kolumbus.fi	koulutustoimikunta
	Marko Puro	045-1207 835	mpuro12@welho.com	koulutustoimikunta
Sihteeri	Juha Pentikäinen	050-413 6199	teejii-tuloste@kolumbus.fi	

ERIKOISHAMMASTEKNIKKOLIITTO RY

	NIMI	GSM	E-MAIL	TOIMIKUNTA
Puheenjohtaja	J-P Marjoranta	044-556 6010	j-p.marjoranta@hotmail.com	Kansainvälinen toiminta
Toiminnanjohtaja	Tuula Mohtaschemi	050-436 6640	ukihammas@uusikaupunki.fi	
Varapj.	Ilkka Garaisi	040-560 0400	ilkka.garaisi@alueenhammas.fi	
	Terho Parikka	0400-712 151	terho.parikka@pp1.inet.fi	Koulutus
	Pauli Nurmi	050-557 0399	pauli.nurmi@kopteri.net	
	Yrjö Rautiala	050-511 9052	yrjo.rautiala@pp.arms.fi	Mainosasiat
Varajäsenet	Jukka Talka	0400-552 873	jukka.talka@gmail.fi	
	Petteri Heliste	0400-771 370	petteri.heliste@luukku.com	Mainostyöryhmä
	Leena Kukkonen	040-501 7722	leena.kukkonen2@elisanet.fi	
	Anssi Soininen	0440 591 159	anssi.soininen@dnainternet.net	
	Marketta Rautiala	050-406 8853		Jäsenpalvelutuotteet
Sihteeri	Juha Pentikäinen	050-413 6199	teejii-tuloste@kolumbus.fi	.

HAMMASLABORATORIOLIITTO RY

	NIMI	GSM	E-MAIL
Toiminnanjohtaja	Markku Annaniemi	040-720 9855	markku.annaniemi@hammaslaboratorioliitto.fi
Varapj.	Henry Salmelainen	040-513 0511	teknodent@co.inet.fi
	Timo Linnavuori	040-503 4461	timo.linnavuori@hammaskeskus.inet.fi
	Ilkka Tuominen	040-540 4880	ilkka.tuominen@kolumbus.fi
	Mia Niemi	040-5413672	dentalteam@tendent.com
	Risto Rikonen	0400-556 638	rikonen@tendent.com
	Juha Venäläinen	040-524 2998	hammaslab@co.inet.fi



PURENNAN HOIDON MATERIAALIT

02-276 4700
ortomat@ortomat-herpola.fi



ceramil system

**Uusi Ceramil System mahdollistaa oman
näkömyksen zirconium-rungoille!**

Kustannussäästö
Nopea takaisinmaksu;
alhainen laitteiston ja
materiaalien hankintahinta.

Arvo
Uudenlainen CeraMill System
parantaa kannattavuutta, koska kaikki
työvaiheet voidaan suorittaa itse.

Tarkkuus
Systeemin täydellisesti yhteensopivat
osat mahdollistavat korkealuokkaisen
tuloksen jopa yhdessä päivässä.

Tilansäästö
Mitoiltaan pieni ja helppokäyttöinen
laite tuo tehokkuutta, viemättä
turhaa tilaa laboratoriossasi.

Sjödings



METROPOLIA AMMATTIKORKEAKOULU

hakee hammastekniikan palvelutoimintaan koordinaattoria 1.4.2009 alkaen tai sopimuksen mukaan määräaikaiseen työsuhteeseen 31.12.2009 saakka. Työsuhde solmitaan vakansseista johtuen vuodeksi kerrallaan. Opetussuunnitelman mukaisesta harjoittelusta vastaavalle koordinaattorille on näillä näkömyillä pysyvä tarve. Tehtävään valitulta edellytetään hammastekniikan tutkintoa, monipuolista työkokemusta, palvelualltiutta, aktiivisuutta sekä yhteistyökykyä.

Hakemukset pyydetään lähettämään sähköpostilla osoitteeseen hakemukset@metropolia.fi 10.3.2008 mennessä.

Lisätietoja:
koulutuspäällikkö Maria Kruus-Niemelä
puh. 020 783 5806
koulutusohjelmavastaava Kari Markkanen
puh. 020 783 5831 tai gsm 040 334 1184

HT-lehden palvelukortti

Leikkaa irti ja siunna Postiin

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> EHT-liitto | <input type="checkbox"/> Osoitteen muutos |
| <input type="checkbox"/> SHtS ry | <input type="checkbox"/> Jäseneksi liittyminen |
| <input type="checkbox"/> Hammaslab.liitto | |

Nimi _____
Jäsennumero _____ Syntymäaika _____

Uusi osoite tai uuden jäsenen osoite

Osoite _____
Postino _____
Postitmpk _____
Puh _____

Vanha osoite (osoitteen muutoksessa)

Osoite _____
Postino _____
Postitmpk _____

SHtS ry
Vastauslähetyksen
Sop 5007856
00003 HEI.SINKKI

SHtS ry
maksaa
postimaksun



BEGO 

HANKI PROTETIIKKAAN LAATUSETTI

BEGO-TUOTEPERHE

Kaikki mitä tarvitset ranka- ja kruunuprotetiikkaan

Ensiluokkaiset materiaalit ja tarvikkeet, kuten
valumassat – Wironium, WiroBond
vahat ja vaha-aihiot, duplikointisilikonit ja -kyvetit
epäjalot metallit – Wironium, WiroBond
jalot metallit – BioPonto Star XL, BegoStar

BEGOn valulaitteet ovat tunnettuja pitkäikäisyydestään ja kestävyystään.
valulaitteet – Nautilus CC plus, Fornax T
esilämmitysunit – Midterm 100 ja Midterm 200 MP
hiekkapuhaltimet – EasyBlast, Duostar plus

Laadustaan tunnetut BEGO-tuotteet saat Hammasvälineestä.

LISÄTIETOJA Bego-tuotteista

Jari Rönkkö, puh. 010 588 6405
Marko Eskola, puh. 010 588 6404
Outi Leitto, puh. 010 588 6401

TILAUKSET

Hammaslaboratoriotuotemyynti
puh. 010 588 6400
Sirikka-Liisa Pakola ja Elina Sääkslahti

Tavoitettavuutta parannettu!
Tilauspuhelut siirtyvät vastaajaan,
jos numeromme on varattu.
Jätä soittopyyntösi, niin myyjämme ottaa
sinuun yhteyttä heti kun linja vapautuu.

HAMMASVÄLINE

Hohdokkuutta Zirkonia töille Initial Zr-FS GC:ltä.



Uusi maasälpäpohjainen zirkoniumdioksidikeramia.



Michael Brusch-M.B.Dentaltechnik GmbH, Düsseldorf, Germany

Uusi maasälpäpohjainen zirkoniumdioksidikeramia joka on entistäkin tasalaatuisempaa ja jolla on luonnolliset optiset ominaisuudet

- Suuri pitoisuus erittäin puhdasta ja erityisesti valikoitua maasälpää
- Sopii kaikentyypisille zirkoniarungoille
- Ei pitkiä jäähdytysaikoja
- Erittäin tasalaatuinen ja sileäpintainen
- Luonnollisen esteettinen zirkoniarunkojen päällä

Uusi Initial Zr-FS on 100 % yhteensopiva aikaisemman Initial Zr keramian kanssa.



GC EUROPE N.V.
Head Office
Tel. +32.16.39.80.50
info@gceurope.com
www.gceurope.com

GC NORDIC AB
Finnish Branch
Tel. +358.9.221.82.59
info@finland.gceurope.com
www.finland.gceurope.com

GC