

hammas teknikko

58.
Hammaslääketiede
Odontologi 1996

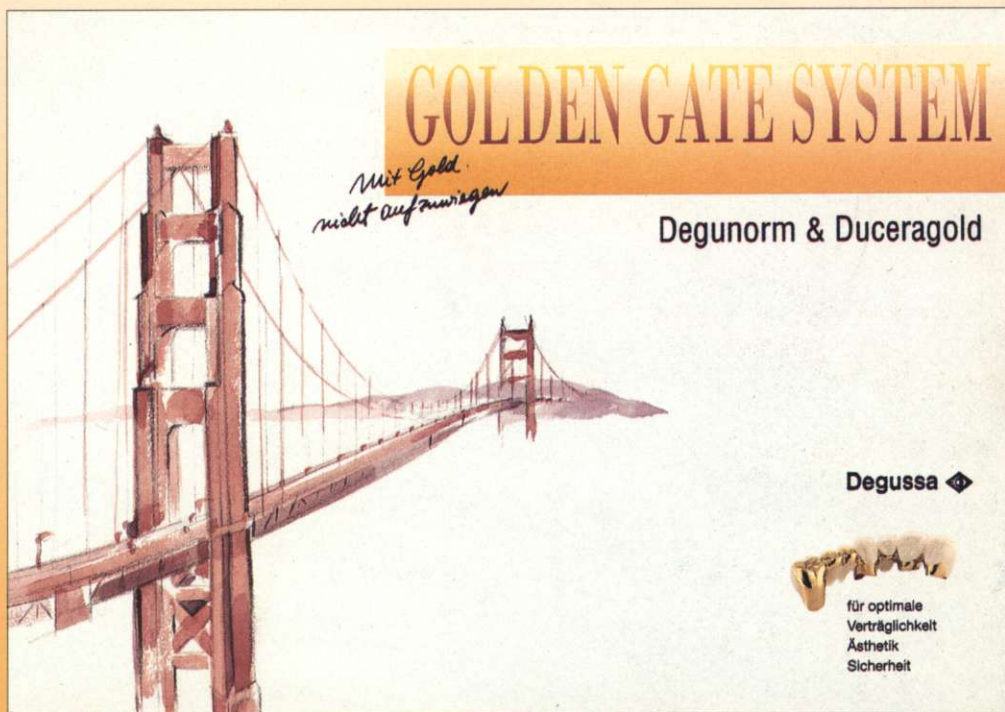
hammasteknisen alan erikoislehti 1/96

Tässä
numerossa:

Valumetallipinteen
väsyminen
s. 4-7

Vaihtoehto
akryylille
s. 8-12

Suhdannekatsaus
s. 14-17



*Mit Gold
nicht aufwändig*

GOLDEN GATE SYSTEM

Degunorm & Duceragold

Degussa

für optimale
Verträglichkeit
Ästhetik
Sicherheit

Täydellinen istuvuus,
esteettinen ja
turvallinen valinta.

Kultalejeerinki, jonka kultapitoisuus on 73,8 %.
Golden Gate -systeemi kaikkiin hampaiden
proteettisiin ratkaisuihin:
inlay/onlayt, kruunut (täytteet) ja siltaproteesit.

Degussa



Hammasväline Oriola oy

Oriola oy

Uudet ulottuvuudet protetiikassa

Artglass - uskomaton
kruunu- ja siltamateriaali



Kulzer:

Proteetikon unelma:

Kaikki keraamisten ja muovisten
k+b materiaalien edut yhdessä:

Artglass

Artglassin käyttöalueita ovat mm:

- * kruunut ja sillat
- * kevytsillat
- * implantaattityöt
- * täyskruunut
- * inlayt ja onlayt
- * pitkäikäiset väliaikaiset kruunut
ja sillat
- * teleskooppi- ja konuskruunut

Ovatko keramiikan ja muovin edut
yhdistettävissä? Kyllä!

Vastaus on Artglass

Uuden Artglassin etuja ovat mm:

- * kiilteenomainen kulutuskesto
- * tarkka värintoisto eripaksuisissa
kerrostuksissa
- * erinomaiset
muotoiluominaisuudet
- * vähäinen vastapurjajan kuluttavuus
- * korkea taivutuslujuus

Olellaisena osana uuteen Artglass
materiaaliin kuuluu uusi Kevloc
sidosmenetelmä
ja Uni XS stroboskooppivalokove-
tinlaite.

Kolme elementtiä - yksi systeemi!

Heraeus KULZER

Dentalagent Oy
Kulosaaren puistotie 50
00570 HELSINKI
90-6849855

Päätoimittaja

Hammasteknikko -lehdellä on mennyt viime vuodet
kohtuullisen hyvin. Tilaajien ja ilmoittajien määrä on ollut
jatkuvässä kasvussa. Myös lehden monipuolinen artikke-
litarjonta on otettu hyvin vastaan.

Kiitos tästä kuuluu aktiiviselle Julkaisutoimikunnalle ja hyvälle
avustajille. Heidän kanssaan on ollut ilo tehdä tätä lehteä.
Siirryttyäni vuoden alusta Helsingin IV terveydenhuolto-
oppilaitoksen hammasteknisen koulutuksen osaston
johtajaksi, vie tämä tehtävä ammattikorkeakoulu-
uudistuksineen niin paljon aikaa, etten enää kykene
paneutumaan lehden kehittämiseen sen vaatimassa määrin.

Hammasteknikko -lehti tarvitsee siis uuden päätoimittajan.
Tehtävä tarjoaa alan kehityksestä kiinnostuneelle paljon
erilaisia haasteita. Jos olet kiinnostunut Hammasteknikko
lehden tekemisestä ja sen edelleen kehittämisestä, ota
yhteyttä lehden toimitukseen.

Haluan toivottaa lehdelle ja sen tulevalle päätoimittajalle
menestystä.

Tapio Suonperä

Päätoimittaja

hammas teknikko

Julkaisija:
Suomen Hammasteknikkoseura ry

Päätoimittaja: Tapio Suonperä
Toimitus ja taitto: Pirkka Ruishalme

53. vuosikerta
No 1/1996

Toimituksen osoite:
Rahakamarinportti 3 A Puh: 90 - 278 7850
00240 Helsinki Fax: 90 - 278 7890

ISSN 0780-7783

Ilmoitusmyynti: Arja Yli-Annala
Puh: 922 - 8413 725

SHTS ry:n Hallitus

Toimituskunta:
Ht Matti Pulkkinen, Helsingin Yliopisto
Lehtori, Eht Tapio Suonperä, Hgin IV THOL
HT opiskelija Ilkka Tuominen

Puheenjohtaja:
Hemmo Kurunmäki, Vaasa

Jäsenet:
Petri Anttila, Espoo
Ilkka Tuominen, Helsinki
Anssi Soininen, Kuopio
Arja Yli-Annala, Uusikaupunki

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

Varajäsenet:
Vesa Valkealahti, Espoo
Ossi Vallemaa, Helsinki

15.2.1996

Seuraava Hammasteknikko -
lehti ilmestyy 15.5.96

Aineiston siihen oltava
toimituksessa 17.4.96

Sisältö:

Pääkirjoitus 3

Valumetallipinteen
väsyminen 4
- Pekka Vallittu, HLT, HT, Dosentti, NIOM
- Mika Kokkonen, HLK, HT, Kuopion Yo

Vaihtoehto akryylille 8
- Jussi Karttunen ja Ilkka Tuominen
Syventävien opintojen seminaarityö
HIV THOL, HTO 1995

Uutuuksia 13

Hammaslaboratorioliiton
suhdanne- ja
hinnoittelukysely 1996 14

58. Hammaslääketiede -
Odontologi 1996 18

lysoidut tulokset osoittivat selvästi, että eri metallilejeeringeistä valettujen pintojen sekä aktivoitujen ja ei-aktivoitujen pintojen välillä on eroa kun tarkastellaan pinnan jäykkyyttä ja väsymiskestävyyttä.

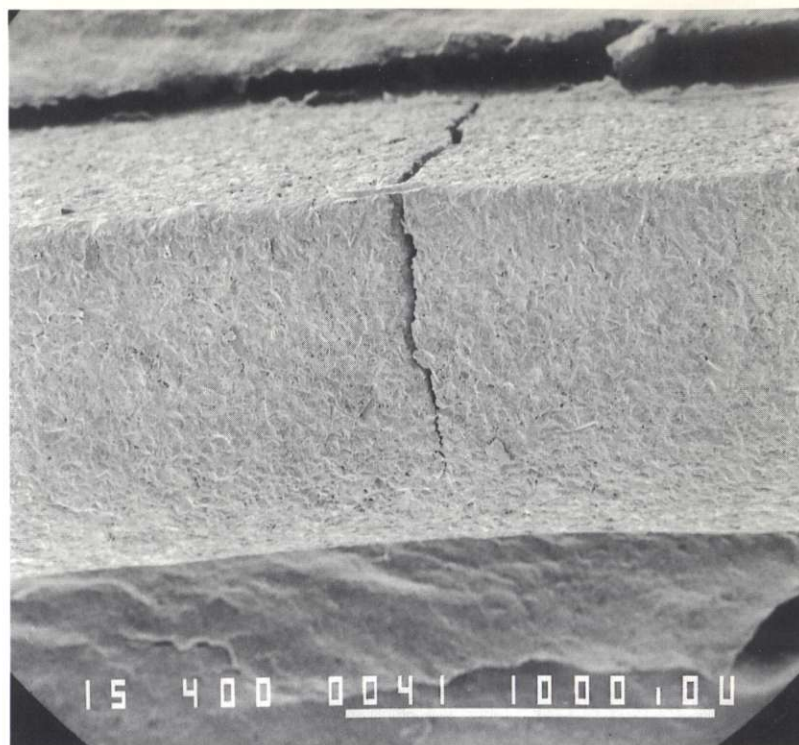
Vielä julkaisemattomien tutkimustulosten perusteella tiedetään, että koboltti-kromilejeeringin sulatuksella on selvä merkitys metallin mekaanisiin ominaisuuksiin kuten venyvyyteen, väsymiskestävyteen ja pintakovuuteen. Saattaa olla, että osa nyt esitetyistä eroista kaupallisten koboltti-kromilejeeringien välillä pystytään myöhemmin selittämään eroilla lejeeringin sulatuksessa.

Vaikeinta kokeellisessa materiaalitutkimuksessa on soveltaa tilastollisesti analysoituja tuloksia kliiniseen käyttöön. Tulosten tilastollisella merkityksellä ei ole välttämättä yhteyttä kliinisiin havaintoihin. Tutkijoiden subjektiivinen analyysi tutkimustulosten kliinisestä merkityksestä on tekijä, jonka tutkijat tuovat esille tutkimusraportissaan. Tässä tutkimuksessa johtopäätöksenä oli, että vaikka kaupallisilla koboltti-kromilejeeringeillä on selvä tilastollinen ero väsymiskestävyudessa, ei tuloksilla ole varmaa kliinistä merkitystä. Sen sijaan tulokset koboltti-kromi-, titaani- ja kultalejeeringien välillä sekä aktivoitujen ja ei-aktivoitujen pintojen välillä olivat myös kliinisesti merkittäviä.

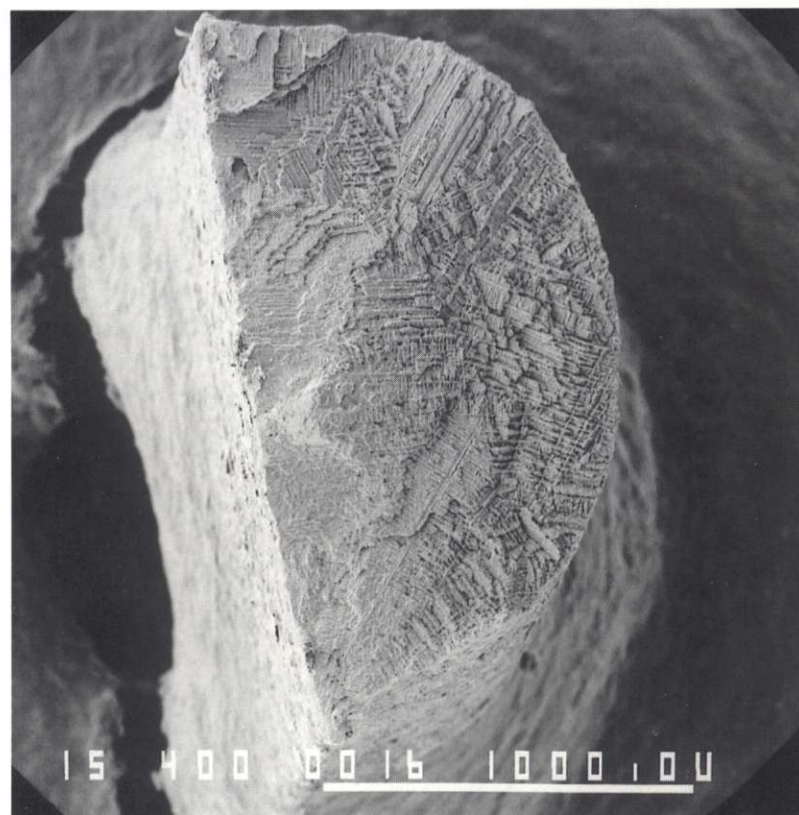
Pintojen ominaisuuksien selvittäminen vaatii vielä lisätutkimuksia. Tällä hetkellä Kuopion yliopiston protetiikan ja parentafysiologian laitoksella tutkitaan muun muassa metallilejeeringin sulatuksen ja korrosio-olosuhteiden vaikutusta pintojen väsymiseen. Tutkimuksen tarkoituksena on löytää tekijöitä proteesin valmistuksessa, joiden huomioon ottamisella voidaan parantaa lopputuotteen ominaisuuksia. Lisäksi nykyisin käytössä olevien menetelmien tutkiminen luo pohjan uusille innovaatioille hammasprotetiikan alalla.

LOPUKSI

Koboltti-kromi- ja kultalejeeringipintoja aktivoitaessa niiden retentiokyky heikkenee, mutta samalla



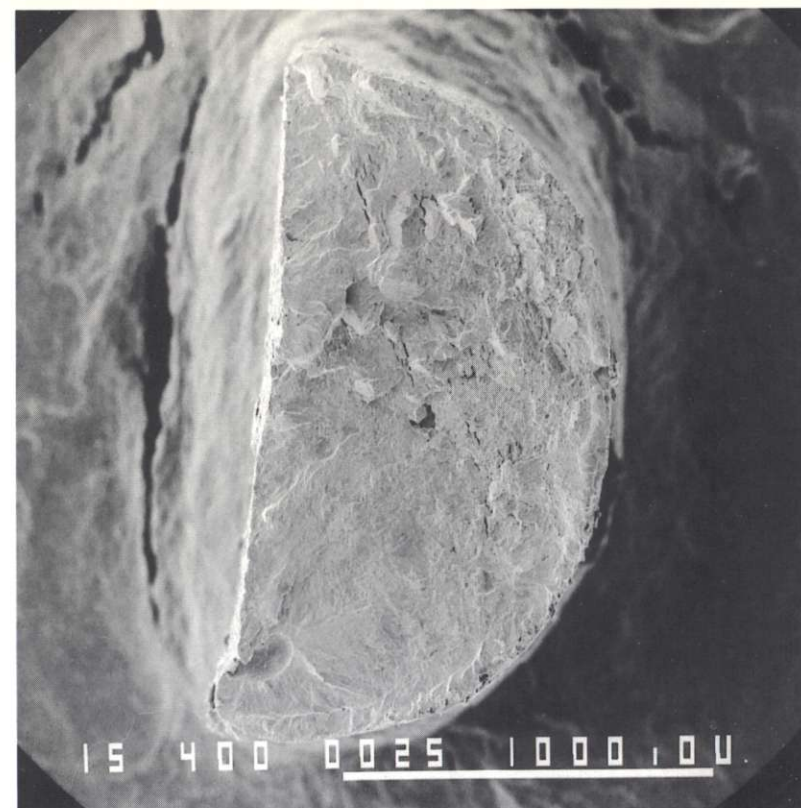
Kuva 2. Pyyhkäiselektronimikroskooppikuva koboltti-kromilejeeringin pinteessä olevasta väsymismurtumasta, joka on muodostunut 25 000 taivutuksen jälkeen. Suurennus on 40-kertainen.



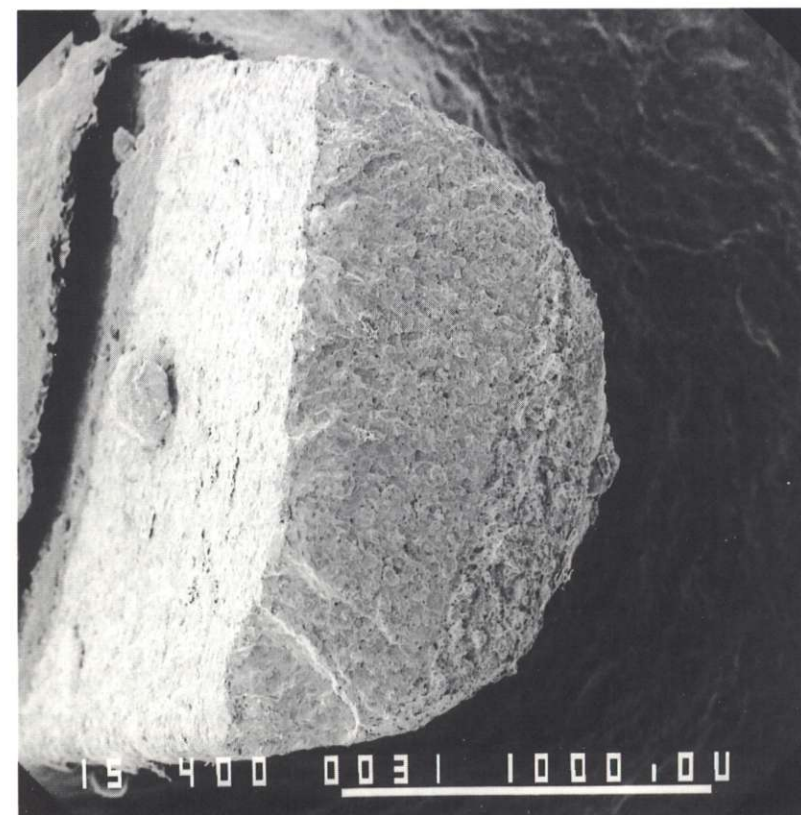
Kuva 3 a.

niiden kestävyys toistuvaa taivutusta vastaan lisääntyy. Titaani- ja titaanilejeeringipintoja aktivoitaessa sekä pinnan retentiokyky että väsymiskestävyys heikkenevät. Tämä tarkoittaa sitä, että titaanista

valettujen pintojen aktivoitua taivutamalla tulee välttää. Toisaalta titaanin väsymisprofiili osoitti, että titaanipinne säilyttää retentio-ominaisuudet hyvin, joten titaani-pintojen aktivoimiseen ei pitäisi olla tarvetta.



Kuva 3 b.



Kuva 3 c.

Kuva 3. Pyyhkäiselektronimikroskooppikuvia valumetallipintojen murtopinnasta. Kuvissa on nähtävissä metallilejeeringeitä, joiden raerakenteen erilainen: a) suurirakeinen koboltti-kromilejeeringi, b) grade 5 titaanilejeeringi ja c) pienirakeinen kultalejeeringi. Suurennus on 40-kertainen. Kuvat on julkaistu Journal of Prosthetic Dentistryn luvalla.

Kirjallisuutta

Bates JF. Retention of partial dentures. Br Dent J 1980;149:171-74.

Biffar R, Appel Th. Zum Gefugeaufbau von Modelleinstückgussgerusten aus Kobalt-Crom-Legierungen. Dtsch Zahnärztl Z 1988;43:1055-8.

Dharmar S, Rathnasamy RJ, Swaminathan TN. Radiographic and metallographic evaluation of porosity defects and grain structure of cast chromium cobalt removable partial dentures. J Prosthet Dent 1993;69:369-73.

Fraunhofer von JA. Scientific aspects of dental materials. 1 ed. Lontoo: Butterworths, 1975:32-6.

Ghani F, Mahood M. A laboratory examination of the behaviour of cast cobalt-chromium clasps. J Oral Rehabil 1990;17:229-37.

LaVere AM. Clasp retention: The effects of five variables. J Prosthodont 1993;2:126-21.

Vallittu PK, Kokkonen M. Deflection fatigue of cobalt-chromium, titanium and gold alloy cast denture clasp. J Prosthet Dent 1995;74:412-9.

VandenBrink JP, Wolfaardt JF, Faulkner MG. A Comparison of various removable partial denture clasp materials and fabrication procedure for placing clasps on canine and premolar teeth. J Prosthet Dent 1993;70:180-8.

Kirjoittajat esittävät kiitoksensa tämän työn tekemisessä mukana olleille hammaslaboratorioille:

Dental Laboratorio, Helsinki,
Hammaslaboratorio Hammas Tetra, Kuopio,

Hammaslaboratorio Muotohammas, Hämeenlinna,

Hammaslaboratorio Savon Hammas, Kuopio

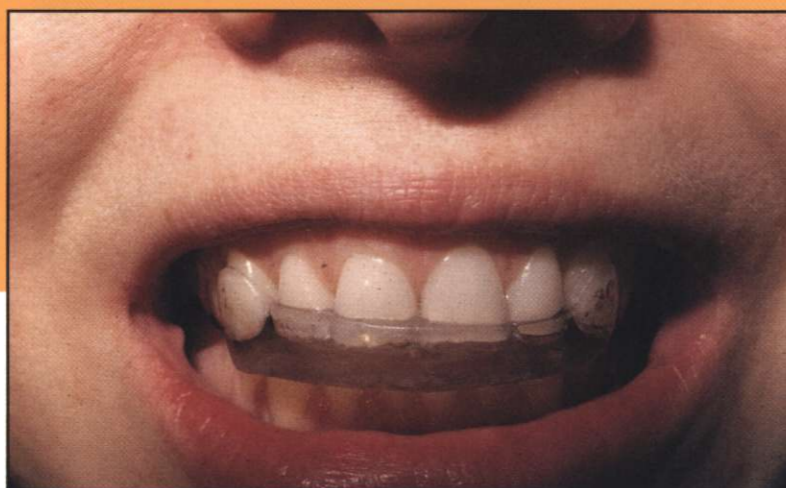
Kuopion yliopiston hammaslaboratorio.

Vaihtoehto akryylille

Syventävien opintojen
seminarityö

HIV THO; HTO

Jussi Karttunen ja
Ilkka Tuominen



Muovista valmistettavien proteesien ja proteesin osien raaka-aineena käytetään polymetylmetakrylaattia (PMMA). Akrylaatti voidaan polymeroida lämmön avulla (keittämällä tai mikroaaltouunissa) tai valon avulla (UV - ja sinivalolla kovetettavat) tai se polymeroituu itsestään, yleensä jonkin tertiäärin amiinin aktiivisuutena (Sarpila 1991, 7-9). Mainitut akryylit soveltuvat kaikkiin käyttökohteisiin hammasteknisissä töissä. Suurimpia ongelmia akryylista valmistetuissa töissä on jäännösmonomeeri, jonka on todettu aiheuttavan allergiaoireita sekä valmistajille että valmiiden tuotteiden käyttäjille (Rantanen 1991, 4-6).

Syventävissä opinnoissamme päätimme etsiä vaihtoehtomateriaalia yleisesti käytössä oleville PMMA-pohjaisille akryylimuoveille. Valinnassa päädyimme termoplastiseen Starex san HF-5661H- materiaaliin. Termoplastisista muoveista ei irtoa haitallisia aineita siinä määrin kuin käytössä olevista ns. kertamuoveista. Starex san on ns. kertamuovi, joka voidaan sulattaa ja muovata tarvittaessa uudelleen.

Rajasimme tutkimuksen käsittelemään termoplastisen Starex sanin valmistustekniisiä mahdollisuuksia. Käsittelemme ainoastaan purentakiskon valmistusta kuumapuristusmenetelmää käyttäen. Puren-

takiskoissa proteesimateriaaliin ei tarvitse kiinnittää mitään muita materiaaleja, eikä niiden kiinnittyvyys testattavaan materiaaliin ole tutkimuksemme aiheena. Pyrimme valmistamaan purentakiskoja, joissa ei ole polymetylmetakrylaattia.

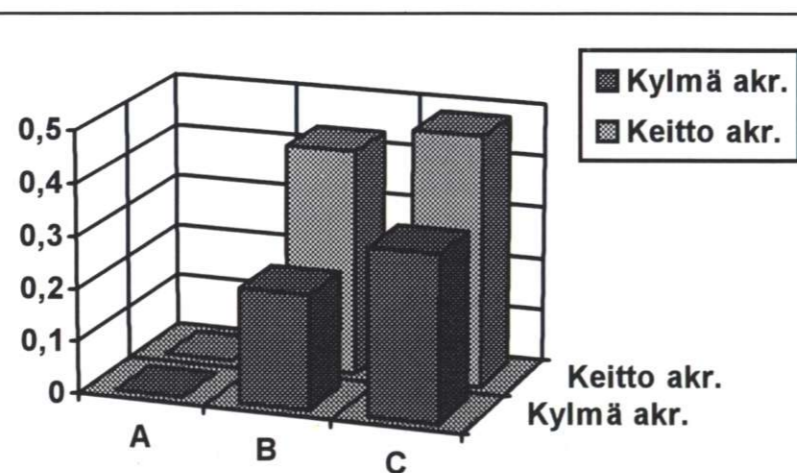
Oletamme vaihtoehtomateriaalista valmistettujen purentakiskojen olevan purentarazitusta kestävämpiä sekä paremmin värinsä säilyttäviä kuin PMMA-pohjaisesta

akryylimuovista valmistetut purentakiskot.

PMMA-POHJAISEN AKRYYLIN JA VAIHTOEHTOMATERIAALIN EROJA

PMMA-pohjainen akryyli

Hammastekniikassa käytettävien PMMA-pohjaisten akryyliin allergisoiva vaikutus on ainakin teoriassa lisääntyvä ongelma (Rantanen 1991,



Lineaariset muutokset akryyliproteesissa

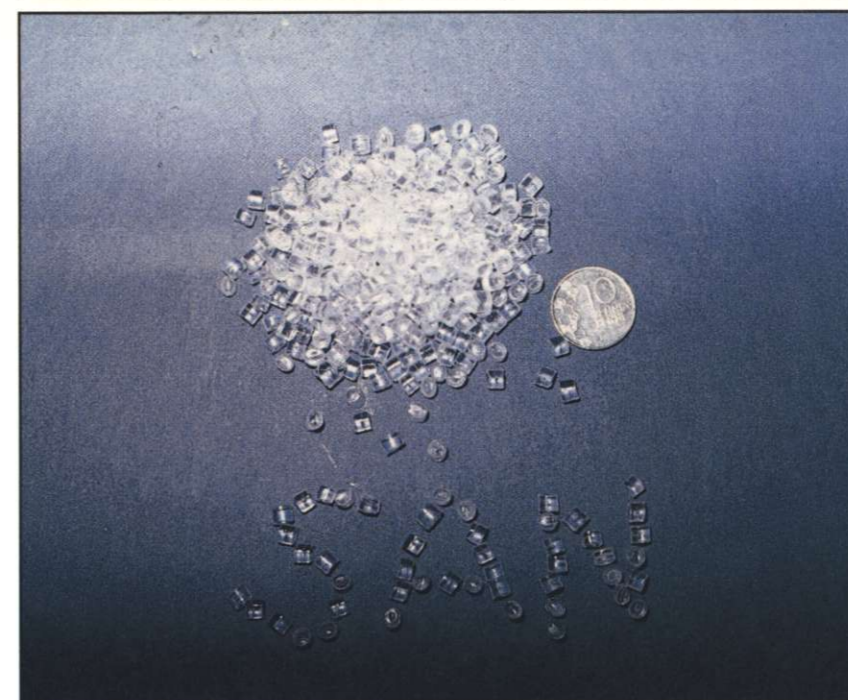
Pysty-akselilla muutokset ilmoitettu prosentteina.

A = Vahatyö kipsimallilla

B = Valmis polymeroitu akryylityö

C = Viimeistely akryylityö, jota säilytetty 1 vrk vedessä.

(Phillips 1991, 196)



Kuva 1. Starex -san raaka-ainerouhe.

4-6). PMMA-pohjainen akryyli koostuu kahdesta toisiinsa liittyvästä ainesosasta. Ainesosat ovat polymetyylimetakrylaatti (polymeeri) ja metyylimetakrylaatti (monomeeri). Metyylimetakrylaatti on allergisoiva aine silloin kun se ei polymeroidu täydellisesti. Tätä polymeroitumaton metyylimetakrylaattia kutumme jäännös-monomeeriksi (McCabe 1985, 75-82). Lisäksi akryyliin haittoihin kuuluvat mm. polymerisaation aikana materiaaliin jäävät sisäiset jännitykset, jotka voivat aiheuttaa proteettisen työn vääntymistä myöhemmin käytön aikana (Phillips 1991, 193-196).

Lisäksi akryyllillä on huono lämmönjohtavuus, jolloin proteesi eristää peittämänsä limakalvot tehokkaasti lämmönvaihteluilta. Vanhetessaan akryyli kerää sisäänsä mikrohuokoisuutensa vuoksi kosteutta sekä mikro-organismeja mm. sylkeä (Phillips 1991, 197-198), jolloin materiaali värjäytyy, eikä ole riittävän hygieeninen. Laboratoriossa polymeroitava akryyli ei ole purentarazituksessa (esim. purentakiskoissa) yleensä riittävän kulu-

Vaihtoehtomateriaalin ominaisuuksia ja käyttökohteita

Valitsemamme Starex san (styreeniakryyliniitriili) on termoplastinen

muovi. Teollisuudessa siitä valmistetaan mm. mikroaaltouunien ruoanlämmitysvuokia, sekä elintarvikkeiden käyttö- ja säilytysastioita. Useimpien hammasharjojen varret on valmistettu styreeniakryyliniitriilistä.

Termoplastisen muovin aineosat poikkeavat metallimetakrylaatista. Osa niistä on samoja kuin PMMA:ssa mutta, koska sen valmistustekniikka on erilainen, ainesosat eivät kykene irtaantumaan muovimateriaalista (Rantanen 1991, 4-6). Materiaalin valmistajan mukaan termoplastisessa Starex san HF-5661H kestomuovissa ei tapahdu kutistumista muotista irrottamisen jälkeen. Valittu vaihtoehtomateriaali on huokoseton, eikä ime itseensä kosteutta eikä mikro-organismeja. Starex san on kovempaa kuin PMMA-pohjaiset kertamuovit. Lämmönjohtavuudesta emme saaneet tarkempaa tietoa valmistajalta. Oletamme sen olevan PMMA-pohjaisten akryyliin luokkaa, koska muovien kemiallinen rakenne on samankaltainen muovityypistä riippumatta.

Starex san vaihtoehtomateriaalin ominaispaino on 1.08 kg/dm³ (PMMA-pohjaisilla akryyleillä n. 1.19 kg/cm³). Lämmitettäessä aineen taipuminen alkaa 92 Celsiusasteen lämpötilassa. Lämmitystä jatk-

taessa aine alkaa pehmetä 104 Celsius asteessa. Varsinainen materiaalin muuttipuristus tapahtuu 200-220 Celsiusasteen lämpötilassa. Materiaalin valmistajan suosittelema ruiskutuspaino on 700-1800 kg/cm² (keittoakryylin kyvetiinpuristus paine n. 80-140 kg/cm²).

Styreeniakryyliniitriilin valmistaja ilmoittaa, ettei materiaali imeydy nesteitä toisin kuin PMMA-pohjaisissa muoveissa, joiden vedenimevyys on 2-2,5%. San-materiaali on helpompi puhdistaa ja se on käytössä hygieenisempi kuin PMMA-pohjaiset akryylimuovit.

KOEJÄRJESTELYT

Puristuslaite

Puristuslaitteen valinnassa päädyimme Uni-press-menetelmään ja -laitteistoon. Uni-press laitteistossa on erillinen kyvetti, sylinteri ja ruuvipuristin. Osat ovat helposti kiinnitettävissä ja irrotettavissa toisistaan pikalukituksella. Uni-press menetelmässä on lisäksi kyvetin reunassa pakokanava, josta ylimääräinen puristettava materiaali pääsee ulos kyvetistä. Mallikipsinä käytimme erikoiskovaa Moldastone-kipsiä, sekä Moldano kovakipsiä.

Vahatyö

Valmistimme vahasta stabilisaatiokiskon yläleukaan, koska se on yleisin käytössä oleva purentakiskotyyppi. Stabilisaatiokiskon tarkoitus on luoda edellytykset dysfunktioiden jatkohoitoa varten poistamalla lihasjännitykset ja kivut. Kiskoa käytetään myös ehkäisemään narskuttelusta aiheutuvaa hampaiden kulumista. Joskus kiskoa käytetään toiminnallisesti oikean purentakorkeuden löytämiseksi. Purentakiskon vahauksen teimme mahdollisimman tarkasti, jotta puristuksen jälkeistä viimeistelytyötä jäisi mahdollisimman vähän. Kevennyslakkaa emme käyttäneet etuhampaiden alueella, koska valmiin purentakiskon istuvuuden tarkastelu on näin helpompaa ja tarkempaa. Palatinaalisesti vahaisimman kiskon n. 0,5 mm. vajaaksi ienrajasta ja bukkaalisesti riittävästi prominenssirajan yli saavuttaak-

semme tarvittavan pysyvyyden. Vahasimme kiskon siten, että jokaisella alaleuan hampaalla on pistekontakti vahatyöhön. Puren-
takorkeuden määrittelimme itse artikulaattorissa huomioiden hampaiden muodot, kuspikaltevuudet ja leuan liikkeet. Kaikkiaan koe-kappaleita valmistettiin kaksitoista kappaletta. Esittelemme vain yhdeksän, koska loput kolme on valmistettu samoin menetelmin kuin uuden laitteiston viides kuumapuristus.

Kyvetointi ja kanavointi.

Käytössämme olivat Uni-press -laitteiston kyvetit. Laitoimme kyvetin puoliskoihin parafiiniöljyä, jotta kipsi ei tarttuisi kiinni kyvetin seinämiin ja vaikeuttaisi kyvetin avaamista. Moldaplasteri-kipsin juoksutimme tarkasti kyvetin reunoille ja pohjalle. Täytimme kipsillä koko kyvetin, jonka jälkeen painoimme vahatun purentakiskon kipsimallia apuna käyttäen kipsiin. Annoimme kyvettikipsin kovettua 30 minuuttia. Kipsimallin nostimme varovasti irti vahatyöstä ja tarkastimme, ettei vahatyö vääntynyt tai muuttanut muotoaan. Valukanavat teimme 8 mm paksusta punavahasta. Kanavat liittyivät vahattuun kiskoon takimmaisten hampaiden kohdalla. Pakokanava koostettiin kipsin etuhampaiden kehdeksi kyvetin reunaan, jossa sille on lovettu aukko. Alapuolen kipsin eristimme vesilasi-eristysaineella. Yläleuan hammaskaaren valoimme Moldano-kovakipsistä ja loput yläpuolen kyvetistä täytimme Moldapaster-kipsillä ja annoimme kipsin kovettua 30 min. Kyvetin avatuamme poistimme vahatun purentakiskon kuumavesihuuhtelussa. Molemmat kyvetinpuoliskot eristimme IsoK-eristysaineella.

Kuumapuristuksen esivalmistelu

Seuraavaksi laitoimme kyvetinpuoliskot vastakkain ja kiinnitimme ne toisiinsa kiinnitysruuveilla, jotka kuuluvat Uni-press -kyvettiin. Sylinteriin taitelemme foliopaperista pohjan, jotta sula muovi ei pääse valumaan pois sylinteristä sulatamisen aikana. Kaadoimme sylinteriin 38 grammaa Starex san HF-5661 H:ta. Sylinterin sisään lai-

toimme messingistä erikoisvalmistetun männän, korvaamaan Uni-press -määntää, joka on valmistettu nylonista, eikä kestä korkeita lämpötiloja.

KUUMAPURISTUS

Ensimmäinen kuumapuristus

Laitoimme sylinterin sulatusuuniin 150 Celsius asteeseen. Uunina käytimme vahanpoistouunia. Kahden tunnin kuluttua laitoimme kyvetin toiseen vahanpoistouuniin 100 Celsius asteeseen. Sylinterin oltua uunissa neljä tuntia ja kyvetin kaksi tuntia aloitimme muovin puristuksen. Ensimmäisen sylinterin kyvettiin, joka kiinnitettiin Uni-press -pöytätelineeseen. Sylinteriin kiinnitimme Uni-press -puristimen, joka työntää mäntää ruuvipuristimen välityksellä ja samalla Starex san-materiaalin kyvettiin. Kuumapuristus suoritettiin kiertämällä puristinruuvia lenkkiavaimella. Työn annettiin jäähtyä 10 min jonka jälkeen siirsimme kyvetin, sylinterin ja puristimen jäähtymään viileään veteen. Noin 20 minuutin kuluttua irrotimme puristimen ja sylinterin. Avasimme kyvetin ja totesimme, että san-materiaali ei ollut puristunut kyvettiin kuin n.2.5 cm.

Toinen kuumapuristus

Tämän jälkeen toistimme kuumapuristuksen alkuvaiheet. Laitoimme sylinterin sulatusuuniin 180 Celsius

asteeseen. Neljän tunnin kuluttua laitoimme kyvetin uuniin 100 Celsius asteeseen. Sylinterin oltua uunissa viisi tuntia 180 Celsius asteessa suoritimme puristustyövaiheen ja jäähtytyksen samalla tavalla kuin ensimmäisellä kerralla. Irrotimme puristimen ja sylinterin. Avasimme kyvetin ja totesimme muovin puristuneen jälleen vain n.2.5 cm.

Kolmas kuumapuristus

Toistimme kaiken edellämäinillä tavalla, mutta muuttimme sylinterin lämmitysaikaa. Tällä kerralla pidimme sylinteriä uunissa 180 Celsius asteessa yhdeksän tuntia ja kyvetiä 100 Celsius asteessa kaksi tuntia.

Puristustyövaiheet ja jäähtytys suoritettiin kuten edellisillä kerroilla. Irrottaessamme puristinta sylinteristä havaitsimme sylinterin pikalukituksen olakkeiden vääntyneen. Avattuamme kyvetin totesimme jälleen saman ilmiön: muovi ei ollut juossut valukanavaa pidemmälle.

Neljäs kuumapuristus

Aloitimme alusta ja nostimme sulatusuunin lämpötilaa 250 Celsius asteeseen. Sylinteriä pidettiin uunissa viisi tuntia ja kyvetiä samassa lämmössä yksi tuntia. Suoritimme puristustyövaiheet kuten edellisillä kerroilla. Kuumapuristuksen aikana toinen sylinterin ja



Kuva 2. Vasemmalla kyvetti, keskellä syöttökartio ja oikealla sylinteli ja ruuvipuristin.

ruuvipuristimen yhdistävistä kiinnikkeistä katkesi. Totesimme, että Uni-press -laitteella vaihtoehtomateriaalin kuumapuristus ei onnistu. Avattuamme kyvetin huomasimme muovin puristuneen kyvetiin lähes täydellisesti. Ainoastaan takimmaisten hampaiden bukkaalipinnat eivät olleet peittyneet. Eristysaine oli toiminut hyvin, eikä muovi ollut tarttunut kipsiin.

UUSI PURISTUSLAITTEISTO

Teetimme uuden laitteiston, joka sisälsi kyvetin, sylinterin, männän ja ruuvipuristimen. Koko laitteisto on valmistettu pronssista, jotta sylinterin ja männän lämpölaajenemiskertoimet ovat samat. Näin vältetään mahdollinen kiinnileikkaantumisen sylinterin ja männän välillä. Uudessa laitteistossa sylinterin iskun pituus on pidempi ja halkaisija pienempi. Näin saadaan suurempi puristusaine pinta-alaa kohti. Sylinteri kiinnitetään kyvettiin kierteillä. Ruuvipuristin on kiinnitetty sylinteriin kiinteästi juottamalla, jotta se kestäisi siihen kohdistuvan suuremman puristusaineen. Sylinterin päässä oleva valukanava on 10 mm halkaisijaltaan (Uni-press -kyvetissä 6,5 mm).

Uuden laitteiston ensimmäinen kuumapuristus

Aloitimme alusta. Vahatyö, kyvetointi ja kanavointi suoritettiin samalla

tavalla kuin aikaisemmissa kokeiluissa. Foliopaperista tehtyä sylinterin pohjaa emme enää tarvitse, koska laitoimme sylinterin sulatusuuniin kyvettiin kiinnitettynä. Kaikki osat olivat toisiinsa kiinnitettynä uunissa. Säädimme uunin lämpötilan 250 Celsiusasteeseen. Kahden ja puolen tunnin kuluttua aloitimme Starex san-materiaalin kuumapuristuksen. Siirsimme kuumapuristuslaitteen uunista kyvetin puoliskot toisiaan vasten. Uudessa kyvetissä ei ollut kiristysruuveja. Kuumapuristuksen suoritimme ruuvipuristinta kiertämällä. Emme lisänneet jäähtymisaikaa, vaikka pronssista valmistettu laitteisto varaa enemmän lämpöä kuin Uni-press -laitteisto. Avattuamme kyvetin totesimme kokeen onnistuneen. Muovi oli puristunut kyvetiin täydellisesti ja eristysaine esti kipsin kiinnittymisen muovimateriaaliin.

Toinen kuumapuristus

Toistimme kokeen samalla tavalla, mutta lisäsimme lämmitysaikaa neljään tuntiin lämpötilan oli edelleen 250 Celsiusastetta. Avattuamme kyvetin totesimme puristuksen onnistuneen. Pidemmän lämmitysaajan todettiin muuttaneen materiaalin läpikuultavuutta. Materiaalin läpikuultavuus heikkeni ja väri muuttui kellertävänruskeaksi. Eristysaine ei kestänyt lämpöä neljää



Kuva 3. Valmis kappale vielä kiinni valmistuslaitteistossa.

tuntia vaan hilseili pois kipsin pinnalta, jolloin muovimateriaali tarttui kipsiin.

Kolmas kuumapuristus

Kolmanteen koepuristukseen muuttimme valukanavien sijoittelua. Laitoimme vain yhden valukanavan, joka kiinnittyi vahatyöhön oikeanpuoleisten takahampaiden palatiinaalipuolelle. Pakokanavan veistimme kiskon vasemmanpuoleisten takahampaiden distaalireunasta kyvetin reunaan, johon olimme poranneet aiemmin pakokanavalle reiän. Puristuslaite oli sulatusuunissa 250 Celsius asteessa kaksi tuntia. Kuumapuristuksen ja jäähtytyksen suoritimme samalla tavalla kuin aiemmissa kokeissa. Kyvetin avattuamme totesimme muovin juosseen vain puoleen väliin kiskoa.

Neljäs kuumapuristus

Neljässä kuumapuristuksessa alkuvaiheita tehtiin samalla tavalla kuin kokeessa kolmannessa kokeessa. Lisäsimme lämmitysaajan kahteen ja puoleen tuntiin, koska edellinen koe epäonnistui. Kuumapuristus ja jäähtytys suoritettiin kuten aiemmissa kokeissa. Muovi ei juossut tässä kokeessa kuumapuristuksesta loimme sen johtopäätöksen, ettei yksi valukanava riitä tällä kuumapuristusmenetelmällä.

Viides kuumapuristus

Tässä kokeessa siirryimme takaisin kahden valukanavan käyttöön. Muilta osin viides koe suoritettiin kuten uuden laitteiston neljäs kuumapuristus. Jäähtytyksen ja kyvetin avaamisen jälkeen totesimme muovin juosseen kyvetiin täydellisesti.

POHDINTA

Valmistettaessa proteettisia ratkaisuja tai muuten mittatarkkoja kappaleita termoplastisesta muovista, on syytä aluksi varautua vaikeaan ja melko monimutkaiseen valmistusprosessiin. Korkea lämpötila ja puristusaine vaativat valmistuslaitteistolta paljon. Tämän huomasi ensimmäisissä ko-

keissa, kun käyttämämme Uni-press-laitteisto rikkoutui. Ilmeisesti korkea lämpötila ja puristusaineesta aiheutuva rasitus rikkoivat sylinterin pikalukitukset. Uusi laitteisto valmistettiin sorvaamalla pronssista, näin pyrittiin ennalta poistamaan eri metallien toisistaan poikkeavien lämpölaajenemiskertoimien aiheuttamat ongelmat esim. kiinnileikkautuminen.

Termoplastisesta Starex san - materiaalista valmistetut kappaleet onnistuivat lopulta hyvin. Valmiit koetyöt ovat kauniin läpikuultavia ja tuntuvat ainakin käsivaraisesti koeteltuina hyviltä ja riittävän lujilta. Starex san vaikuttaa sopivan proteesimateriaaliksi. Seminaarityössämme emmetestanneet muuta kuin termoplastisen materiaalin valmistusteknisiä vaiheita ja sitä, voiko tällaisesta materiaalista yleensä valmistaa mittatarkkoja kappaleita laborioteknisin keinoin. Valmistettaessa vaihtoehdomateriaalista proteeseja laborioteknisin menetelmin oletimme esiintyvän seuraavia ongelmia:

- kipsin käyttäytyminen 250 Celsius asteessa

- eristysaineen eristyskyky 250 Celsiusasteessa

- muovimateriaalin juoksevuus karhealla kipsipinnalla

Kipsin supistuma 250 Celsius asteessa on kovakipsillä n. 0,25% (Phillips 1991, 394), tällä muutoksella ei ole käytännön merkitystä proteesin istuvuuteen. Koetöiden aikana emme havainneet kipsin murtumista käytetyn puristus-paineen vaikutuksesta.

Eristysaine toimi hyvin 250 Celsius asteessa, mikäli lämmitys aika ei ylittänyt 3 tuntia. Pitempää lämmitys aikaa käytettäessä aineen eristyskyky heikkeni ja kipsi tarttui muovimateriaaliin.

Muovimateriaali juoksi riittävän hyvin kahta valukanavaa käytettäessä. Testeissä emme saaneet onnistuneita tuloksia yhtä valukanavaa käytettäessä.

Suuresta määrästä erilaisia termoplastisia muoveja valitsimme Starex san HF5661H:n, koska sen kovuus ja läpikuultavuus vastaavat käsitystämme ihanteellisesta purentakommateerista. Lisäksi valintaamme vaikutti materiaalin nykyinen käyttöalue, mm. hammas-harjojen varret ja mikrovouat. Tästä päätelimme, että materiaali ei sisällä allergisoivia tai myrkyllisiä aineita.

Laborioteknisesti Starex san - materiaalin valmistus on hyvin erilainen kuin yleisesti käytössä olevien PMMA-pohjaisten materiaalien. Amorfisena aineena vaihtoehdomateriaalilla ei ole sulamispistettä, vaan sulamisalue. Tällä sulamisalueella vaihtoehdomateriaalin viskositeetti lisääntyy tasaisesti lämpötilan kohotessa. Sopivan lämpötilan ja lämmitysajan löytäminen kulloinkin käytössä olevalle valmistuslaitteistolle vaatii lisää perustavanlaatuista tutkimusta. Kun oikeat lämpötilat ja lämmitysajat löydetään kuumapuristus on helppo ja varma menetelmä valmistaa mittatarkkoja kappaleita. Edellytyksenä valmistuslaitteiston soveltuvuus lämmönkestävyyden ja puhdistuvuuden osalta.

Termoplastisten muovien soveltuvuutta protetiikan eri osa-alueille voidaan varmasti laajentaa. Kestomuovien joukosta löytyy lukuisia määriä erilaisia muoveja jotka poikkeavat toisistaan kimmoisuuksensa, värinsä ja muotoiltavuutensa osalta. Uskomme, että termoplastisista muoveista löytyy vaihtoehtoja mm. kasvoprotetiikan eri osa-alueisiin sekä tukiproteeseihin esim. suulaen aukon täyttäjäksi.

Termoplastinen muovi ei kilpaile PMMA-pohjaisten akryyliin rinnalla

ainakaan valmistusprosessin helpoudella, mutta se on varteen-otettava vaihtoehto mm. mahdollisille allergisille potilaille tai kun proteesimateriaalilta vaaditaan poikkeuksellisen hyvää puhdistettavuutta sekä hygienisyyttä ja värinkestokykyä.

Termoplastisten kestopuovien korjattavuutta emme kokeilleet. Oletamme vaihtoehdomateriaalin korjattavuuden olevan vaikeaa, ainakin perinteisiä korjausmenetelmiä sovellettaessa. PMMA-pohjaisia korjausmateriaaleja käytettäessä menetetään osittain vaihtoehdomateriaalin etuja. Tällöin korjatussa kappaleessa on osia, jotka eivät ole samankaltaista materiaalia kuin tastaamamme kestopuovi. Korjaussuomien kestävyys ja muut mekaanis-fysikaaliset ominaisuudet jäävät todettaviksi myöhemmissä tutkimuksissa.

LÄHTEET

McCabe, John F. 1985: Anderson's Applied Dental Materials. Sixth Edition. London. Butler & Tanner Ltd.

Phillips, Ralph W. 1991: Skinner's Science of Dental Materials. Ninth Edition. Philadelphia. W.B. Saunders Company.

Rantanen Timo HLT, 1991: Akryyliallergia ja vaihtoehtoiset materiaalit. Hammasteknikko-lehti 4/1991.

Sarpila Teppo HTM, 1991: Polymeerien kemia ja terveysvaarat hammastekniikassa. Hammasteknikko-lehti 4/1991.

OIKOMISHOIDON MATERIAALIT



921-306 900



Ortomat Herpola

UUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA

KERR SOFTTISSUE MOULAGE®

Implanttien yleistyessä töiden istuvuus, sekä esteettisyys vaativat pehmeän, joustavan ienmateriaalin, jolla saadaan aikaan kipsimallin ja suun olosuhteiden vastaavuus.

Hyvää joustavaa ienmateriaalia voidaan käyttää myös kruunu- ja siltatöissä paremman estetiikan aikaansaamiseksi.

Kerrin Softtissue Moulage on pehmeä keinoienmateriaali, joka pistoolise-

koitteisena on helppo käyttää. Korkea repäisy lujuus. Voidaan ruiskuttaa suoraan jäljennökseen.

Älä käytä tätä materiaalia pohjauksiin äläkä suussa!!

VITA ZETA® HLC BOND

Vita Zeta HLC bond on aivan uudentyyppinen sidosaine metallin ja fasettimateriaalin välillä. Yhdellä levityskerralla saadaan sekä pitävä sidos, että opaakkipinta. Mitään erikoisvälineitä ei tarvita työskentelyssä, vain normaalit laboratorion peruslaitteet. Lajitelmassa on kaikki VITAn värit (paitsi B1) sekä myös ienvärit esim. rankojen satulaosien värjäykseen.

VITA ZETA® LC

Valokovetteinen fasettimateriaali, joka on vahvistettu, ensimmäisenä maailmassa, keraamisilla täyteaineilla. Kiitos keraamisten täyteaineiden tasapainoisen partikkelikoon, materiaali on erittäin iskunkestävää. Tämän vuoksi sitä voi käyttää esim. teleskoopitöissä.

Päinvastoin kuin aikaisemmat valokovetteiset materiaalit, VITA ZETA LC ei tummu pitkällä aikavälilläkään

VITA ZETA® HC

Kuumapolymeroitava fasettimateriaali, joka ei sisällä metyyliimetyyliakrylaattia. Materiaali on hyvin kulutusta kestävä, sekä liukenematon, mikä johtuu tasapainoisesta, lämpöäaiheuttavasta, piihappo- ja polymeerikoostumuksesta. Kasvaneen elastisuuden ja iskunkestävyyden johdosta VITA ZETA HC on erinomainen fasettimateriaali irroitettavissa sekä pysyvissä ratkaisuisissa. Vaikka materiaali on erittäin kovaa, se ei ole haurasta. Siksi se ei halkeile.

VITA ZETA® CC

Kylmäakryyli kaikkiin väliaikaisiin töihin. VITA ZETA CC ei sisällä fillereitä, ja materiaali voidaan muotoilla hyvin. Se voidaan kiillottaa, kiitos homogeenisen koostumuksen, erittäin korkeakiiltoiseksi ja näin välttää plakin kerääntyminen.

Hammastarvikkeita

NOBILIUM® materiaalit

MYERSON® GanyMed

hampaat Viton väreissä

Oy FINVIA Ab

Pohjoisranta 28, 00170 HELSINKI

puh: 90-135 1339 fax: 90-135 1868

OSTAMME HAMMASKULTAA

kannattaa kysyä tarjoustamme

K.A. Rasmussen Oy
Helenankatu 4
00170 Helsinki
puh. 90-658576
fax. 90-658312

K.A. Rasmussen Oy
Vanha Nurmijärventie 116
01730 Vantaa
puh. 90-890800
fax. 90-8782019



HAMMASTEKNISET ry

TOIMISTO

puh./fax. 90 -755 7182
PL 12, 00811 HELSINKI

Teppo Koskinen toim.joht. ja luottamusmies

TAMPEREEN jäsenasiain toimisto

Puh. 931 - 356 4177
Riihipellonkatu 7 B 10
33590 TAMPERE

Sointu Helenius jäsenasiat / luottamusmies

Hammaslaboratorioliiton suhdanne- ja hinnoittelukysely 1996

Tämä on Hammaslaboratorioliiton vuoden 1996 suhdanne- ja hinnoittelukysely. Kyselyyn vastasi 89 jäsenlaboratoriota eli 50 % liiton 179 jäsenestä. Vastanneiden laboratorioiden keskimääräinen henkilökuntamäärä oli 4,3 (v. -95 3,6) henkilöä ja keskimääräinen liikevaihto 1,54 mmk (v. -95 1.03 mmk). Kysely toteutettiin vuoden vaihteessa.

TULOKSET SALDOLUKUJEN AVULLA

Tässä raportissa suhdannetilanteen tulokset esitetään ns. saldolukujen avulla. Saldoluvulla tarkoitetaan lukua, joka lasketaan "suurempi" ja "pienempi" -vastausten antamien prosentiosuoksien erotuksena. Esim. jos "suurempi"-vastauksia on 45 %, "pienempi"-vastauksia 25 % ja "yhtä suuri" vastauksia 30 %, saldoluksi tulee +20. Saldoluvuksi tulee nolla, kun "pienempi"-vastauksia ja "suurempi"-vastauksia on yhtä paljon. Jos "pienempi"-vastauksia on enemmän kuin "suurempi"-vastauksia, saldoluku on negatiivinen (-).

TAUSTATIETOJA

Hammaslaboratorioissa työskentelevä tekninen henkilöstö jakautuu seuraaviin ryhmiin: hammastyöntekijät, hammaslaborantit, hammasteknikot, erikoishammasteknikot, hammasteknikkomestarit.

Hammastyöntekijät toimivat hammaslaboratorioissa avustavissa tehtävissä, eikä heillä ole varsinaista ammattikoulutusta.

Hammasteknisten töiden tekemisestä säädetään laissa terveydenhuollon ammattihenkilöistä, jonka mukaan hammasteknikot ovat laillistettuja ammattihenkilöitä. Laillistamisen suorittaa terveydenhuollon oikeusturvakeskus. Tekni-

siä töitä tekevässä laboratoriossa tulee olla hammasteknikko. Hammasteknikko tekee hammaslääkärin toimeksiannosta koko- ja osaproteeseja, siltoja ja kruunuja, oikaisulaitteita jne. Erikoishammasteknikko saa tehdä kokoproteeseja suoraan potilaalle ilman hammaslääkärin mukanaoloa.

Hammaslaboratorioita Suomessa on 230 kpl. Näissä työskentelee 390 hammasteknikkoa ja vajaat 100 hammaslaboranttia sekä noin 130 hammastyöntekijää. Hammaslaboratorioiden liikevaihto on noin 240 milj. mk.

Suomessa on 360 työikäistä erikoishammasteknikkoa. Alan liikevaihto on noin 140 milj. mk.

EXTRACON OY

TRADING & CONSULTING

COSMOCRYL, LUXODENT - AKRYYLI- JA POSLIINHAMPAAT
DEDECO HIONTAKUMIT JA -KIVET, KATKAISULAIKAT
ULTRAFINE - VALUMATON ALGINAATTI, ABBOT ROBINSON HARJAT
NTi - KOVAMETALLI- JA TIMANTTIFRESARIT
SCHÜTZ - ALPHAFORM DUPLIKOINTISILIKONI
HAMMACHER - KIPSIPUUKOT JA -SAKSET, TAIVUTUSPIHDIT
EDS - OVERDENTURE ATTACHMENT - FLEXI POST

PUH/FAX 931 - 211 0299 PL 846 33101 TAMPERE

MYYDÄÄN

Hampaita ym.
EHT -materiaaleja

Tiedustelut: 90 - 4553526

Hammaslaboratorio

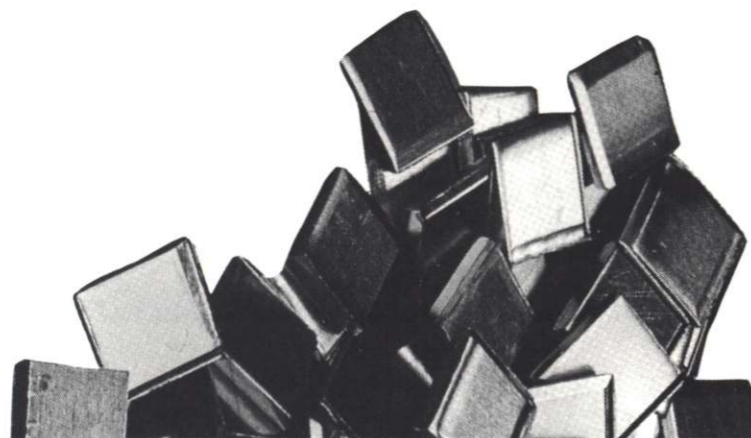
MYYTÄVÄNÄ

Tiedustelut klo 17.00 jälkeen

Puh: 952 - 226 4400

PUHDAS KOTIMAINEN HAMMASKULTA.
LUOTETTAVA KULTAJÄTEPALVELU.

LM-DENTAL®
Lääkintämuovi Oy



Rydöntie 12 A 20360 Turku Puh. 921-2538 088 Fax 921-387 117

Hammaslaboratorioiden suhdannetilanne

Hammaslaboratorioiden suhdannetilanne on syvän laman jälkeen edelleen parantunut. Yksityinen kulutus kasvaa ja tämä heijastuu myös hammaslaboratorioiden tuotteiden kysyntään. Myynti, kannattavuus ja tilauskanta jatkavat hienoista nousuaan. Myös henkilökuntaa hieman lisätään. Sen sijaan investointivauhti hidastuu edelleen.

1. Myynti

Seuraavalla puolivuotiskaudella hammaslaboratorioiden odottavat myynnin jatkavan lievää nousuaan. 16%:lla myynti kasvaa, 75%:lla pysyy ennallaan ja 9%:lla pienenee saldoluksi ollessa +7.

MYYNIN KEHITYS SEURAAVANA PUOLIVUOTISKAUTENA:

	1993	1994	1995	1996
- kasvaa	10 %	7 %	17 %	16 %
- ennallaan	50 %	65 %	66 %	75 %
- pienenee	40 %	28 %	18 %	9 %
Saldo	-30	-21	+1	+7

2. Kannattavuus

Kannattavuus heikentyi vuosina 1993 ja 1994 merkittävästi. Viime vuonna kannattavuuden heikkeneminen päättyi ja seuraavalla puolivuotiskaudella kannattavuuden odotetaan edelleen hiukan parantuvan.

KANNATTAVUUSKEHITYS SEURAAVANA PUOLIVUOTISKAUTENA:

	1993	1994	1995	1996
- KASVAA	6 %	11 %	24 %	20 %
- ENNALLAAN	45 %	56 %	55 %	69 %
- PIENENEE	49 %	33 %	21 %	11 %
SALDO	-43	-22	+3	+9

3. Tilauskanta

Tulevalla puolivuotiskaudella tilauskannan odotetaan edelleen kasvavan saldoluksi ollessa +11.

TILAUSKANNAN KEHITYS SEURAAVANA PUOLIVUOTISKAUTENA:

	1993	1994	1995	1996
- kasvaa	7 %	8 %	24 %	20 %
- ennallaan	59 %	66 %	62 %	71 %
- pienenee	34 %	26 %	14 %	9 %
Saldo	-27	-18	+10	+11

4. Henkilökunta

Viime vuonna henkilökunnan supistuminen päättyi ja on nyt kääntymässä lievään kasvuun.

HENKILÖKUNTAMÄÄRÄN KEHITYS SEURAAVANA PUOLIVUOTISKAUTENA:

	1993	1994	1995	1996
- KASVAA	4 %	6 %	6 %	9 %
- ENNALLAAN	83 %	83 %	89 %	84 %
- PIENENEE	13 %	11 %	5 %	7 %
SALDO	-9	-5	+1	+2

Työvoimapulasta kärsi 7 % laboratorioista.

5. Investoinnit

Hammaslaboratorioiden investoinnit ovat olleet vähäisiä. Edelleenkin investointivauhti näyttää laantuvan.

INVESTOINTIEN KEHITYS KULUVANA VUONNA VIIME VUOTEEN VERRATTUNA:

	1993	1994	1995	1996
- kasvaa	5 %	17 %	20 %	13 %
- ennallaan	52 %	56 %	55 %	67 %
- pienenee	43 %	27 %	25 %	20 %
Saldo	-38	-10	-5	-7

6. Kapasiteetti

Täysi kapasiteetti oli 29%:lla ja keskimäärin kapasiteetista oli käytössä 85,4%.

KAPASITEETTI

	1993	1994	1995	1996
- KESKIMÄÄRIN KÄYTÖSSÄ	78 %	82 %	82,5 %	85,4 %
- TÄYSI KAPASITEETTI	24 %	24 %	36 %	29 %

Laboratorioiden yleinen tila ja ongelmat

Suhdanteiden paraneminen näkyy myös laboratorioiden yleisessä tilassa. Laboratorion yleisen tilan luonnehti nyt hyväksi 71 %, kun vuosi sitten näin oli 64%:lla

LABORATORIOIDEN YLEINEN TILA

	1993	1994	1995	1996
- Hyvä	47 %	52 %	64 %	71 %
- Tilapäisiä ongelmia	47 %	37 %	32 %	25 %
- Kroonisia ongelmia	5 %	9 %	4 %	4 %
- Kuolema häämöttää	1 %	2 %	0 %	0 %

Laboratorioilta kysyttiin myös laboratorion kehityksen keskeisiä esteitä ja uhkatekijöitä. Kiristynyt kilpailu oli edelleen merkittävin uhkatekijä. 57 % vastaajista piti kilpailun kiristymistä pahimpana uhkatekijänä. Seuraavina tulivat työvoimakustannukset ja verotus.

KESKEISET KEHITYKSEN ESTEET/ UHKATEKIJÄT:				
	1993	1994	1995	1996
- Kiristynyt kilpailu	50 %	55 %	66 %	57 %
- Työvoimakustannukset	18 %	21 %	17 %	23 %
- Verotus	15 %	9 %	6 %	11 %
- Rahoitusvaikeudet	5 %	7 %	1 %	0 %
- Työvoimapula	2 %	0 %	1 %	0 %
- Muut syyt	10 %	8 %	9 %	7 %

IV Kilpailu

Kilpailu on edelleen kiristynyt kuluneen vuoden aikana. 51 % vastasi kilpailun kiristyneen ja 49 % pysyneen ennallaan. Yhdenkään laboratorion osalta kilpailutilanne ei ollut helpottunut viimeisten neljän vuoden aikana.

KILPAILUTILANTEEN MUUTOS KULUNEEN PUOLENVUODEN AIKANA				
	1993	1994	1995	1996
- kiristynyt	69 %	65 %	67 %	51 %
- ennallaan	31 %	35 %	33 %	49 %
- helpottunut	0 %	0 %	0 %	0 %

Hammasteknisiä töitä teetetään myös ulkomaila. Hammaslääkärit lähettävät työt johonkin ulkomaiseen laboratorioon esim. Saksaan tai Kauko-Itään. Ulkomainen kilpailu on jonkin verran kiristynyt. Tähän vaikuttaa osaltaan markan vahvistuminen.

ULKOMAISEN KILPAILUN VAIKUTUS				
	1993	1994	1995	1996
- Ei vaikutusta	34 %	41 %	44 %	32 %
- Vähän vaikutusta	38 %	43 %	44 %	48 %
- Melko lailla vaikutusta	21 %	13 %	11 %	18 %
- Runsaasti vaikutusta	7 %	3 %	1 %	2 %

V Palkat

Maksetut palkat henkilökuntaryhmittäin ovat seuraavat:

Maksetut keskipalkat mk				
	1993 palkka	1994 palkka	1995 palkka	1996 palkka
- Työntekijä	5950 (5)	6140 (6)	6540 (6)	6780 (7)
- Laborantti	7050 (7)	6910 (7)	7640 (9)	7520 (9)
- Teknikko	9110 (8)	9290 (8)	10040 (9)	8990 (8)

(suluissa työkokemus keskim. vuosia)

VI Hinnoittelu

1. Tarveaineiden hinnat

Hammaslaboratoriot käyttävät pääasiassa ulkomaisia tarveaineita. Tarveaineiden hinnat nousivat vuonna 1995 keskimäärin 7,2 %:lla.

TARVEAINEIDEN HINNAT				
	1992	1993	1994	1995
- Nousseet keskimäärin	13,3 %	20,8 %	13,7 %	7,2 %

2. Hintojen muutos

Arvonlisäverouudistuksen yhteydessä 1.6.1994 hammaslaboratoriot jäivät arvonlisäveron ulkopuolelle. Kun hammasteknisistä tuotteista aikaisemmin oli peritty liikevaihtovero, merkitsi tämä sitä, että hammaslaboratorioille tuli mahdollisuus alentaa hintoja ja toisaalta parantaa erittäin heikoksi mennyttä kannattavuuttaan.

HINTOJEN MUUTOS		
	31.5.1994 - 31.12.1994	1.1.1995 - 31.12.1995
- kokoproteesit	- 0,5 %	+ 1,8 %
- kruunut/sillat	- 1,0 %	+ 1,6 %
- rangat	- 1,9 %	+ 2,0 %
- inplantantit	- 0,9 %	+ 1,2 %

3. Hinnoitteluesimerkit

Laskutushinta (keskiarvo) sisältää työn, materiaalin ja kuljetuksen. Hinta on keskiarvo. Suluissa halvin ja kallein.

1. Metallikeraaminen kruunu d 14 mkvkr
- Au 2,0 g
- Ei porrasta, ei lusikkaa

	Laskutushinta mk	
Toukokuu 1993	1360	(870-1780)
Lokakuu 1994	1310	(1100-1530)
Joulukuu 1995	1300	(1000-1640)

2. Metallikeraaminen silta dd 14-17 mkvkr

- 4 yksikköä
- dd 15-16 völiosa
- Au 6,0 g
- Ei porrasta, ei lusikkaa

	Laskutushinta mk	
Toukokuu 1993	5180	(3600-6180)
Lokakuu 1994	4910	(3740-5920)
Joulukuu 1995	5130	(3800-6330)

3. Fasadikruunu d 14 mvkr, ymf

- Au 2,0 g
- Ei lusikkaa

	Laskutushinta mk	
Toukokuu 1993	1200	(870-1560)
Lokakuu 1994	1170	(1000-1430)
Joulukuu 1995	1160	(930-1400)

4. Kultakruunu d 16 mvkr

- Au 3,0 g
- Ei lusikkaa

	Laskutushinta mk	
Toukokuu 1993	1060	(670-1360)
Lokakuu 1994	1050	(830-1320)
Joulukuu 1995	1030	(840-1350)

5. KP/KP

	Laskutushinta mk	
Toukokuu 1993	2460	(1510-3040)
Lokakuu 1994	2430	(2000-3070)
Joulukuu 1995	2510	(1960-3240)

6. Ranka alas, aoM

- 2 satulaa
- 2 pinnettä
- 6 proteesihammasta
- vapaa päätteinen
- lingvaalikisko

	Laskutushinta mk	
Toukokuu 1993	2290	(1700-2780)
Lokakuu 1994	2230	(1900-2600)
Joulukuu 1995	2300	(1800-3500)

Lisätiedot ja tilaukset:

Hammaslaboratorioliiton toiminnanjohtaja
Tapio Vasara, Hammaslaboratorioliitto ry,
Kansakoulukatu 10 A, 00100 Helsinki
Puh. (90) 694 3866, fax (90) 694 1071

hammas
teknikko

Se on jannusta kii huutaako tyttö
HII, HII, HIIHTOKISAT!

HAMPAANTEKIJÄIN
TALVIKISAT 9.-10.3.
LAHDESSA

Nyt se tähtää. Kevät tuo taatusti tullessaan
perinteisen ja V-tyylin sivakointitalkoot.
Siispä kaikki joukolla naisten ja miesten takaa-ajoon.

Lauantaina 9.3.96 olis tarjottimella klo 12.00 alkaen hiiht Tapanilan taivaan
alla (sarjoja eri makuihin). Ylä- ja alamäkipulkailua. Jos ei ulkoilu kiinnosta
voi viettää aikaansa alvaraalto -tyyppisellä hiihtomajalla.

Klo 15.00 alkaen kaikki olla valmista haasteelliseen sähkömatsiin LAHTI-
MUU MAAILMA. Taitavammat voivat pelata sulkapalloa.

Klo 20.00 illanistujaiset Hotelli Ascotissa, josta asioita pitemmälle
ajattelevat voivat varata huoneiston. Yöpyminen omavalintaisessa seurassa
195 mk / maallinen tomumaja. Maukas illallinen opistotasoisessa seurassa 85
mk. Ilmoittakaa varauksenne yhteydessä kuuluvanne hammasteknikkojen
kiintiöön.

Varatkaa ajoissa!!! Hotelli Ascot puh: 918-89711. Viimeistään 1.3.96!

Sunnuntaina 10.3. varsinainen takaa-ajon toinen päivä.

Klo 12.00 syöksylaskua, mutta suurella osalla vielä tähän aikaan pujottelua.
Tapahtumapaikkana Messilän rinteet.

Rataprofiili

Ja sitten koneellinen ylösnousemus.
Vaativampaan makuun ratsastusmahdollisuus!

Ilmoitathan tulostasi
ALEKSIN HAMPAASEEN puh: 918-7523345
tai HELMIHAMPAASEEN puh: 918-7828224

SHS Palvelukortti

Osoitteen muutos Jäseneksi liittyminen

Nimi _____

Jäsennumero _____ Syntymäaika _____
(Jos tiedossa, löytyy jäsenmaksulomakkeesta) (Uuden jäsenen)

Uusi osoite tai uuden jäsenen osoite

Osoite _____

Postino _____

Postitmpk _____

Puh _____ - _____ - _____

Vanha osoite (osoitteen muutoksessa)

Osoite _____

Postino _____

Postitmpk _____

SHS ry
Vastauslähetyks
Sop 0240 / 407
00003 HELSINKI

SHS ry
maksaa
postimaksun

Leikkaa irti ja sujauta posttiin

58. HAMMASLÄÄKETIEDE - ODONTOLOGI 1996

Oikeaa hoitoa oikeaan aikaan
20.-23.3.1996 Finlandia-talo, Helsinki

HAMMASTEKNIKKAPÄIVÄT

Perjantai 22.3.1996 Kongressisali A Klo 9.00-12.00 Implantologia

Puheenjohtaja: Hemmo Kurunmäki

Klo 9.00

Avaus

SHTS ry, pj Hemmo Kurunmäki

Klo 9.15

**Implanttikruunut ja -sillat
ongelmatapauksissa**
HTM Mikko Kääriäinen

Klo 10.00

**Implanttien
materiaalivalinnat**

- keraaminen, muovinen tai

keltakultaratkaisu

Implanttien kytkeminen

jäänöshampaisiin

luennoitsija Ruotsista (Bränemark)

Klo 11.00

**Peittopteesit
implanttimenetelmällä**

- Dolder-kisko

- pallokiinnikkeet

- magneetit

EHL Allan Lindberg

HTM Hannu Leppäkorpi

Klo 11.45

**Teknisen toteutuksen
huomioiminen implanttihoidon
suunnittelussa**

- kirurgi, proteetikko,

hammasteknikko

EHL Heikki Leikomaa

EHL Allan Lindberg

HTM Hannu Leppäkorpi

Huone 135

Klo 14.00-16.00

Puheenjohtaja: Mikko Kääriäinen

Klo 14.00

**Ihotaudit ja allergiat
Valokovetteiset aineet, akryylit**
Yliääkäri Tuula Estlander

Klo 14.45

**Ajankohtaista
työehtosopimuksesta**
- paikallinen sopiminen
VT Risto Tuominen
- EU:n tuomat velvoitteet
Sos.pääll. Eija-Sisko Huhtala

**Lauantai 23.3.1996
Kongressisali A
Klo 13.00-16.00**

Puheenjohtaja: Vesa Valkealahti

Klo 13.00

**Jäljennösaineista ja -
menetelmistä
hammastekniikassa**
Prof. Robert Yemm, Iso-Britannia

Klo 14.00

**Nyky päivän menetelmät ja
materiaalit lusikka- ja
kaaviotyöskentelyssä**
EHT Tapio Suonperä

Klo 14.45

**Strateginen markkinointi kun
kilpailu kiristyy**
KTM, HLL Ari Salo

Avajaiset

Finlandia-talo, Kamarimusiikkisali
20.3.1996 klo 15.30

Avajaissanat

Suomen Hammaslääkäriliiton
puheenjohtaja HLL Heikki Vuorela
Valtiovalan tervehdys

Musiikkia

Sibelius-Akatemian kamarikuoro,
johtaja Matti Hyökki

Apollonia-luento:

Sylki virusinfektioiden estäjänä
HLL Hanna-Mari Mikola

Suomen Hammaslääkäriseuran
Vuoden kouluttaja -palkinto

Suomen Hammaslääkärilehden
Vuoden kirjoittaja

Therapia Odontologica -palkinto
Tarjoilua

Hammaslääketiedepäivien paras hotellivaihtoehto on Hotel Festival.

Majoitu halvimmalla Silja Festival
-laivalla, joka on varattu päivien
osallistujille. Laiva risteilee
molempina iltoina 21. ja 22.3.
Helsingistä Tallinnaan ja on
takaisin Helsingissä aamulla.
Laivalta on bussikuljetus Finlandia
-talolle. HUOM! Voit jättää matka-
tavarasi laivaan, jos varaat
majoituksen molemmiksi päiviksi.
Vain 1000 nopeinta mahtuu
mukaan.

**Varaukset: Kohdematkat Oy,
Aila Hellman puh: 90-61 651
663. Tiedustelut: Plandent Oy**

LUENTOSARJAT - DEMONSTRAATIOT
Torstai 21.3.

Konserttisali Klo 9.00-16.00

**Orofakiaalinen kipu, diagnostiikka ja
hoitolinjat**

Puheenjohtaja: Yrsa Le Bell, Pentti Alanen
Hammaslääkärin kliinisessä työssä kipu-
diagnostiikka tuottaa usein ongelmia.
Luentosarja käsittelee orofakiaalista kipu-
diagnostiikkaa ja hoitolinjoja alkaen
viiltävistä hampaista ja päättyen krooniseen
kipuun.

9.00 Kudosvauriosta kipuun

Dos. Matti Närhi

9.45 Viiltävät hampaat

HLL Vuokko Kontturi-Närhi

10.15 Hammassärlyn eri muodot

Dos. Veikko Luostarinen

10.45 Kieli- ja limakalvokipu

Apul.prof. Stina Syrjänen

11.15 Postoperatiivinen kipu

LT, HLL Tapio Hyrkäs

11.45-13.00 Lounas

13.00 Purentaelimen toimintahäiriöistä

johtuva kipu

Apul.prof. Pentti Kirveskari

13.45 Orofakiaalinen kipu korvalääkärin

kannalta

Apul.prof. Jouko Suonpää
14.30 Orofakiaalinen kipu neurologin

kannalta

Neurologian erikoislääkäri Maija

Haanpää

15.15 Krooninen kipu hammaslääkärin

kannalta

Dos. Heli Forssell

Kamarimusiikkisali Klo 9.00-11.00

Digitaalitekniikka hammashoidossa

Puheenjohtaja: Martti Neva

9.00 ATK vastaanotolla

HLL Silja-Riitta Sinisalo

9.30 Kliinisen kuvan ja rtg-kuvan

digitaalinen taltiointi

Tuotekeh.pääll. Pekka Strömmer

10.00 Säteilystä käytävä ja ei-säteilyä

käyttävä diagnostiikka

EHL Jukka Rosberg

10.30 CAD/CAM

HLL Tom Björkman ja

HLL Mikael Lagström

Klo 12.30-15.00

Koneet apuna oikomis-kirurgisessa

hoitosuunnittelussa

Puheenjohtaja: Pekka Laine

12.30 Oikomispotilaan kasvojen tarkastelu

videon avulla

HLL Kirsti Hurmerinta

13.00 Tietokoneen käyttö kefalometrian

apuvälineenä

HLL Jaakko Tiekso

13.30 Leikkaussuunnitelma tietokoneella -

totta vai tarua

HLL Pauli Kilpeläinen

14.00 Videofluorokopia - nielemistutkimus

ennen leukojen osteotomiaa

Erikoislääkäri Liisa Ertama

14.30 Muuttuuko puhe - foniatrin

konsultaatio ennen leukojen

osteotomialeikkausta

Dos. Marja-Leena Haapanen

Klo 15.15-17.00

Aikuishammashoidon kehittäminen -

paneelikeskustelu

Puheenjohtaja: Heikki Vuorela

Kongressisali A Klo 13.00-16.00

Ajankohtaista

Puheenjohtaja: Riitta Suuronen

13.00 Pahoimpidellyn kohtaaminen

Dos. Anna-Liisa Söderholm

13.30 Elävien ihmisten iänmääritys

Ylihammaslääkäri Helena Ranta

14.00 Esteettinen kirurgia

parodontologiassa

EHL Sirkka Aula

14.30 Muovimateriaalien

estrogenivaikutukset

HLL Eero Kerosuo

14.50 Laatu koulutuksen kannalta

Dos. Jan Lindgren

15.10 STAKESin puheenvuoro

Kehittämispäällikkö Anne Nordblad,

STAKES

15.30 Ajankohtaista EU:sta

Europarlamentaarikko Pirjo Rusanen

Kongressisali B Klo 9.00-12.00

Ajoita oikein pedodontiassa

Puheenjohtaja: Pia Meurman

Perheen vointi on tärkeä tekijä lapsen

kehityksessä. Riskiperheet voidaan löytää jo

neuvolassa ja voimavaroja kannattaa

suunnata niiden tukemiseen. Hyvin pärjääville

riittävät harvemmatkin tarkastukset. Varhain

hyvien terveystapojen omaksunta edistää

terveyttä, ohjausta voi antaa lapsiryhmille.

Purennan kehittymistä seuraamalla ja

leukojen kasvun poikkeamat huomioimalla

voidaan pysyvien haittojen ja virhepurennojen
syntymistä ehkäistä. Myös kariesin oikea
diagnosointi säästää sekä kudosta että
kustannuksia. Materiaalivalinnoissa riittää
pohtimista.

9.00 Lapsen asema tänään

Prof. Tuula Tamminen

9.30 Hoitosuhde alkaa neuvolassa

HLT Päivi Paunio

10.00 Valistus on viritetty!

HLT Tuija Palin-Palokas

10.30 Lapsen purenna ja leukojen kasvun

väliset yhteydet

HLT Heli Vinkka-Puhakka

11.00 Kariesdiagnoosin ongelmat lapsen

hampaistossa

Dos. Sara Karjalainen

11.30 Amalgamia lapselle - tervettä

tarveharkintaa

Dos. Marianne Lenander-Lumikari

Klo 13.15-16.00

Miten markkinoin hammashoitoani

eläkeikäisille?

Puheenjohtaja: Miira Vehkalahti

13.15 Ymmärrä potilaan irrationalisuutta

Apul.prof. Risto Vuorinen

14.00 Veteraanien käsitykset

hammashoitopalveluista

Dos. Risto Tuominen

14.30 Terveystieteitä eläkeikäisten

kerhoissa

HLL Helinä Keskinen

15.00 Miten yksityishammaslääkäri pärjää

vanhuspotilaiden kanssa?

HLL Eeva Rahikka

15.30 Miten julkinen sektori pärjää

vanhuspotilaiden kanssa?

Ylihammaslääkäri Silja Johansson

Huone 21 Klo 13.00

(katso myös lauantai 23.3.)

Demonstraatio: Purentakiskon

valmistus

EHL Marjaana Kuttila

Perjantai 22.3.

Näyttelyalue, salikerros

To-ia klo 11.00-13.00

Demonstraatio: Kotihammashoito

HLL Päivi Masalin ja

Hammashuoltaja Maija Nikkonen-Hilli

Demonstraatio: Hätätilanteiden

ensiapuvälineiden esittely

Anestesia- ja lääkäri Pirjo Ranta

Kongressisali A Klo 13.00-16.00

Implantologinen iltapäivä

Puheenjohtaja: Pekka Laine

13.00 Hoidon suunnittelu - avain

suurkirurgin ja proteetikon yhteistyölle

EHL Juha Peltola

13.30 Kun luvut ei riitä - mikä neuvoisi?

EHL Juha Peltola

14.00 Ohjattu kudiskasvu - helpottaako

kalvo keinojuuren asettamista?

EHL Pertti Väisänen

14.45 Hammastrauma, hampaanpoisto -

istuttaako heti vai myöhemmin?

Dos. Kyösti Oikarinen

15.15 Parodontiitti, seuraako peri-

implantiitti

HLT Juha Talonpoika

15.45 Implanttitekniikka, hyötyä vai

kontrollia?

Erikoislääkäri, EHL Antti Pihakari

Kongressisali B Klo 9.00-12.00

Live-demonstraatiot

Puheenjohtaja: Yrsa Le Bell

Klo 10.00-10.45
Dysfunktiopotilaan tutkiminen ja

purentakiskon valmistus

EHL Marjaana Kuttila

Systemaattinen ja tarkka tutkimus on

purentafysiologisen diagnostiikan perusta.

Tilaisuudessa käydään läpi

purentafysiologinen tutkimus potilaalle.

Lisäksi esitetään purentakiskon valmistus

vaihteittain.

Huone 21 Klo 10.00 ja 12.30 ja 14.00

Yhteistyössä Coltene/Whaledentin kanssa

Demonstraatio: Replablock-

jäljennös menetelmä

Prof. Robert Yemm, Iso-Britannia

Huom! Kerralla mahtuu mukaan 10

henkeä!

Huone 24 Klo 9.00 ja 10.00 ja 11.00

Demonstraatio: Kliininen valokuvaus

Valokuvaaja, HH Sirkka Kuusalho-

Stjärna

Lauantai 23.3.

Klo 13.00-14.00 Grande Finale

Puheenjohtaja: Pekka Laine

Ympäristö - yhteinen huolenaiheemme

Kansanedustaja Sirpa Pietikäinen

Kamarimusiikkisali Klo 9.15-12.00

Taide mielen avartajana

Puheenjohtaja: Elna Saarikivi

9.15 Musiikki fyysisen ja psyykkisen

hyvinvoinnin edistäjänä

Psykologi, musiikiterapeutti Petri

Lehikoinen

10.00 Kuva on mykkä kertomus -

kuvataideterapian lähtökohtia

Kuvataideterapeutti Riitta Laine

10.45 Ihminen elämän näyttämöllä

Psykologi, psykodraamaohjaaja Erkki

Kuivasniemi

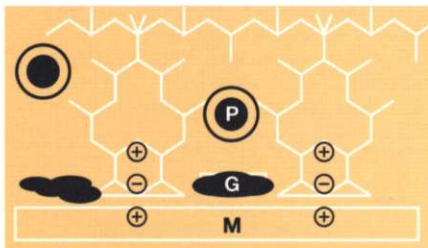
11.15 Luovuuden merkitys lapsen

Vitan Zeta[®] fasettisysteemi

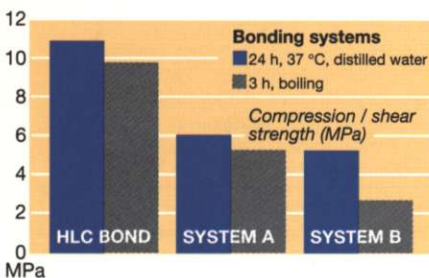
– yksinkertaisesti
nerokas kokonaisuus!



P = Pigmenti-hiukkasia
G = Muskoviitti-kiteitä
M = Metallin pinta



Sidosopaakki sisältää negatiivisesti (-) varautuneita karboksyyli-ryhmiä. Hiekkapuhalluksen jälkeen metallin pinta aktivoituu ja varautuu positiivisesti (+). Erimerkisesti varautuneet hiukkaset vetävät toisiaan puoleensa ja synnyttävät lujan sidoksen metallin ja akryylin välille.



Tieteellinen vertailu erilaisten sidos-systeemien murtolujuusarvoista. Vertailu perustuu Dr. Wolf Dieter Müllerin tutkimuksiin, Berliinin yliopistossa.



VITA ZETA HLC BOND
Ainutlaatuinen metallin ja akryylin sidosaine, joka soveltuu kaikille Vitan Zeta materiaaleille.

- Luja sidos nopeasti ja vaivattomasti
- Sidosaaine ja opaakkiväri yhdessä tuotteessa
- Ei kalliita laite investointeja
- Ei silaanista johtuvaa hydrolyysin vaaraa
- Yksinkertainen ja varma työskentelytekniikka



VITA ZETA HC
Kuumapolymeroitava fasettimateriaali, joka ei sisällä metyylimetakrylaattia.

- Erinomainen taiputuslujuus ja iskunkestävyys.
- Korkea kulutuskestävyys.
- Esimerkillinen värinosto ja -pysyvyys.
- Heti käyttövalmis pastamuoto.



VITA ZETA LC
Valokovetteinen fasettimateriaali, joka sisältää sopivasti vahvistavia keraamisia täyteaineita.

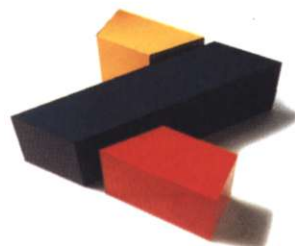
- Hyvät lujuusominaisuudet.
- Sopii käytettäväksi myös teleskooppeihin ja okklusaalipinnoille.
- Hyvä värinpitävyys, ei tummu suun olosuhteissa.
- Helppo kiillottaa tavallisilla kiillotusvälineillä.



VITA ZETA CC
Täyteaineita sisältämätön kylmäakryyli korjauksiin ja väliaikaisiin ratkaisuihin.

- Optimaalinen kovuus ja korkea elastisuus.
- Helppo käsitellä ja kiillottaa.

VITA



Plandent oy

Asentajankatu 6, 00810 Helsinki
Puh. (90) 7590 5200, fax (90) 7590 5222