

hammas teknikko

LISÄNUMERO

2b 1980



Miksi
tyytyisit
vähempään?

Pohja-yhtymän Perhesopimuksesta monta etua. Ja lisäetuna Sopimusluotto!

● Turvallinen, keskitetty vakuutusratkaisu

Perhesopimus tuo sinulle ja perheellesi kokonaisturvaa. Keskitettyyn ratkaisuun kuuluu vähintään kolme jatkuvaa vakuutusta kahdesta eri lajiryhmästä.

● Alennuksia vakuutusmaksuista

Vuosittaisen vakuutusmaksujen yhteisumman mukaan 4-6% alennukset.

● Oma asiakaskortti

Helpottaa asioimistasi.

● Oma yhteyshenkilö

Vakuutusasioillesi nimetään yhteyshenkilö, jonka puoleen voit aina käännyä ja joka tuntee vakuutusilanteesi.

Tule keskustelemaan - tee oma Perhesopimuksesi. Miksi jättäisit käyttämättä Pohja-yhtymän sinulle tarjoamat edut?

● Perhesopimuskansio

Perusteellisia tietoja vakuutusasioista. Tilaa omille vakuutuspapereillesi.

● Ajan tasalla oleva vakuutusote

Määräajoin saat postitse vakuutusotteen, josta näet kulloisenkin vakuutusturviasi.

● LISÄETUNA SOPIMUS- LUOTTO

Ensimmäisenä Pohja-yhtymästä: Suomessa 20.000 mk, ulkomailla 10.000 mk. Lisätietoja meiltä ja esitteestämme.



POHJA-YHTYMÄ
VAKUUTUSTAVARATALO

KOTIMAISTA HAMMASKULTASEOSTA*) SAAT LÄÄKINTÄMUOVISTA.

Lääkintämuovi Oy markkinoi kolmea kotimaista hammaskultaseosta, jotka on DIN 13906 normin pohjalta kehitetty suomalaisten hammasteknikoiden ja hammaslääkäreiden korkeaa vaatimustasoa vastaaviksi.

Hammaskultaseosten kehitystyössä on ollut mukana suomalaisia hammaslaboratorioita ja hammaslääkäreitä. Näin on voitu ottaa tarkasti huomioon käyttötarkoitus ja tyypilliset suomalaiset työmenetelmät.

Hammaskultaseokset valmistaa Outokumpu Oy, joka hyvän laadun lisäksi merkitsee pitkäaikaista kokemusta,



maailmankuulua ammattitaitoa ja jatkuvaa laadunvalvontaa.

Seoksia on kolme erilaista, näin jokaiseen käyttötarkoitukseen on saatu tarkoitukseenmukaisin seos.

OUTOKUMPU II

Inlayt sekä kruunut ja sillat, joihin tarvitaan tavallista pehmeämpää kultaa.

OUTOKUMPU III

Kruunut ja sillat.

OUTOKUMPU IV

Rangat sekä kruunut ja sillat, joihin tarvitaan erikoiskovaa kultaa.

Seosten käyttömahdollisuuksia voidaan laajentaa erilaisilla lämpökäsittelyillä.

*) NIOM:n hyväksymä.

LM-DENTAL

Myynti: Lääkintämuovi Oy Rauni Tirri, Espoo, puhelin 90-80 30 561, 80 31 465

KURSSI XIII

Idens^{ky}
Hammaslaboratorio

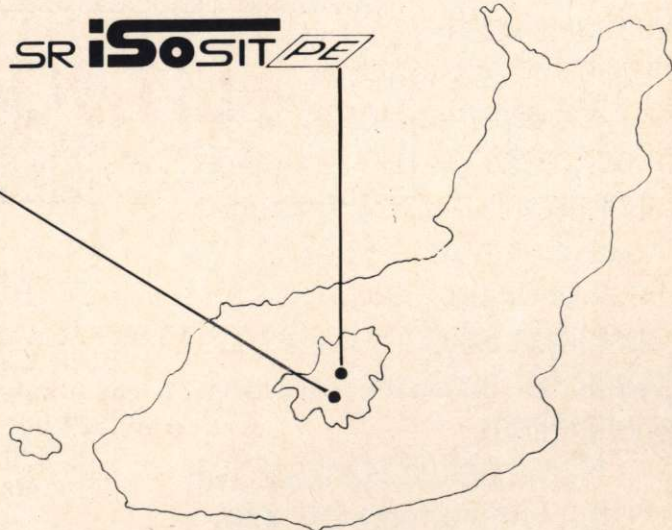
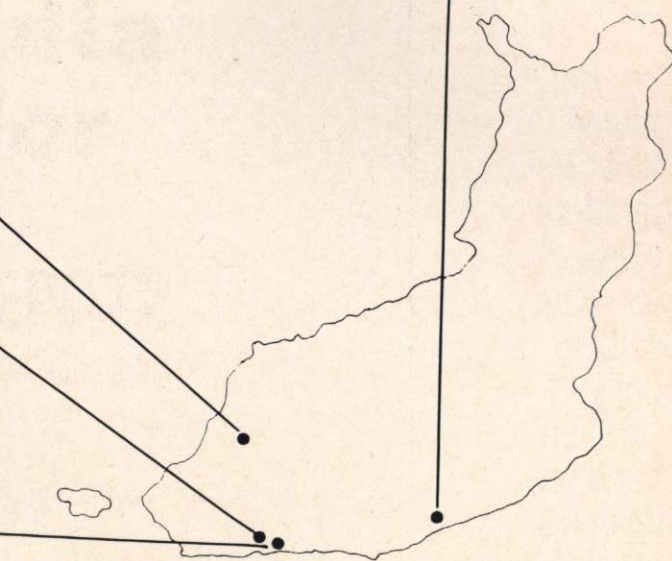
KESK-USLIKENNE-
ASEMA PL 37
KOSKENKATU 1
55121 IMATRA 12
954-24366

SR iSoSIT PE

HAMMASLABORATORIO
ERKKI ASIKAINEN
TORIKATU 8 38700 KANKAANPÄÄ PUH. 23121

HAMMASLABORATORIO
**LAUNO
ARTTILA**
Oravannahikatori 1
02120 Espoo 12
Puh. 465 462

marident
HAMMASLABORATORIO
HITSAAJANKATU 5 HKI 81 PUH. 787741



SR iSoSIT PE

**YTIMESSÄ
LAADUSSA ja
PALVELUISSA**



Keski-Suomen ISOSIT-laboratoriot

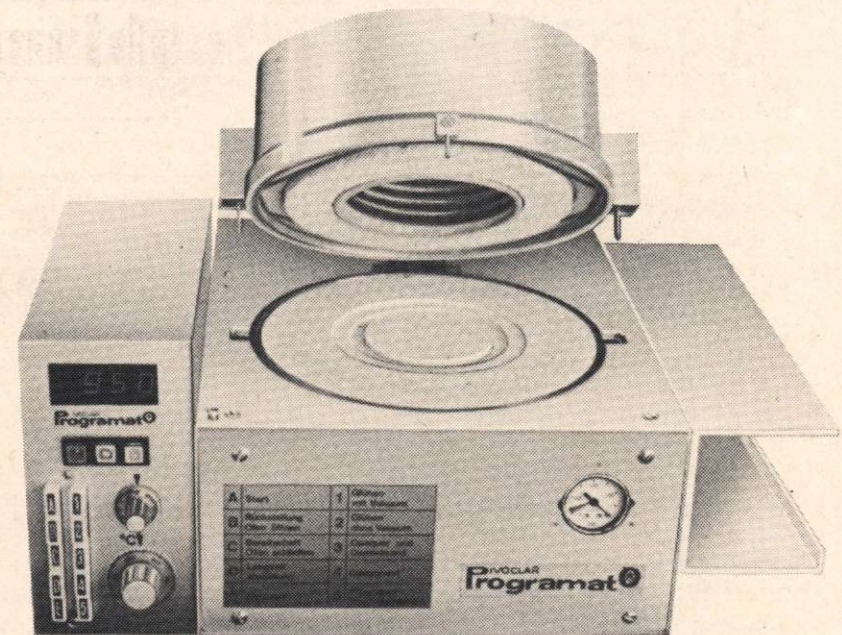
Hammaslaboratorio
DENTAL-CENTER

43101 Saarijärvi Paavontie 34 PL 46
Puh 21 407



IVOCLAR -KERAMIikka- ohjelma on täydellinen

- IVOCLAR-KERAMIikka-työskentelysetti
- IVOCLAR-muotoilupensselit
- FEINSTRAHL GRIFFEL-hienohiekkapuhallin
- FEINSTRAHL MITTEL-A10₂-hiekkää
- IVOMILL-kovametallifreesari
- VIVODENT ITS-metallikeramiikkasatsi
— uusi väriskaala, paint-on-tyyppiset opaakit
- INZOMA-sidosmateriaalit ja valmiserakenteet
— säästävät materiaalia ja työaikaa
— lisää esteettisyyttä ja liitoksen lujuutta
- PROGRAMAT-täysautomaattiuuni
- SILANIT—ISOPAST-korjaussetti
— mahdollistaa posliinin korjauksen suussa



**TUTUSTUKAA KERAMIikka-OHJELMAAMME
KURSSEILLAMME**

Oy DENTAL-MEDICO Ab
Puh. 90-657 134.

hammas teknikko

SUOMEN HAMMASTEKNIKKOJEN LIITTO
FINLANDS TANDTEKNIKER FÖRBUND r.y.
Mannerheimintie 52 A 1
00260 Helsinki 26
Puh. 447 123, postisiirto 12690 - 0

37. VUOSIKERTA

1980

Toimituskunta

Päätoimittajat:

Pekka Koivisto (vastaava)

puh. 447 123

Harri Aalto puh. 664 393

Jäsenet: **Keijo Polon, Kari Markkanen** puh. 718 122

Jari Lehessaari

Hammasteknikkolehti ottaa sitoumuksetta vastaan käsikirjoituksia sekä valokuvia julkaistavaksi. Julkaistavaksi tarkoitetun materiaalin mukana on toimitettava täydelliset henkilötiedot kirjoittajasta (nimi, osoite, sos.turvatus, syntymäaika, asuinkunta, sekä pankki- tai postisiirtotili n:o).

Kirjoituksia lainattaessa on lähde mainittava.

Keski-Uusimaa Oy, Kerava 1980

SUOMEN HAMMASTEKNIKKOJEN LIITON HALLITUS

Puheenjohtaja Kalevi Ilkka

os.koti Ojatie 8, 90940 Jääli puh. 981-66435 työ Pakkahuoneenkatu 12 A, 90100 Oulu 10, puh. 981-223 801

Toiminnanjohtaja Pekka Koivisto

os. koti Porvoonkatu 3 C 113 00510 Helsinki 51
puh. koti 716697 työ 447123

Jaosto I (Laboratorion omistajien jaosto)

Mauri Lukkari os. Koukkusaarentie 1 B 72 00980 Helsinki 98
puh. työ 787741 koti 314 674

Pekka Juurikko os. Lukiokatu 1 06100 Porvoo 10
puh. 915-149 110

Jaosto II (erikoishammasteknikkojen jaosto)

Reino Peltonen os. Rahitie 9, 02770 Espoo 77
puh. työ 419 374, koti 874 745

Matti Sänkiäho os. Siilitie 11 b L 360 00800 Helsinki 80
puh. työ 784 011, koti 784 328

Jaosto III (hammasteknikkojen jaosto)

Pirkko Vääänen os. Maria Jotunintie 6 A 5, 00400 Helsinki 40
puh. työ 449 313, koti 577 876

Helena Savontie os. Steniuksentie 26 B 23, 00320 Helsinki 32
puh. työ 605 611, koti 574 844

Jaosto IV (hammasteknikko-oppilaat)

Kimmo Laine os. Lapinsalmentie 23 B 12, 42700 Keuruu

Jaosto V (hammastyöntekijät)

Kalevi Virpi Tarkka-ampujankatu 4 A 20, 00140 Helsinki 14
puh. toim. 649 470, kot. 639 197

Suomalainen Eht-tutkinto maailmalla

Maailman dentaalialan lehdistössä käydään jatkuvaa kiistaa "denturismista", tämä termi pitää sisällään melko tarakan kuvauksen suomalaisen erikoishammasteknikon ammattikuvasta. Asetelmat maailmalla tuntuvat tutuilta; hammasteknikot puoltavat ja hammaslääkärit vastustavat. Tilannehan on kovin tuttu suomesta, kuin ennen vuotta 1964 jolloin astui voimaan laki hammasteknikon toimen harjoittamisesta. Tilanteen viime aikainen kehitys antaa myös suomalaisille hammasteknikoille syytä tarkastella tätä kiistaa lähemmin. Suomen Hammaslääkäriliitto on nimittäin antanut oman panoksensa kansainväliselle keskustelulle. DENTAL LAB WORLD-lehden numerossa 6/80 on uhrattu sivun verran palstatilaa Suomen Hammaslääkäriliiton allekirjoittamalle kirjoitukselle, joka antaa perin synkän kuvan suomalaisesta hammastekniikasta nykypäivänä. Virheellisellä tilastojen tulkinalla pyritään osoittamaan hammasteknisten palvelujen saamisen vaikeutuminen viime vuosina lukemalla erikoishammasteknikot taas "poistuneiksi" hammaslääkäreitä palvelevien laboratoriodien joukosta. Joka päiväistä on, että nämä "poistuneet" erikoishammasteknikot lainvastaisesti soveltavat proteeseja sekä sairaisiin että hampaallisiin suihin. Lääkintöhallituskin on havahtunut ja seuraa tilannetta tarkkaavasti.

Hammaslääkäriliittojen yleistä suhtautumista asiaan heijastaa mielestäni osuvasti FDI:n (Federation Dentaire Internationale) vastaleivotun uuden presidentin Louis J. Baume'n samaiselle yllä mainitulle lehdelle antama lausuma: "Minä pidän suoraa potilastyötä tekeviä hammasteknikoita ilman erityistä operatiivisen- ja ennaltaehkäisevän hoidon koulutusta suoranaishana vaarana ihmisten terveydelle ja hyvinvoinnille". Hän jatkaa "Jopa kolmannen maailman paljasjalka-tohtorit ja terapeutit ovat erikoisesti kouluuntuneet työskentelemään terveystiimissä lähettämällä epäselvät tapaukset sairaalahoitoon". Voidaanko tästä vetää johtopäätös, että nämä jäljemmin mainitut terveystiimin osat ovat soveliaampia tekemään suoraa potilastyötä kuin pitkälle viedyn teknisen- ja terveydenhoidollisen koulutuksen saaneet hammasteknikot joiden koulutusta on suomalaisen mallin mukaan täydennetty Eht-tutkinnon kliinisellä- ja teoreettisella opetuksella?

IFDP (International Federation for Dental Prosthesis) sihteeri Ton Lameijer on Suomen osalta tutkinut yllä olleita väitteitä ja toteaa niiden olevan todellisuuspohjaa vailla; Lääkintöhallitus Suomessa ei tunne koko asiaa eikä koe Eht-kysymystä muutenkaan ongelmallisena, myöskään Sveitsissä WHO:n (World Health Organisation/ Yhtyneet Kansakunnat) päämajassa ei ole rekisteröity yhtään Suomen Hammaslääkäriliiton tarkoittamaa tapausta.

IFDP on virallisesti kääntynyt WHO:n puoleen pyytäen tätä järjestöä valvomaan ja järjestämään "denturismia" käsittelevän tutkimuksen niissä maissa joissa suoraa potilastyötä tekeviä hammasteknikoita toimii. Tämä on katsottu välttämättömäksi objektiivisen tiedon saamiseksi tämän tyyppisen ammattikunnan potilaille suorittaman hoidon tasosta. Edelleen IFDP on huolestunut tähän astisten tutkimustulosten luotettavuudesta koska tutkimusten suorittajina on yleensä toiminut hammaslääkäreitä joiden ennakoasenteiden vaikutusta tuloksiin on vaikea arvioida ja näin ollen tutkimusten objektiivisuus kärsii.

Harri Aalto

Liiton uusi toimistohuoneisto

SHL:n toimisto muutti 4. 1. -80 uuteen huoneistoon. Liitto ehti pitää toimistoaan monelle jo tutuksi käyneessä Arkadiankatu 14 huoneistossa parikymmentä vuotta. Huoneisto oli hyvässä paikassa ja käyttövaatimukset täyttävät, joskin joissakin tilanteissa hieman liian ahdas. Muutto pois tapahtui viranomaisten määräyksestä. Huoneisto oli virallisten määräysten mukaan tarkoitettu käytettäväksi asuntona. Tilapäisen poikkeusluvun varassa huoneistoa saatiin pitää toimistona, kunnes lupa perutaan. Kyseisen taloyhtiön muilla toimistoilla oli sama kohtalo.

Useassa kokouksessa hallitus pohti tilannetta ja asiaa suunniteltiin pikkuhiljaa. Parhaimmaksi vaihtoehdoksi todettiin myydä vanha pois ja ostaa uusi tilalle.

Vaatimukset täyttävää huoneistoa oli erittäin vaikea löytää Helsingistä. Aktiivista etsintää oli noin vuoden verran. Myynti oli kytketty vaihtoon siten, että kauppa ei saanut tehdä, ennenkuin oli osoitettu uusi tilalle. Joitakin tarjouksia ilmaantui, joihin käytiin tutustumassa. Niitä ei kuitenkaan mitään kelpuutettu. Esteenä olivat mm. hinta, sijainti, koko ja kunto.

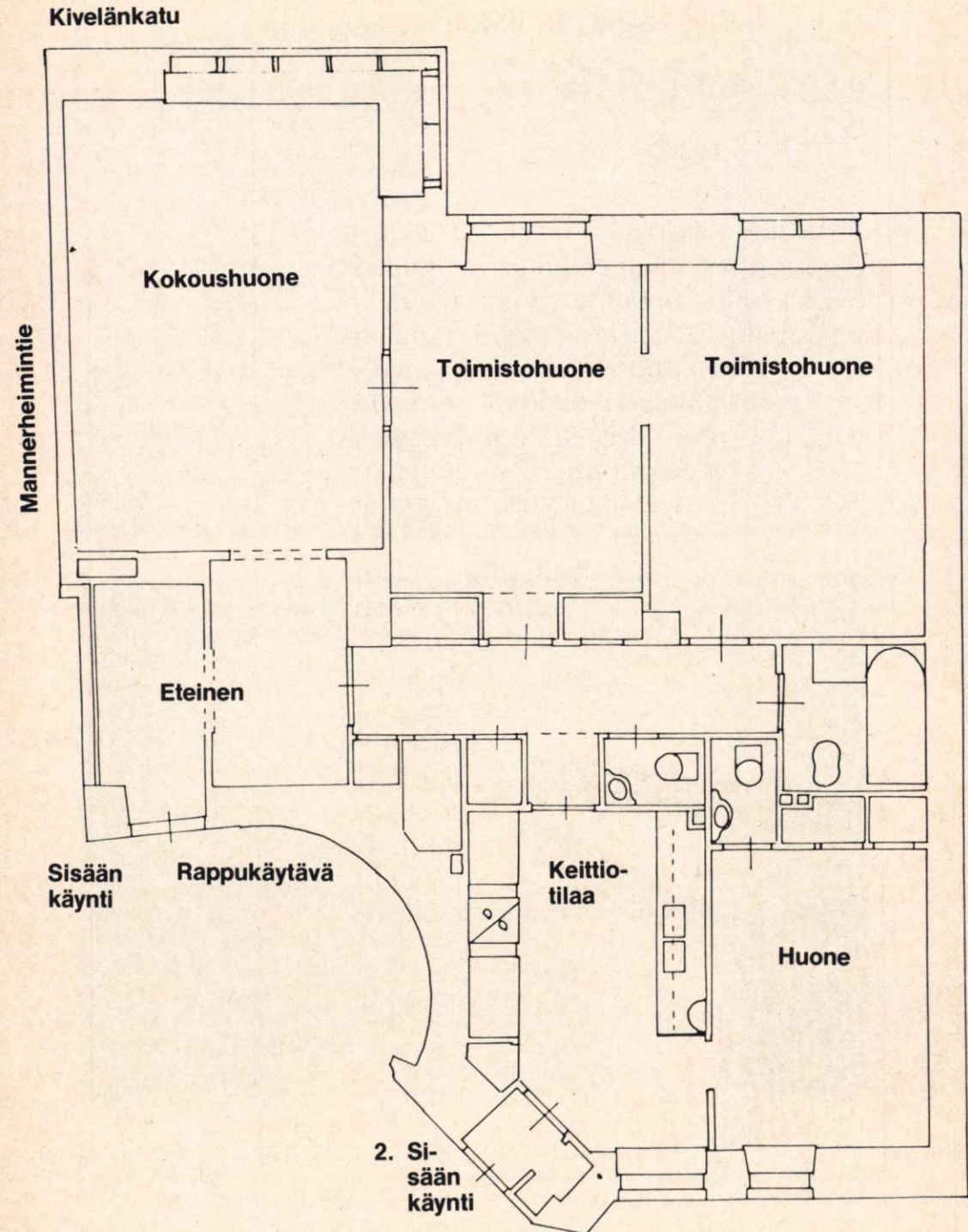
Syksyllä 1979 välittäjä ilmoitti, että asettamamme vaatimukset

lähinnä täyttävä huoneisto on myynnissä. Huoneisto katsastettiin ja todettiin sen vaikuttavan sopivalta. Asia käsiteltiin hallituksessa, ja esitettiin ylimääräiselle syyskokoukselle, joka antoi sille siunauksensa. Joulukuun 11 päivänä tehtiin kauppa Suomen Sokerin kanssa ja tammikuun alussa muutettiin.

Huoneisto sijaitsee Mannerheimintien ja Kivelänkadun kulmauksessa Töölönlahden rannalla lähellä Finlandialoa ja hotelli Hesperiaa ja Intercontinentalia. Talo on rakennettu 1935. Huoneistossa on 4 huonetta 2 vessaa ja keittiö. Pinta-alaa on n. 90 m². suurin huone on tällä hetkellä hallituksen kokoushuoneena, ja se on riittävän suuri, jos ajatellaan keskusliiton hallitusta. Väliseinärakenteet ovat kevyet, joten tarpeen vaatiessa myös isompi yhtenäinen tila on helppo rakentaa. Huoneistoon on kaksi sisäänkäyntiä, onkin todettu, että osaa huoneistosta voitaisiin vuokrata muualta päin Suomesta Helsinkiin tuleville alan kurssilaisille. Mahdollisuus olisi majoittaa 1-2 kurssilaista ½ vuodeksi kerrallaan.

Huoneistolle tehtiin pääsiäisen aikoihin maalausremontti. Muutoin se olikin kunnoltaan varsin hyvä. Yhteenvetona voidaan to-

Huoneiston pohjapiirros



deta, että huoneiston hankinta otetaan huomioon tila, sijainti, kunto, taloyhtiön taloudellinen tilanne (velaton) ja muut tekijät on onnistunut.

Ulkoiset puitteet luovat perusedellytykset toiminnalle, sen aktiiviselle ylläpitämiselle ja jatkuvalla kehittämiselle.



Kuvia uudesta huoneistosta.

Yh. vasemmalla alin kerros nurkkaikkuna huoneiston kokous huone, Kivelän kadun suunnasta katsottuna. Muut kuvat sisätiloista.

Silmäys hammasteknillisiin materiaaleihin

Jalometalliseokset

Heraeus, Hanau

Hammaslääkinnässä on tämänhetkisen pohdinnan kohteena kolme valmistusaineryhmää.

Jalometalliseokset, kiitos hyvien teknologisten ominaisuuksiensa, ovat voitollisesti etualalla. Valu- ja päällepolttokullan, samoin kuin näille seoksille sovitettujen juotteitten välillä on olemassa ero. Epäjaloissa seoksissa, jotka metalliarvoltaan ovat halpoja, on jalometalliseoksiin verrattuna joissakin kohdin olennaisia varjopuolia. Nämä varjopuolet tulevat esille pääasiassa seosta työstettäessä ja esiintyvissä Nikkeli-allergiassa.

Molybdeni – Koboltti – Kromi seoksia käytetään rankojen valmistukseen ja Nikkeli – Kromi seokset ovat päällepoltoa varten.

Kolmanneksi on dentalkeramiiikka (Keramiikka – Implantaatti), erinomaisen kudosystävällisyytensä ansiosta, pakoitettu mukaan osana hammaslääkintään.

Painopiste seuraavassa selvityksessä, joka perustuu yhteen Heraeuksen selosteeseen, on dental-jalometalliseoksissa, jotka ovat hammaslääkinnässä moninkertaisen luotettavuuden saavuttaneet. Täydellinen julkaisu aiheesta on saatavana Heraeukselta.

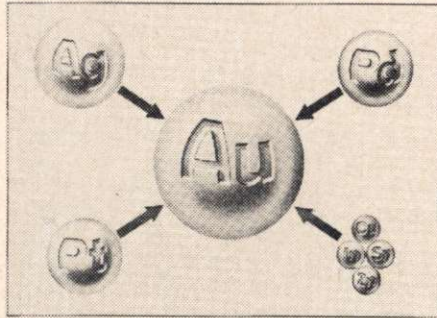
Suuntaus hammaslääkintämateriaalien kehityksessä on aikaansaada parhaiten hammaslääkäreille ja laboratorioille soveltuvia käyttöaineita, joiden kehonystävällisyys sekä myös kemiallis-fysikaaliset ominaisuudet, käyttöalueellaan, ovat parhaat mahdolliset. Tämä päämäärä onkin hyvin pitkälle saavutettu.

Nämä seokset täyttävät seuraavat tärkeät kriteerit:

- kestävät muuttumattomina suun olosuhteet,
- hyvät mekaaniset ominaisuudet,
- valettavuus ja hyvä juoksevuus,
- karkaistavuus ja seoksen itse karkenevuus,
- juotettavuus,
- jyrstävyyys, hiottavuus ja kiilloitettavuus,
- laajentumiskerroin päällepolttoseoksilla.

Dentali-jalometalliseoksia, jotka vaihtelevissakin olosuhteissa käytettyinä täyttävät täydellisesti vaatimukset, ei ole helppo kehittää ja valmistaa. Nämä seokset koostuvat jopa 10:tä seoskomponentista, jolloin yhden ja jokaisen komponentin prosentuaalinen osuus vaikuttaa seoksen ominaisuuksiin. On kyse komponenttien yhteispeleistä, jonka lainmukaisuus on opittu tuntemaan, kun seosten synteesi läpiviedään. Perusmateriaaleina seoksen valmistuksessa palvelevat jalometallit kulta, platina, palladiumi, hopea ja sarja epäjaloja metalleja, jotka edustavat kuitenkin prosentuaalisesti hyvin pientä osuutta. Yksinomaan jalojen metallien käyttö hammaslääkinnässä ei ole mahdollista niitten riittämättömän fysikaalis-teknologisten ominaisuuksien vuoksi. Näin esim. puhtaan kullan käyttöä osien valmistukseen ei voida ajatella, huolimatta sen verrattoman hyvistä ominaisuuksista kestää suun olosuhteita. Kultaa käytettiin ennen edullisena kaviiteetin täyttöaineena. Hienokultaa ei voida käyttää, sen vähäisen kovuuden ja lujuuden vuoksi, kruunujen ja siltojen valmistukseen. Edellämainitut osat eivät kestäisi suussa vaikuttavaa purentapainetta, vaan epämuotoutuisivat. Sama tilanne koskee puhdasta platinaa ja puhdasta palladiumia. Puhtaan hopean käyttö osien valmistukseen ei ole myöskään mah-

dollista sen heikkojen lujuusominaisuuksien vuoksi. Sitä paitsi hopea ei kestä syljen vaikutusta, vaan syöpyy ja muodostaa korroosion tuloksena mustaa hopeasulfidia. Seostamalla kultaa platinalla, palladiumilla ja hopealla, sekä lisäämällä pieniä määriä epäjalvoja metalleja, kuten kuparia, indiumia, tinaa ja sinkkiä saadaan valmistusaine jonka kemialliset ja mekaaniset ominaisuudet vastaavat valmistelle asetetut vaatimukset (kuva 1).



Kuva 1. Kaavio dentaliseoksen rakenteesta

Kuten lyhyesti on selostettu, ei seuraus seoksen valmistuksessa aina ole mieleinen, vaan huomio kiinnitetään siihen mihin tarkoitukseen valmistetta tullaan käyttämään ja tämän alan teknologisiin vaatimuksiin. Uutta seosta kehitettäessä siitä tehdään koevalu, jolla sitten voidaan lopullisesti seoksen ominaisuudet tutkia. Tutkimuksessa käytettävät mittausten menetelmät ja niillä esille tulevat teknologiset käsitteet ovat tuonempana yksityiskohtaisesti selvitetty.

Seoksen rakenne

Jalometallisten hammaslääkinnässä käytettävien seosten rakenne koostuu valtavasta määrästä mikroskooppisen pieniä kristalleja. Nämä kristallit ovat usein keskinäisen- tai ulkoisen esteen vuoksi epäsäännöllisesti kasvaneet, joten niiden muoto ei ole säännönmukaisesti tunnistettavissa. Usein näitä kristalleja nimitetään

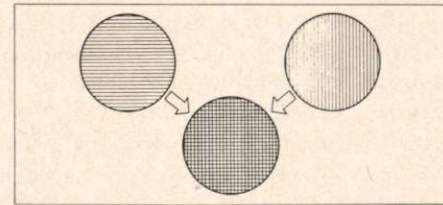
myös "jyviksi". Näiden jyvien yhteisössä muodostuu "saumoja", joiden näkyviksi saaminen vaatii seuraavia toimenpiteitä:

- koekappale upotetaan muoviin.
- koekappaletta hiotaan hiomapaperilla (SIC, Al_2O_3) erilaisilla karkeuksilla.
- hiottu pinta puleerataan timanttipastalla.
- tämän jälkeen puleerattu pinta etsataan, etsausnesteellä.

Rakennetta tutkitaan 1000 kertaa suurentavalla valomikroskooppilla. Seoksen rakennetutkimus ilmaisee kaksi metallurgista käsitettä: seoksen homogeneiteetti ja heterogeneiteetti.

Seoksen Homogeneiteetti

Tunnusomaista seokselle on, että huolimatta seoskomponenttien lukumäärästä se sisältää vain yksivaiheisia seoskristalleja (kuva 2).



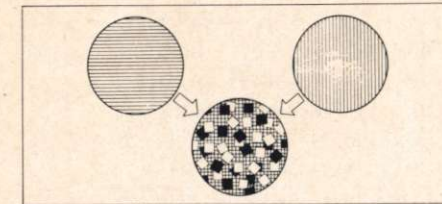
Kuva 2. Homogeneiteetti

On todistettu, että seoksella on silloin parhaat mahdolliset ominaisuudet, kun se on homogeeni. Koska seos joutuu suussa äärimmäisen voimakkaan korroosion alaiseksi on homogeneiteetti perusedellytys dentaliseoksille.

Seoksen Heterogeneiteetti

Heterogeenisessä systeemissä seoksen rakenne esiintyy useampivaiheisena. Tällöin kyseessä on usein matriisista, sekakristallista, joka on liittynyt lisävaiheeksi (kuva 3). Vaiheitten erilaisten korroosio ominaisuuksien vuoksi tällainen seos on alttiimpi korroosiolle kun

homogeeni seos. Tämän vuoksi ovat heterogeenit seokset melkein hävinneet hammashuolosta.



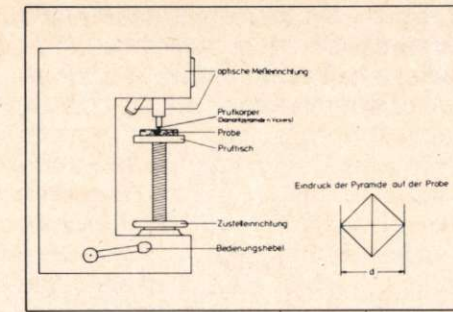
Kuva 3. Heterogeneiteetti

Tekniset ominaisuudet

Eräs tärkeä seikka, kehitettäessä dentalseoksia on saada selville niiden teknologiset ominaisuudet. Niiden on oltava siten valittu, että seoksen ominaisuudet ovat jokaisessa käyttötarkoituksessa parhaat mahdolliset.

Kovuus

Tärkein seikka työn muotonsäilytyksessä on seoksen kovuus. Mitä kovempi seos on, sitä vähäisempi on muodonmuutos määrättyssä kuormituksessa. Aineen kovuus mitataan ja ilmaistaan tunkeutumiskokeen perusteella. On olemassa erilaisia mittausten menetelmiä kuten Vickers, Brinell ja Rockwell. Koska me käytämme Vickers mittausmenetelmää. Tässä tunkeutumiskärkenä on timanttipyramidi, jonka kulma on 136° , joka esivälittävällä tasaisella voimalla, 30 sekunnin aikana, painetaan koekappaletta vastaan. Näin seokseen jää timanttikärjen painaman neliön muotoinen syvennys. Neliön diagonaalien pituus, joka vaihtelee aineen kovouden mukaan, mitataan laitteessa olevan valomikroskoopin avulla (kuva 4). Näin mitatulla diagonaalien pituudella otetaan taulukosta suoraan aineen kovuus.



Kuva 4. Vickersin kovuusmittaus

(Kuvassa ylhäältä) Optinen mittauslaite, kärki timanttia Vickersin mukaan, koekappale, pöytälevy, säätölaite, toimintavipu, painuma koekappaleessa.

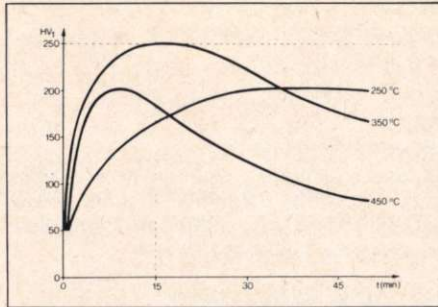
Karkaisu ja itsestään kovettuminen

Pehmeäksi hehkutetun, sekakristallisen, seoksen "karkaisu" on ohjattua lämpökäsittelyä, jolloin määrättyssä lämpötilassa saadaan sekakristallit irtoamaan ja näin seoksessa tapahtuu rakenteellinen muutos, josta on seurauksena aineen kovettuminen. Tämä tapahtuma liittyy niihin edellämainittuihin seoksiin, joissa on lisäkomponentteina kuparia, indiumia, tinaa ja sinkkiä.

Kovuuden lisääntyminen karkaisulla perustuu koossapitävien alueitten muodostuessa seoksen rakenteeseen, jolloin valomikroskoopissa voidaan havaita, että seos on muuttunut kristallisuudeltaan yksivaiheiseksi.

Käytännössä karkaisu tehdään silloin kun valmistelelta vaaditaan suurempaa kovuutta. Karkaisu on mahdollista vain kun on ohjattu lämpötila ja pehmeäksi hehkutettu kappale. Tällöin on myös noudatettava tarkasti seoksen valmistajan antamia lämpöarvoja ja hehkutusaikoja. Edellytys dentalseosten karkaisun onnistumiselle on vain silloin, kun seos on hehkutamalla pehmentetty. Vain pehmentämisen kautta saadaan suurin mahdollinen seoskristallien irtoaminen aikaan. Seoksen pehmentäminen tehdään hehkutta-

malla se valmistajan ilmoittamaan lämpötilaan ja nopealla vesijähdytyksellä, hidas jäähdytys palauttaa seoskristallit entiseen olotilaan. Kuvassa 5 on esitetty seosten maksimaalinen karkeneminen:



Kuva 5. Jalometalli-dentalseoksen karkaisutahtuma.

- 450° lämpötilassa havaitaan nopeaa kovuuden nousua ja seuraavaa laskua. Suurinta mahdollista kovuutta ei ole saavutettu.
- 250° lämpötilassa maksimaalikoivuutta ei ole tai – hyvin pitkän ajan kuluessa saavutettu.
- Sitävastoin karkaisu 350° on optimaali. Kovuus kasvaa 15 min. aikana maksimiin ja laskee pitemmällä karkaisuajalla.

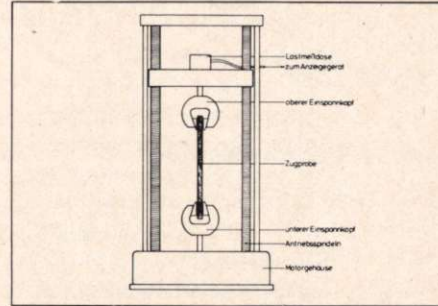
Tästä selviää, että dentalseoksia karkaistaessa on ehdottomasti noudatettava annettuja hehkutuslämpötiloja ja aikoja. Ellei tässä työvaiheessa tarkkaan noudateta valmistajan antamia ohjeita, silloin ei myöskään seokselle saada sen parasta mahdollista kovuutta ja lujuutta.

Myöskin itsekarkenevien seosten suhteen on kysymys kovuuden kasvusta. Tämä tapahtuu itsestään, ja seos annetaan valun jälkeen hitaasti sylinterissä jäähtyä, tai työn hitaasti jäädyttäminen keramiikkapolton jälkeen. Näin saavutettu kovuusaste ei kuitenkaan ole yhtä korkea kuin karkaistaessa seos ohjatussa lämpötilassa. Kovuusaste

on useimmiten kuitenkin riittävä, jotta lisäkarkaisua ei tarvitse suorittaa.

Vetokoe

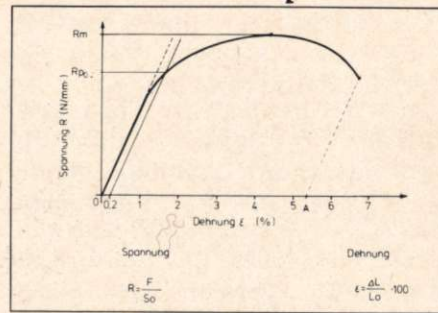
Erään seoksen mekaaniset tunnusarvot 0,2 % – venymäraja $R_{p0,2}$, murtolujuus R_m ja murtovenymä A vetokokeella selvitetty. Kuvassa 6 esitetään vetokoe.



(Kuvassa ylhäältä) Kuormituksen mittari, johto näyttimeen, ylempi kiinnitysleuka, koekappale, alempi kiinnitysleuka, kierrekarat, moottoripesä.

Määrätyn mittainen koesauva asetetaan vetolaitteeseen, jossa se suoran vetovoiman avulla katkaistaan.

Kokeen aikana saadaan voima – pidentymä – diagramma, samoin saadaan jännitys – venymä – diagramma, mikä on selvitetty (kuva 7).



Kuva 7. Jännitys – venytysdiagramma (Spannung = jännitys Dehnung = venymä).

Jännitys – venymä – diagramma antaa selvän kuvan seoksen lujuudesta ja duktiliteetistä. Seuraavaksi koe läpäisee elastisen muodonmuutosrajan, joka on

Hooke'n suoralla diagrammassa esitetty. Kun nyt kuormitus lopetetaan palaa koekappale entiseen pituuteensa. Jos jatketaan aina vain suuremmalla kuormituksella tullaan sellaiseen pisteeseen, jolloin kappale ei enään palaakaan alkuperäiseen pituuteensa, kun kuormitus lopetetaan. Nyt on tultu alueelle josta alkaa muodon muutos. Kun nyt kuormitusta jatketaan saa kappale pysyvän muodon muutoksen. Ylitettäessä maksimikuormituksen esiintyy ns. nauhoittumista (kappale ohenee) ja tästä johtuen kuormitus laskee kunnes kappale katkeaa. Diagramman käyrän kulku ilmoittaa 0,2 % – venymärajan $R_{p0,2}$ murtolujuuden R_m ja murtovenymän A. Suureet R_m ja $R_{p0,2}$ käsittävät jännitystä, voimaa = (kuorma) F pro kappaleen poikkipintaala S_0 .

0,2% – venymäraja $R_{p0,2}$ on se jännitys joka aikaansaa kappaleessa 0,2 % venymän.

Murtolujuus R_m on maksimaalinen jännite.

Murtovenymä A on maksimaali koekappaleen venymä.

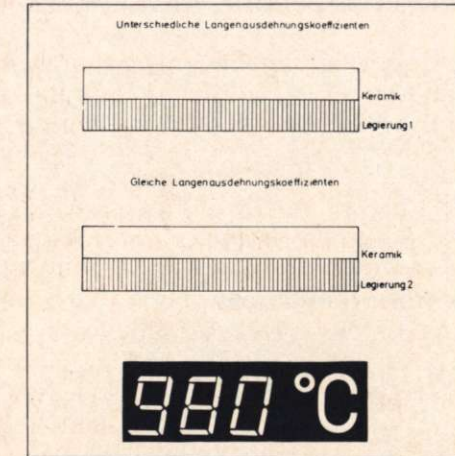
Tärkeää dentalseoksen valinnassa on, että nämä kolme mekaanista suurta sovitetaan seoksen käyttöalan mukaan.

Pituusvenymäkertoimen määrittely

Materialin terminen, lineaarinen venymäkerroin mitataan materiaalista valmistetulla koekappaleella, lisäämällä sen lämpötilaa 1°C. Mielenkiintoinen tämä arvo on määrättyillä lämpöalueilla, esim. jalometalli – dental-tekniikassa, 20/C – 600/C välillä.

Erikoisesti valmistettaessa jalometalliseoksia päällepolttokeramiikka-tekniikkaa varten on venymäkertoimen riippuvuus lämpötilasta ja dental-keramiikasta hyvin merkittävää. Terminen venymämuutoksen mittausta jollakin lämpöalueella suoritetaan Dilatometrillä. Jalometalli-keramiik-

kateeniikassa on kysymyksessä valmistaa sidosaineet dentalkeramiikasta ja jalometalliseoksesta, joitten termiset laajenemisolosuhteet kuitenkin saattavat olla erilaiset. Kun tällaisia materiaaleja valmistetaan on valmistajan ehdottomasti ilmoitettava mikä on laajenemiskerroin α_k kummassakin materiaalissa, että voidaan valita sellaiset, ominaisuuksiltaan samanlaiset aineet. Näin voidaan välttää yhdisteitten jännitykset ja posliinin murtumat, sekä reunojen irtoamiset. Kuvat 8 ja 9 osoittavat kaaviollisesti tilanteen keramiikka/metalli, jäädytettäessä objekti päällepolttolämpötilasta 980° C, ehkä 20° C huonelämpöön.

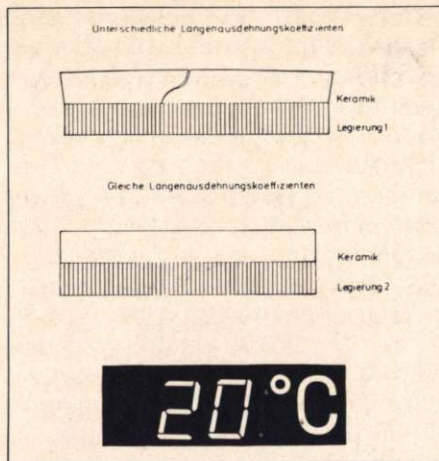


Kuva 8. Päällepolttoseos keramiikan polttolämmössä.

(Kuvassa ylhäältä) erilaisilla laajenemiskertoimilla, keramiikka seos 1, samoilta laajenemiskertoimilla, keramiikka, seos 2.

Päällepolttolämpötilassa 980° C (kuva 8) liikkuvat keramiikka- ja metallisauva samanlaisesti. Jäädytettäessä supistuvat ne myös samanlaisesti, koska niillä on sama terminen laajenemiskerroin ja näin ei synny mitään jännityksiä, eikä murtumia kuten kuvan 9 alakaavio osoittaa, sitävastoin yläkaaviosta nähdään tapahtunut murtuma.

Nykyiset metallit ja keraamiset



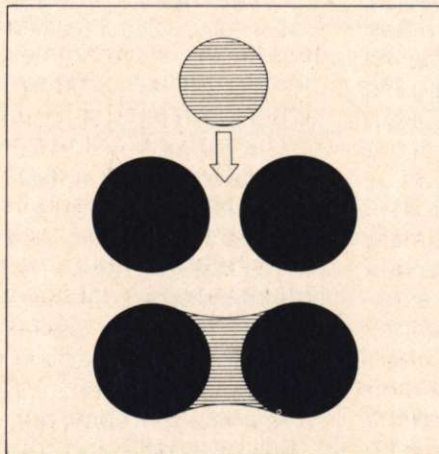
Kuva 9. Päälepolttoseos esineen jäädytyksen jälkeen huonelämpöön.

(Kuvassa ylhäältä) erilaisilla laajenemiskertoimilla, keramiikka, seos 1, samoilla laajenemiskertoimilla, keramiikka, seos 2.

jauheet ovat siten yhtenäisiksi sovitettu, ettei mitään vaikeuksia yleensä synny. Edullisin arvo dentaljalometalliseoksille on suuruusarvossa $140-146 \cdot 10^{-7}$ [grd⁻⁷].

Dental – kultatuote

Valu ja päälepolttoseosten lisäksi käytetään myös juotteita. Näillä yhdistetään metalliosat kiinteästi toisiinsa (kuva 10).

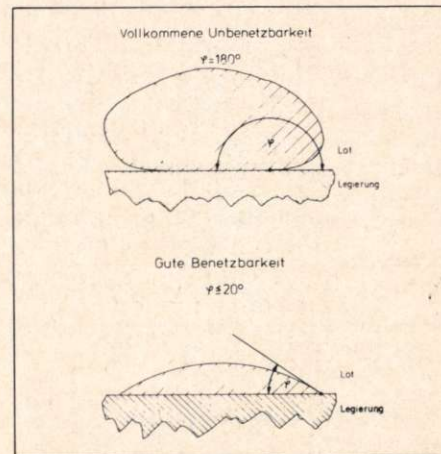


Kuva 10. Saumatekniikka dental-kultajuotteella.

Edellytyksenä juotteelle on, että sen työlämpötila on vähintään 100°C alle yhteenliitettävien kappaleitten soliduslämpötilaa. Tämä takaa sen, ettei yhteenliitettävät kappaleet sula.

Toinen tärkeä vaatimus juotteelle asetetaan ja se on juoksevuus. Käytännössä tämä takaa sen, että juote varmasti tunkeutuu myös sauman rakoon.

Juoksevuuden mittana kappaleen ja sille sulatetun ja jälleen jähmettyneen juotepisaran muodostama dihedrinen kulma () (kuva 11).



Kuva 11. Juoksevuuden mittaus. (Kuvassa ylhäältä) täysin juoksematonta, juote, seos, hyvä juoksevuus, juote, seos.

Monien kokeilujen tuloksena on huomattu, että erilaisten dentalseosten juottamiseen käytettyjen juotteitteitten juoksevuus on silloin hyvä, kun niitten dihedrinen kulma on $20^{\circ}-25^{\circ}$.

Tärkeää on myös juotteen väri, etteivät saumakohdat eroitu liitettävistä kappaleista.

Seoksen väri

Tässä yhteydessä on syytä myös puuttua seosten väriin, koska se saattaa joissakin tapauksissa olla merkittävä.

Tässä seikassa kylläkin potilaitten toiveet ovat hyvin erilaisia. Euroopassa halutaan ehdotto-

masti säilyttää alkuperäinen kullan väri, ehkä jonkinlaisen arvon ilmaisuna. Valmistajan ponnistelut, potilaitten erilaisten toivomusten suhteen, on hyvin pitkällelmenävät.

USA:ssa ja Japanissa ei väriseikkalla ole niin suurta merkitystä. Laadullisesti sallii seoksen väri seuraavan selvityksen:

Päivänvalossa (valkoisessa valossa) kyseessä on siitä määrästä mikä näkyvässä spektrissä värejä esiintyy. Näkyvän spektrin sisäpuolella menevät värit jatkuvasti päällekkäin. Ne alkavat sinivioletista ja menevät yli siniseen, vihreään, keltaiseen, oranssiin aina keltapunaiseen. Seoksen värit tulevat tämän johdosta sellaiseen tilaan jossa seos imee osan spektriä itseensä, loppu sitävästoin heijastuu. Heijastuva osa spektriä määrää seoksen värin.

Esimerkkinä erään Maingold-seoksen tilaa selvitetään: Lähtökohta ja seuraus on hopean valkoinen väri. Mittaus osoittaa, että pääasiallisesti seoksen näkyvästä spektristä sinivihreä osa imeytyy, sitävästoin kelta-punainen osa heijastuu. Ihmisen silmä näkee näinollen kullankeltaisen sekavärin, joka koostuu näkyvän spektrin kelta-punaisesta osasta. Kaksi, hammaslääkinnässä käytettävää värillistä seosmetallia on kulta ja kupari.

Nämä elementit aiheuttavat näkyvän spektrin sisällä voimakasta muutosta heijastusominaisuuksiensa vuoksi. Käyrän kuluksa huomataan, että pääasiassa kullan keltainen osa heijastuu päivänvalossa kuparin punaisena. Eräs elementti, kuten hopea heijastuu sitävästoin näkyvän spektrin yhteydessä.

Platinan ja palladiumin heijastusvaikutus, näkyvässä spektrissä, on niin vähäinen, että heijastuva valo on jälleen valkoista. Tästä lyhyestä selostuksesta on huomattavissa, että

pääkomponenteista jalometalliseoksissa ainoastaan kulta ja kupari ovat värillisiä. Platina, palladiumi ja hopea ovat sitävästoin valkoisia. Tällä tosiseikalla on dentalseoksiin ratkaiseva vaikutus. Ainoastaan kullan ja kuparin osuus määrää seoksen värin. Sitävästoin paltina, palladiumi ja hopea vaikuttavat kultaan ja kupariin vaalentavasti.

Päätelmä käytäntöä varten

Tämän enemmän teoreettisen esityksen jälkeen menemme käytäntöön. Kultaseoksista ns. Maingold-seokset tarjoavat suuren kultapitoisuuden ja herra-seokset keskimääräisen kultapitoisuuden. Nämä seokset eroavat huomattavasti toisistaan kultapitoisuutensa vuoksi. Samalla, kun kultapitoisuus alenee, hopean ja kuparin osuus kasvaa. Kullan ja kuparin korkeasta osuudesta johtuen seos säilyttää kullan värin, huolimatta hopean suuresta osuudesta. Kuparin syventävä vaikutus väriin huomataan selvästi Maingold KF-seoksesta. Tämä seos on kuparivapaa ja huolimatta kullan suuresta osuudesta sen väri on kuitenkin kalpean keltainen. Ongelmallista keltaisen värin kanssa on jalometalli – päälepolttoseosten suhteen. Toista väriä antavista komponenteista, kuparia, ei voida käyttää, koska se kehittää päälepoltoissa helposti mustaa kuparioksidia. Kuparipitoisia päälepolto-jalometalliseoksia ei voida käyttää, paksu kuparioksidikerros heikentää posliinin kiinnittymistä metalliin. Lisäksi kuparioksiidi voi korkeassa päälepolto-tilassa sulaa posliinimassaan ja aiheuttaa värjäytymiä.

Sitävästoin määrätty määrä platina-metalleja täytyy päälepolttoseoksessa olla, että saadaan vaadittavat teknologiset ominaisuudet.

ERIKOISHAMMAS- TEKNIKKOKURSSI

kevätlukukaudella 1981

Valtion hammasteknikko-opisto toimeenpanee kevätlukukaudella 1981 hammasteknikon toimen harjoittamisesta annetun lain tarkoittaman erikoishammasteknikkokurssin. Kurssille ovat oikeutetut hakemaan oppisopimusteitse valmistuneet hammasteknikot, jotka ovat toimineet vähintään 5 vuotta hammasteknikkona. Kurssin pituus on 100 työpäivää ja se alkaa tammi-kuun alussa 1981.

Hakemus osoitetaan Valtion hammasteknikko-opiston johtokunnalle ja se on varustettava hakijan nimellä ja täydellisellä osoitteella puhelinnumeroineen ja siihen tulee liittää seuraavat todistukset:

- oppisopimusteitse valmistuneet: virkatodistus, oikeaksi todistettu jäljennös lääkintöhallituksen antamasta laillistamispäätöksestä ja keskikoulun päästötodistuksesta. Niiden hakijoiden, jotka eivät ole suorittaneet keskikoulun oppimäärää, tulee hakemukseen liittää valtion oppikoulun nuoremman lehtorin pätevyyden omaavan vastaavan aineen opettajan antama todistus siitä, että hakija omaa riittävät tiedot keskikoulun kurssivaatimukseen kuuluvissa seuraavissa aineissa: fysiikka, kemia ja terveysoppi.
- hammasteknikko-opistosta valmistuneet: virkatodistus sekä oikeaksi todistettu jäljennös lääkintöhallituksen antamasta laillistamispäätöksestä ja hammasteknikkokoulun päästötodistuksesta.

Hakemus liitteineen tulee lähettää **lokakuun 1. päivään 1980 klo 12.00 mennessä** osoitteella: Valtion hammasteknikko-opisto, Aleksis Kivenkatu 5, 00500 Helsinki 50.

Erkki Puro
rehtori

Kiireellistä ja tärkeää asiaa!

Suomen Hammasteknikkojen Liitto ry:n säännöt on muutettu Keskusliittosäännöiksi 26.1.1980 pidetyssä SHL:n vuosikokouksessa. 1979 ylimääräisessä syyskokouksessa säännöt käsiteltiin ensimmäisen kerran SHL:n sääntöjen muutospykälän edellyttämällä tavalla. Uusien sääntöjen rekisteriin saanti edellyttää kuitenkin YhdL:n mukaan kunkin jäsenen suostumusta. Suostumuksensa ovat antaneet luonnollisesti ne, jotka olivat läsnä vuosikokouksessa. Hammasteknikkoseurat ovat myös toimeen-

panneet "suostuntahankintoja". **Kaikkia niitä, jotka eivät ole vielä allekirjoittaneet em suostumusta pyydetään täyttämään oheinen irtileikattava kortti ja jättämään se mahdollisimman nopeasti postin kuljetettavaksi.** Korttia voivat muutkin käyttää haluamaansa tiedoittamiseen. Tyhjä tila on vapaasti käytettävissä ja siinä voi antaa tarpeen mukaan esim. osoite, puhelin, tai muista asioista tietoa liitolle.

Postittamisesta ei tarvitse suorittaa postimaksua, sen suorittaa vastaanottaja.

Leikataan viivaa pitkin



Kirje

vastaan-
ottaja
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetytys
Hki 25/26 Lupa no 588

**Suomen Hammasteknikkojen
Liitto ry**

Mannerheimintie 52 A 1
00003 Helsinki 300

Sydämellinen tervehdys Suomen Hammasteknikkojen Liiton uuden toimitilan johdosta.



Suomessa:
HAMMAS OY

Helsinki 10 Kalevankatu 3 Vaihde 643636

Jäsenmaksuja vielä maksamatta!

Huoneiston rahoittamisen vuoksi pyydetään jäsenmaksu suorittamaan **mahdollisimman nopeasti**. Tarkista asia omalta kohdaltasi. Kuitenkin katoamisen tai muun mahdollisen syyn vuoksi ota yhteys liiton toimistoon.

Hyväksyn Suomen Hammasteknikkojen Liitto ry:n vuosikokouksessa 26.1.1980 tehdyn päätöksen SHL:n sääntöjen muuttamisesta Suomen Hammasteknikkojen Keskusliitto säännöiksi ja siten myös keskusliiton säännöt.

paikka

aika

allekirjoitus

nimen selvennys

Hammasteknikoiden kurssit syksyllä 1980

Ilmoittautuminen joko puhelimitse tai kirjallisesti. Puh. 90-15021/Koulutustoimikunta Os. Suomen Hammaslääkäriseuran koulutustoimikunta Rautatieläisenkatu 6 00520 Helsinki 52

Ilmoittaudu mahdollisimman nopeasti, niin silloin asia ei unohdu.

Irroitettavien oikomis-kojeiden valmistus

Kurssinpitäjät: Dos. Sinikka Myllärniemi, Helsinki Hammasteknikko Erkki Lehmusvuori, Helsinki Hammasteknikkomestari Aarno Salmelainen, Helsinki

Aika: la 13. 9. klo 9.00 – 15.00 (5 tuntia)

Paikka: Helsingin yliopiston Hammaslääketieteen laitos, Mannerheimintie 172, Helsinki

Luonne: Luento- ja työkurssi hammaslääkäreille ja hammasteknikoille, A-taso

Osanottajamäärä: Rajoitettu

Maksu: 300,-

Viim. ilm.pv.: välittömästi

Tavoite:

Kurssin tavoitteena on opettaa tavallisimpien irroitettavien oikomiskojeiden valmistusta.

Oikomiskokekurssi on viimeinen Helsingissä järjestettävä.

Päällepolttokruunut ja -sillat

Kurssinpitäjät: EHL (huolto) Jaakko Markkula, Turku Hammasteknikkomestari Matti Taiminen, Turku HLT Antti Yli-Urpo, Turku

Aika: la 27. 9. klo 9.00 – 16.00 (6 tuntia)

Paikka: Turun yliopiston hammaslääketieteen laitos Lemminkäisenkatu 2, Turku

Luonne: Luento- ja demonstraatiokurssi hammaslääkäreille ja hammasteknikoille, B-taso

Osanottajamäärä: 40

Maksu: 270,-

Viim. ilm.pv.: välittömästi

Kurssiohjelma:

Posliini-, metalli-päällepolton tarkoitus
– värinkestävyys
– kulumiskestävyys
– metallin näkyminen purupinnoilta

Materiaalit

– Au-Pt-, AuPd- ja Cr-Ni- lejeeringit ja erikoisposliinit

Tilan tarve ja hionnat

– Bevel-, kaarros-, olkapää- tai viiste eli slicehionta

Rakennatarkoituksia ja niiden kestävyysvertailuja

Artikulaatiotasapaino-purentatuet

Metallirungon rakenne

– lujuus

– muotoilu

– tikutusväli – juotoskohdat

– välisat

– esteettisyys

Attachementit

Työnsovituvaiheet

Eri posliinikerrokset

Transparenssi

Karakterisointi – posliinivärit

Vauriot ja korjaukset

Käytäntö ja kokemukset Suomessa ja muualla

Keramiikkakruunut

Kurssilla suoritetaan posliinikruunun karakterisointia käyttämällä posliinivärejä ja harjoitushampaita.

Proteettisten rakenteiden muotoilu

Kurssinpitäjät: HLT Timo Rantanen, Helsinki

Hammastekn. mestari Lars Nordberg, Helsinki

Aika: la 8. 11. klo 9.00 – 15.00

Paikka: Akavatalo, Rautatieläisenk. 6, Helsinki

Luonne: Luentokurssi, A-taso, hammasteknikoille ja hammaslääkäreille

Osanottajamäärä: 40

Maksu: 200,-

Viim. ilm.pv.: välittömästi

Tavoite:

Kurssille osallistunut tietää mitä proteettisten rakenteiden muotoilu vaikuttaa suun kudoksiin, purentaelimien toimintaan ja potilaan ulkonäköön sekä rakenteiden kestävyys- ja korjattavuuteen.

Kurssiohjelma:

Kiinteät proteesit

Osaproteesit

Kokoproteesit

Muu protetiikka

Kutakin aihetta käsitellään seuraavasti:

– hammaslääkärin ja potilaan vaatimukset ja odotukset

– miten laboratorio edelliset toteuttaa

– yksityiskohdat, mitkä laboratorio joutuu päättämään itsenäisesti ja tapauskohtaisesti

Kurssit järjestetään yhteistoiminnassa Suomen Hammaslääkäriseuran koulutustoimikunnan kanssa, joka vastaa käytännön järjestelyistä.

Tarkemmat ohjeet kurssilaisille Hammasteknikkolehdessä 1/80.

Hammasteknikoiden koulutustoimikunta

Niom -uutta Asbestivuoraus valutekniikassa

Valutekniikka, joka perustuu vaha-aihion jättämään tilaan on hyvin vanha. Jo tuhansia vuosia ennen kristuksen syntymää löytyy mainintoja aiheesta (3). Monissa vanhoissa kultuureissa on kuvattu tästä yksityiskohtia.

Hammasteknisessä valutekniikassa asetetaan suuret vaatimukset tarkkuudelle, kruunujen ja inlayden istuvuudelle hiontarajalle (sisäinen tarkkuus). Tyydyttävä valu voidaan saavuttaa usealla eri tavalla. Yksi tapa on upottaa vahamalli metallisylinteriin. Kuten tunnettua tulee valumassan laajentua, voidaksemme kompensoida kullaan kutistuman jäähtyessään. Tämä on mahdollista, jos sylinteri on sisäpinnaltaan vuorattu periksiäntävällä kerroksella. Tällaisen kerroksen tulee käytännössä kestää valusylinterin lämpötila. Tästä johtuen on vuorausaineena käytetty asbestikuiduista tehtyä nauhaa. Tällä aineella saavutetaan tyydyttävä Valutekninen tulos (kuva 1).



Kuva 1 Asbestinauhaa

Viime vuosina on kiinnitetty huomiota hengitysilmaan joutuneen asbestikuidun aiheuttamaan asbestoosiin tai keuhkosityöpään. Viime mainittu voi puhjeta oltuaan piilevänä jopa 20 vuotta (6). Useat

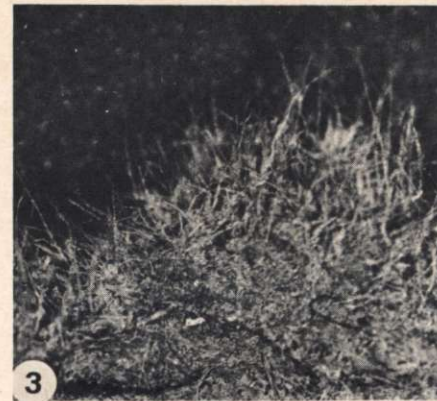
tutkimukset osoittavat, että verrattain pienet määrät kuituja aikaansaa merkittävän keuhkosityöpäriskin (6). Senvuoksi on enimmäismääräksi työskentelyolosuhteissa sallittu 2 milj. hiukkasta ilmakeuutiota kohti (2). Tämä yleismääräys koskee myös hammaslaboratorioita.

Asbestivuorausnauhaa käsitellään enimmäkseen märkänä sekä massaan pantaessa, että valusylinteriä purettaessa. Silloin ei siitä myöskään irtoa kuituja. Joissakin valutekniikoissa ja valulejeeringeissä on toivottavaa suorittaa massavaihe ja sylinterin avaus asbestinauhan ollessa kuivana. Kokeiluolosuhteissa Niomin tiloissa on todettu, että näin käsiteltynä voi pölynmuodostus olla huomattavaa ja lyhytaikaisesti nousta jopa 10-kertaiseksi yli sallitun raja-arvon (1). Tänäkin lyhyenä aikana (10 min.) esiintyvä pölynmuodostus on todettu epäterveelliseksi. Senvuoksi on suositeltu käyttöön toisenlaisia massaanpanomenetelmiä, jotka eivät vaadi metallisia valusylinteriä (esim Duroterm pahvisylinterissä valetuna (4)).

On myös kehitetty vaihtoehtoisia vuorausaineita asbestinauhalle, ja kahta tällaista on tähän mennessä markkinoitu Norjassa. Toinen näistä on lasikuiduista prässättyä nauhaa (kuva 2). Toinen on huokoista paperia. (kuva 3).



Kuva 2 Lasikultunauhaa



Kuva 3 Paperinauhaa

NIOMissa suoritetuissa kokeissa havaittiin näiden kolmen vuorausaineen (asbesti, lasikuitu ja paperi) avulla saavutettavan samanarvoiset valutarkkuudet kruunuvaluissa. Valut suoritettiin tavanomaisella III tyyppin kultalejeeringillä, kipsipohjaiseen kristobalitt massaan. Hygroskooppista laajentumaa käytettiin hyväksi. Kruunuja valettiin myös metalli-posliini menetelmän lejeeringeistä, joihin käytettiin fosfaattisidonnaisia massoja. Tulokset osoittavat, että lasikuituvuoraus aikaansai hyvän ja verrattain tasaisen laajentuman molemmissa massatyypeissä. Istuvuus oli osittain parempikin kuin asbestivuorauksella saavutettuna. Paperi vuorauksella saavutettiin pienempi ja epätasaisempi laajentuma. Nauha oli ohuempi, ja muuttui kostuessaan vedestä, tulos olisi sattuut olla parempi, jos olisi käytetty kaksinkertaista nauhaa. Paperinauha ei sovellu käyttöön, koska se palaa (häviää) lämpötilassa 600°C. Tämä voi aiheuttaa valumassan irtoamisen sylinterin seinämiltä, ja putoamisen sylinteristä siirrettäessä sylinteriä uunista valulaitteeseen. Tämän estämiseksi on massan oltava kontaktissa valusylinterin seinämiin molemmissa päissä sylinteriä. Tämä taas rajoittaa massan laajentumaa (4).

Näyttää siltä, että käytettävissä oleva vaihtoehto asbestivuorauk-

selle olisi lasikuitupohjainen vuorausnauha. Tällä hetkellä on markkinoilla kaksi tuotetta, ja lisää on varmasti tulossa. Tälle aineelle ei ole olemassa erityisiä raja-arvoja, paitsi yleiset rajat pölylle ilmassa (2).

Kirjallisuutta

1. Brune, D. & Beltesbrekke, H. Levels of methylmethacrylate formaldehyde and asbestos in dental workroom air. Skil Publiseres
2. Direktoratet for arbeidstilsynet. Administrative normer for forurensningen i arbeidsatmosfare. Oslo, 1978. Bestillingsnr. 361
3. Hunt, L. B. The long history of lost wax casting. Gold Bulletin, 1980, 13, 63 - 79
4. Jørgensen, K. D. Indlaeg og kroner. Odontologisk Bokhandels Forlag, København, 1978, 231 sider
5. Yli-Urpo, A., Øilo, G. & Syverud, M. The effect of asbest-alternatives on the accuracy of cast veneer crowns. Skil publiseres
6. Selikoff, I. J., Nicholson, W. J. & Langer, A. M. Asbestos air pollution. Arch. Environment. Health, 1972, 25, 1 - 13.

Savon Hammas Oy

Kuopio

Savonlinna

Kitee

SHL:n Kesäurheilupäivät 18–20.07.1980 Jyväskylässä

Kesäurheilupäiviä järjestettäessä jouduttiin jälleen saman ongelman eteen kuin talvellakin, sopivaksi katsottuna viikonloppuna ei löytynyt Jyväskylässä kisavieraille majoitusta. Näin jouduttiin päättämään ainoaan mahdolliseen viikonloppuun, jolloin myös tämä puoli järjestelyistä oli mahdollista toteuttaa. Tässä mielessä olisikin ilmeisesti syytä päättää kisojen pitopaikasta vähintäänkin vuotta aikaisemmin. Ehkä vieläkin parempi vaihtoehto saattaisi olla tehdä lista kisapaikoista esimerkiksi viideksivuodeksi kerrallaan, näin tulisi järjestäjille helpommaksi päättää pitopaikka ja aika. Olisi todennäköisesti myös urheilijoiden kannalta parempi jos tiedettäisiin jo ennalta missä päin seuraavina vuosina kohdataan.

Kisatapahtumat alkoivat Harjulla ja Hippoksella lauantaina klo 12.00. Harjulla suoritettiin neli- ja kolmiottelut sekä Cooperin juoksu ja Hippoksella tennis. Kilpailut sujuivatkin varsin hyvässä hengessä ja lajit saatiin nopeasti päätökseen. Mutta kuten asiaan kuuluu oli näissäkin kisoissa taakaskua, joista mieleen jäivät muutama sadekuuro ja erään kilpailijan kaatuminen sadan metrin juoksussa.



Yl. 100 m J. Lindqvist, A. Hänninen ja K. Kasurinen



Yl. kuula L. Salminen

Harjulta siirryttiin loppupäiväksi Hippokselle, jossa pelattiin tennis ja epävirallisesti myös jalkapalloa, paistettiin makkaraa ja keskusteltiin päivän tapahtumista kisojen viimeisiä otteluita seurailleen.

Lauantai iltana oli jo traditio-naaliseksi muodostunut iltajuhla, saunoineen, illallisineen, palkintojenjakoineen ja arpajaisineen. Arpajaisten tuotto päätettiin tälläkertaa lahjoittaa liiton huoneistorahaston käyttöön, ja niin pidettiin liiton puheenjohtajan johdolla viimeisistä arvoista huutokauppa, joka tuottikin kassaan rahaa varsin mukavasti. Juhlan virallisemmän osan jälkeen tanssittiin miellyttävän musiikin tahdissa. Niin parketilla kuin myös ulkona terassillakin vanhat tutut kertoilivat kuulumisia toisilleen. Kaikenkaikkiaan ilta onnistui erinomaisesti. Vedettiin orkesterin



naiset 100 m

tauon aikana 'Kalen' johdolla yhteislauluakin. Sunnuntaina pelattiin hippoksella vielä päätteeksi lentopallo-ottelu muu-Suomi vastaan Keski-Suomi. Näin olikin aika tälläkertaa sanoa kiitokset kaikille osallistujille sekä asiassa mukanaolijoille ja jäädä odotelemaan seuraavia yhteisiä tapahtumia, joihin varmaan saavumme entistäkin suuremmin joukoin.

Kaikkia osallistujia ja lahjoittajia kiittäen Keski-Suomen Hammas-
teknikkoseuran puolesta

Antti Koskela



Yl. pituushyppy T. Fransas

Tulokset

Cooper 12 min

Ikämiehet: 1) Reino Peltonen 3120 m, 2) Jorma Loppukaarre 3010 m, 3) Hannu Keitaanpää 2930 m, 4) Kalevi Kasurinen 2480 m, 4) Usko Vanhala 2480 m, 5) Kalevi Notkonen 2425 m, 6) Timo Waarala 2350 m.

Yleinen: 1) Kalevi Ilkka 3590 m, 2) Pekka Koivisto 3260 m, 3) Kosti Uusitalo 3015 m, 4) Raimo Packalen 2830 m, 5) Teppo Sarpila 2795 m, 6) Jukka Lindqvist 2740 m, 7) Juhani Karila 2650 m, 7) J-P Marjoranta 2650 m, 8) Pekka Juurikko 2610 m, 9) Seppo Povelainen 2530 m, 10) Ismo Kuikka 2440 m.

Naiset: 1) Pirkko Väättäin 2930 m, 2) Elise Kasurinen 2230 m, 3) Leina Korhonen 2205 m, 4) Leena Ruokoniemi 2130 m, 5) Kirsti Porali 2110 m, 6) Leena Seppälä 1760 m.

Cooper 6 min lapset

Tytöt yli 10 v: 1) Jaana Järvinen 1550 m, 2) Niina Hedberg 1400 m.

9 v: 1) Riikka Punakivi 1310 m, 2) Mari Väättäin 1220 m.

4–8 v: 1) Minna Väättäin 1215 m, 2) Kati Koivisto 1070 m, 3) Liisa Porali 810 m.

Pojat yli 10 v: 1) Kaj Ilkka 1580 m, 2) Petri Punakivi 1450 m.

9–10 v: 1) Jukka Järvinen 1480 m.

–8: 1) Jari Ruppaa 1190 m, 2) Ilkka Uusitalo 1065 m.

Yleinen 4-ottelu (100 m. pituus, kuula, korkeus) 1) Timo Fransas 410,7 (12,8/4,49/11,39/165) 2) Jukka Lindqvist 372,4 (13,5/4,79/9,71/155), 3) Seppo Koskela 335,2 (13,2/4,50/8,82/135), 4) Ismo Kuikka 329,3, 5) Pekka Porali 317,1, 6) Antti Koskela 278,9, 7) Erkki Nikula 240,7, 8) Ilkka Koskela 236,5.

Naiset 3-ottelu (60 m korkeus pituus) 1) Pirkko Väättäin 172,8 (9,1/120/3,72), 2) Elise Kasurinen 167,8(9,2/120/3,60), 3) Leina Korhonen 125,5(10,5/105/3,50), 4) Leena Ruokoniemi 80,5, 5) Kirsti Porali 50,2.

Ikämiehet -3-ottelu (100m, pituus, kuula) 1) Ari Hänninen 301,6(13,6/5,12/12,58), 2) Kalevi Kasurinen 273,1(14,0/4,81/11,59), 3) Leo Salminen 263,2(13,2/4,28/10,18), 4) Ari Arhikkala 256,5(14,1/4,34/11,55), 5) Hannu Keitaanpää 217,0(15,4/4,31/9,58).

Kilpailun ulkopuolella: Jorma Loppukaarre 321,9(12,2/5,57/9,68)

Tennis:

Miehet: 1) Kosti Uusitalo, 2) Matti Savolainen, 3) Simo Antskog, 4) Raimo Packalen.

Naiset: 1) Pirkko Väättäin, 2) Leena Seppälä, 3) Raija Hänninen, 4) Terttu Rikula, 5) Anna Hänninen, 6) Leena Ruokoniemi.

Erikoishammasteknikon vastaanotto myytävänä Savonlinnassa. Tiedustelut puh. 957-22320.

Myydään Helsingissä sijaitseva hyvintoimiva yhdenmiehen hammaslaboratorio. Tiedustelut työ 914-28373 koti 914-86239.

Myydään: Elektrolyytti, merkki Wirilium, SR-Pyrop-last-PE kokonaisuus ym. Tied. Kari Asposalo puh. 951-10600

Kiinnostaako labbis keskeisellä paikalla, sopii erik. tai palv. teknikolle soittele 914-11648 ilt. 12390

Myytävänä vuonna -75 hankittu Finndent hammaslääkärikone puoliautomaattisine Can Can-tuoleineen, kompressosi y.m. Tied. ilt. puh. 90-801 4079.

Hammasteknikko saa työpaikan Helsingissä. Tied. Hammaslaboratorio Prodent puh. 90-482 889/Uusitalo tai Savolainen.

Hammasteknikko saa paikan. Tied. puh. 918-510 081.

Myydään Poly-Jet ja Biodent K+B 75 satsi tied. puh. 918-510 081.

Erikoishammasteknikkojen syyskokous:

Hotelli Rantasipi, Ruissalo (Turku) 27. - 28.9.1980.

Ohjelma

Lauantaina 27.9.

klo 12.45 Opastettu käynti Turun Käsiyöläismuseossa. Tilausbussilla Hotelli Rantasipin edestä.

klo 14.00

Kahvi

klo 14.20

Syyskokous

Kokouksen ohjelmassa mm. Vapaa keskustelu ammattiaiheista.

klo 19.30

Illallinen

Sunnuntaina 28.9.

klo 8.00 Kahviaamiainen

Majoitus 2-hengen huoneissa. Paketti, johon sisältyy yllämainittu ohjelma, lukuunottamatta museokäyntiä ja kahvia, maksaa 136 mk. Yhden hengen huoneen lisämaksu on 47 mk/vrk. Il-tapäiväkahvi + kahvileipä ÷ 6 mk (sis. %).

Varaukset suoraan Hotelli Rantasipistä viimeistään 12.9.-80 mennessä. Puh. 921-306222. Telex 62314 ruis sx. Rantasipi Ruissalo/huonevaraus, 20990 Turku 99.

Syntymäpäiviä

50 vuotta täyttävää 11. 11. Eht Martti Koivunen Tampereella

50 vuotta täyttää 16. 11 htt Lauri Jortikka Helsingissä

Kuolleita

9. 6. -80 kuoli Eht Kaarle Manninen Mikkelissä, hän oli synt 16. 3. 1912.

21. 6. -80 kuoli Eht Matti Koponen Savonlinnassa, hän oli synt 25. 1. 1922.

JELENKO
MICRO FINE
JELCAST

JELENKO JELCAST

**EI NIKKELIÄ
EI BERYLLIUMIA
EI KADMIUMIA**

Jelenkon edullinen platinanvärinen vaihtoehto

Jelcast on platinanvärinen, mikrohieno valuseos, jolla on III-luokan kultavaluseoston fysikaaliset ominaisuudet.

Fysikaaliset ominaisuudet:	Mellotettu*)	Karkaistu**)
Brinelkovuus:	130	140
Wickerskovuus:	143	154
Murtolujuus (tensile strength) kg/cm ²	4.430	4.780
Jäykkyys (yief strength) ka/cm ^ø	2.670	3.300
Venymä (elongarion):	10 %	8 %
Ominaispaino g/cm ³	10.6	10.6

Selcastin ja muut edulliset valuseokset Teille toimittaa



Oikea malli oikeaan aikaan

PENWALT JELENKO
DENTAL HEALTH PRODUCTS

PLANDENT OY

HITSAAJANKATU 8
00810 HELSINKI 81 PUH. 7554366

Kaakkois-Suomen Hammaslaboratorioiden Yhdistys

Fransas & Holopainen

Erkki Marttila

Martti Roiha

Ahti Vanhala

Antero Vanhanen

Allan Hartikainen

Ilmari Virkkula

Erkki Herrala

Ilmari Saarinen

Ari Hänninen & Ari Herrala

Paavo Roine

Pekka Porali

Toivo Tyrisevä

Osmo Laiho

Bruno Valokorpi.

Hannu Kilpiä

Viljo Vine

Sakari Kari-Koskinen

Jukka Hauhio

Jukka Talka

Iiro Nieminen

Esko Paasio

Eero Uotinen

Lassi Oksanen

Lääkehammastahna suuhygienian tehohoitoon.

Lähes kaikilla suomalaisilla esiintyy joskus ientulehdusta. Hibitane Dental -lääkehammastahna ehkäisee ientulehdusta ja hammasmädän kehitystä estämällä bakteeriplakin muodostumista hampaiden pinnoille ja poistamalla jo muodostunutta plakkia.

Hibitane Dentalia käytetään iltaisin kuten tavallista hammastahnaa. Se on kirkasta ja hyvänmakuista, ja sen käytön jälkeen huomaat, millaiselta todella puhdas suu tuntuu.

Aamuisin käytetään tavallista hammastahnaa. Mikäli kuukauden hoito ei auta, on otettava yhteys hammaslääkäriin.

APTEEKEISTA
ILMAN RESEPTIÄ.

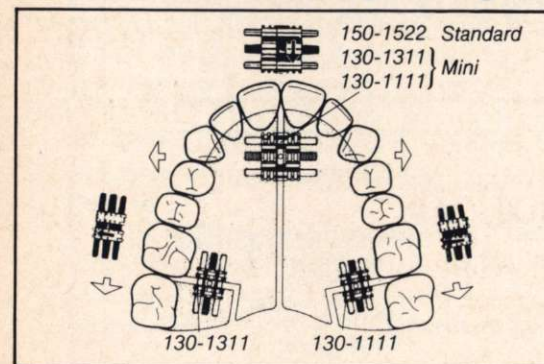
 ICI-Pharma Oy
Kutojantie 8, 02630 Espoo 63



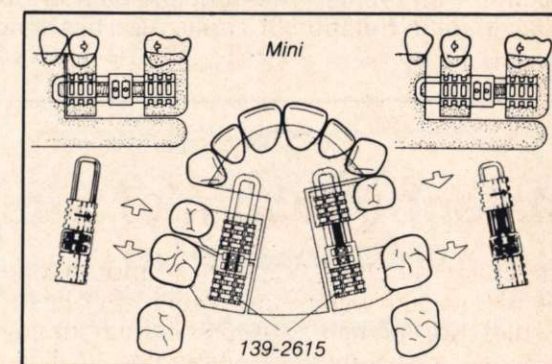
FORESTADENT®

Bernhard Förster GmbH

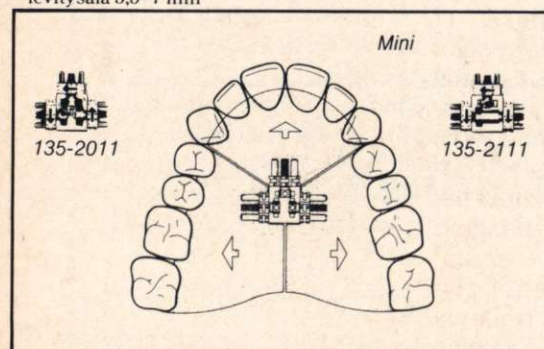
Esimerkkejä laajasta valikoimastamme ...



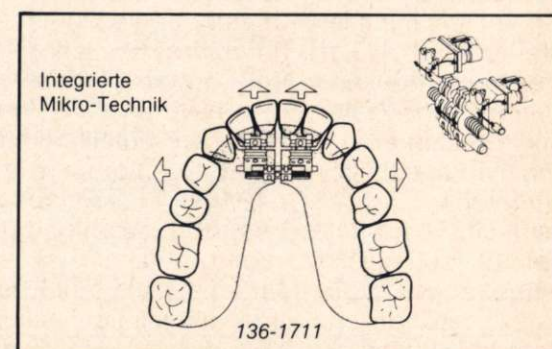
Yläeuan levitysruuvi
- yleiskäyttöön - ei vaadi paljoa tilaa
- levitysalaa 3,5-7 mm



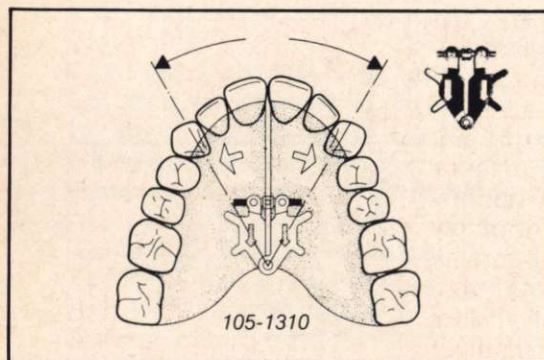
Yhdistetty veto- ja työntöluukko
- samanaikaiseen mesiaali- ja distaalisirtoon



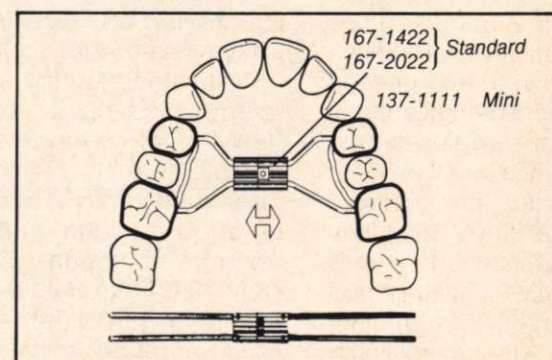
Transversaali-protruusioruuvi
- jokainen sektori toimii erillisinä



Alaleuan 3-suunnan levityslukko
- transversaalilevitys+protruusio



Viuhkalevityslukko
- symmetrisen lateraali-sagittaali
vestibulaari-sagittaali -siirtoon



Levityslukko kitasauman räjäytykseen

Näitä ruuveja ja paljon muita korkeatasoisia FORESTADENT -oikomatarvikkeita myy Sinulle:

 Oriola oy
HAMMASVÄLINE

PL 8 02101 Espoo 10, puh. tilaukset 90-4291/481, 477
Myös: Joensuu, Oulu, Seinäjoki. Myymälät: Helsinki, Turku, Tampere

**Hammaslaboratorio
Esko Ahonen Ky**

Kilpisenkatu 12 B 14
40100 Jyväskylä 10
puh. 216215

**Hammaslaboratorio
Orell & Heikkinen**

Rautatienkatu 10
Oulu puh. 981-222360

**Erikoishammasteknikot
Jorma Orell ja Veli Heikkinen**

Onnea ja menestystä

Hammasproteesipalvelu Ky
Savonlinna

**Hammaslaboratorio
O-Dent**

Isokatu 19 B
90100 Oulu 10
puh. 225262

HAMMASLABORATORIO

Karmaa & Leinonen

ISO ROOBERTINKATU 24 A
00120 HELSINKI 12

HAMMASTEKNILLINENLABORATORIO

**A. RAITILA
TANDTEKNISKT LABORATORIUM**

65120 Vaasa 12 - Rauhankatu 4
☎ 116 793

DENTAL-LAB. OY

LARS NORDBERG
Töölöntorinkatu 7
00260 Helsinki 26
puh. 407 400

Hampaiden puolesta

ProDent

Riihitie 8, 00330 Helsinki 33

Eht. Matti Keränen Hallituskatu 11 C 40, 90100 Oulu 10
Eht. Heikki Hedman Asemakatu 20, 90100 Oulu 10
Eht. Yrjö Hentilä Peikontie 1 F 61, 90550 Oulu 55
Eht. Yrjö Kailasuo Oulunsuuntie 73, 90230 Oulu 23/66
Eht. Erkki Seppänen Asemakatu 18, 90100 Oulu 10
Eht. Ari Ahrikkala Tornio, puh. 980-42375
Eht. Mauno Alanko Kotakennäntie 8, 44100 Äänekoski
Eht. Heikki Kukkonen Koulukatu 9, 90100 Oulu 10
Hammaslaboratorio Pertti Kallio Varppeenkatu 27, 21200 Raisio
Hammaslaboratorio Pulpadent Jääkärintie 9, 00150 Helsinki 15
Eht. Hannu Keitaanpää Yrjönkatu 11 A 5, 28100 Pori 10
Eht. Toivo Suomela Pohjoispuisto 3 C, 28100 Pori 10
Eht. Tapani Vainionpää, Kokemäki
Ht. Curt Liljeberg Fredss. 26 A 9, 06100 Porvoo
Hammaslaboratorio Jouhki-Nyman Tupalantie 7 A, Järvenpää
Porvoon Hammasteknillinen Laboratorio Oy Raatihuoneenkatu 21,
Porvoo
Corodent Brahenkatu 12, 20110 Turku 11
Eht. Vilho Vine Heikinkatu 7, 35100 Imatra 10
Eht. Leo Hyvönen Tapionkatu 4 A 10, 40100 Jyväskylä 10
Hammaslaboratorio N. Lageström Vanha Hämeentie 59, 20540 Turku
54
Eht. Matti Juntunen Sibeliuksenkatu 21 A, Järvenpää
Eht. Urho Nurminen Kuninkaankatu 35, Kuopio
Eht. Virva Zanon Pihlajatie 26, Porvoo
Eht. Vilho Makkonen Runeberginkatu 52 A 32, 00260 Helsinki 26
Eht. Olavi Kautto Sankaritie 5 A 7, 00320 Helsinki 32
Eht. Kalevi Notkonen Lingvalsby, 02420 Jorvas
Eht. Jaakko Meritähti Karstuntie 1, 08100 Lohja 10
Eht. Jorma Loppukaarre, Savonlinna
Eht. Leena Seppälä, Juva
Hammaslaboratorio Esko Edelman Keskuskatu 23, Pieksämäki
Ht. Jari Warro Hämeenkatu 2A, 20500 Turku 50
Hammaslaboratorio Fransas ja Holopainen Kirkkokatu 3, 48100 Kotka
Hammaslaboratorio Nils Bang, Helsinki
Hämeenlinnan Hammaslaboratorio K. Mäenpää Raatihuoneenkatu 4
C, 13100 Hämeenlinna 10
Eht. Raimo Mättö, 32700 Huittinen
Eht. Risto Warro, Raisio
Eht. Veikko Kallinen Koulukatu 40, 90100 Oulu 10
Eht. Vilho Kolivuori Hakakatu 16 A, 90140 Oulu 14
Eht. Arto Westerlund Pakkahuoneenkatu 13 A, 90100 Oulu 10
Ht. Jouko Rantaniemi Pakkahuoneenkatu 15 A 5, 90100 Oulu 10
Hammaslaboratorio Solidens Ky
Hammaslaboratorio Risto Rantanen 30100 Forssa 10
Eht. Leo Salminen Lauritsantie 6, 00370 Helsinki 37
Eht. Veikko Sokura Mäkipäänkatu 41 A 6, 33500 Tampere 50
Eht. Matti Koivunen Lepokorvenkatu 4, 33420 Tampere 42
Eht. Elli Räisänen Hämeenkatu 15 A 2, 33100 Tampere 10
Hammaslaboratorio Pirkan Hammas Kauppakatu 3, 33200 Tampere 20
Hammasteknillinen Laboratorio Raimo Repo Kavolinkatu 6 B 20,
37100 Nokia
Eht. Larssi Nojonen Hämeenpuisto 31 B 7, 33200 Tampere 20
Hammaslaboratorio Ari Hietala Kyyninkatu 42, Nokia

coltex
JÄLJENNÖSAINEET

TARKAT
VARMAT
EDULLISET

coltoflaxTM

coltexTM medium
coltexTM fine
coltexTM hard
coltexTM compact
coltexTM

24 KUUKAUDEN
TAKUU

coltène
Coltène AG,
CH-9450 Allschwilten/Schweiz

MAAHANTUONTI JA MYYNTI
PLANDENT OY
HITSAAJANKATU 8
00810 HELSINKI 81 PUH. 7554366

Hammasteos Kari Ikonen ja Georg Wallin, Agricolankuja 2 C, 00500 Helsinki 50
Ht. Esko Heikkinen Eerikinkatu 2 D 76, 20110 Turku 11
Eht. Ragnar V. Holm, Neitsytpolku 9 F 100, 00140 Helsinki 14
Ht. Pirkko Väättäin Maria Jotunintie 6 A 5, 00400 Helsinki 40
Eht. Pertti Alho Castreninkatu 24, 00530 Helsinki 53
Eht. Allan Heinänen Eerikinkatu 2 D 71, 20110 Turku 11
Hammaslaboratorio Aarno Koivunen, 74100 Iisalmi
Eht. Kyösti Saukko Lauttasaarentie 47 A 3, 00200 Helsinki 20
Ht. Jyrki Myrsky 01560 Maantiekylä, Huhtariih
Hammaslaboratorio Ansaharju & Loukonen Kauppiaskatu 2 F 85, 20100 Turku 10
Eht. Paavo Mäntyniemi Rovakatu 26 B 10, 96200 Rovaniemi 20
Eht. Reino Peltonen Rahitie 9, 02770 Espoo 77
Eht. Kalevi Ilkka Pakkahuoneenkatu 12 A, 90100 Oulu 10
Ht. Aarne Leinonen Nevakalliontie 4 E 37, Espoo 12
Eht. Yrjö Hasanen Lönnrotinkatu 17, Helsinki
Hammaslaboratorio Hamtek Arkadiankatu 12 B, 00100 Helsinki 10
Eht. Kalevi Valo Nallenpolku 2, Taopiola
JN-Hammas
SR-hammas Jyväskylä Htm. Samuli Ruppah puh. 941-211221 19380
Lappdent S. Lepojärvi Ky Valtakatu 3, 94100 Kemi 10
Ky Jyväshammas Eeronkatu 7 A 1, 40720 Jyväskylä 72
Hammaslaboratorio Teknodent Oy Tunturikatu 6, Helsinki

Sjödingin edullisin dentalkulta Bermulor

OY **DENTALDEPOT** AB

Hankasuontie 9 00390 Helsinki 39 puh. 90-544311



COMBI DENT

HAMMASTEKNINEN LABORATORIO ELORANTA & LYYVUO
ANNANKATU 2 A 1 00120 HELSINKI 12 PUH. 631 993, 651 830

Eht. Kauko Eskelinen Kuninkaankatu 31 B 35, 33200 Tampere 20
Eht. Elis Ahonen Satakunnankatu 6, 33100 Tampere 10
Eht. Eerikki Vuorimies Kauppakatu 3 A, 33200 Tampere 20
Eht. Olavi Salmi Tammelanpuistokatu 46 A 25, 33100 Tampere 10
Hammaslab. Kalevi Kasurinen, Forssa Pekolanraitti 8
Eht. Jaakko Lankoski Korkkemäenkatu 5 A 17 Nokia
Hammaslaboratorio Veikko Mattila Hämeenlinna
Eht. Martti Tikka Pohjolankatu 10 A 7 Kajaani
Eht. Matti Lampo Kartanonk. 4 Forssa 10
Eht. Jörgen Näse, Kokkola

921-333716 on se
puhelin numero
josta saat oikean
otteen oikomiseen.

Servident^{oy}
Rauhankatu 1 b B, 20100 Turku 10

CRISTAL ND^o KEHITYSTÄ KOVUUDESSA

Olemme onnistuneet kehittämään jotain aivan erikoista laadussa ja kovuudessa. Uusi CRISTAL ND takahammas.

Tämä hammas on monivuotisten kokeilujen ja tutkimusten tulos.

CRISTAL ND on kovuudeltaan lähelle luonnollista hammasta ja sillä on erikoisen hyvä vastustuskyky liuottimia ja suunestettä vastaan.

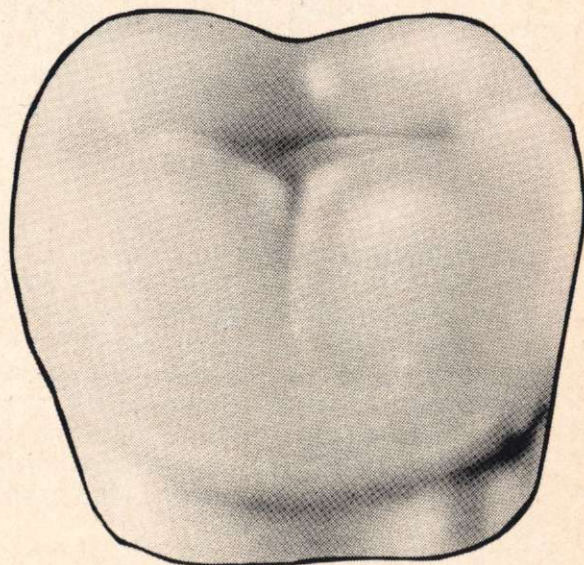
Se on kovempi
(Kovuus Wallace 70-75 BS 3990 Nr. 10).

Sitä tuotetaan 16 värissä ja sen valon-
taittokyky on lähellä luonnollista hammasta.

CRISTAL ND ei sisällä metakrylaattia
eikä monomeriä. Sen perustana on pii-
alumiinioksidit ja aktiiviset silanoliryhmät.

CRISTAL ND takahammas malleissa 70N,
76N, 77N, 79N.

MAJOR



PLANDENT OY

Uutuus Cavex Modelling Wax punainen kaaviovaha



- puhdasta vaha, ei tahri instrumentteja
- sitkeätä ja helposti muotoiltavaa
- tosi edullista
- pakkaus 450 g, 25 levyä
- pehmeä vaha CAVEX MODELLING WAX TT 100
- kova vaha CAVEX MODELLING WAX TT 300
- Valmistaja Keur & Sneltjes

Oriola oy
HAMMASVÄLINE

PL 8, 02101 Espoo 10. Puhelintilaukset 90-4291

Mukavasti DEPOSTA

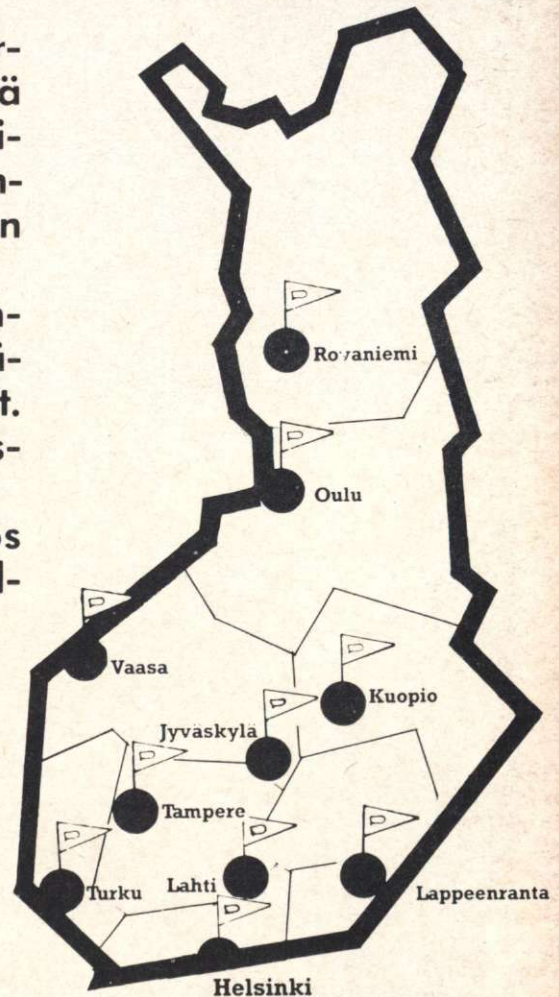
Oy Dentaldepot Ab välittää korkealuokkaisia kehityksen kärjessä olevia laatutuotteita kilpailukykyiseen hintaan. Maanlaajuinen myyntiverkostomme varmistaa nopean ja joustavan palvelun.

Oy Dentaldepot Ab:sta saat useimmat tarvitsemasi materiaalit. Kestävät ja käteensopivat instrumentit. Korkealuokkaiset kojeet ja kalusteet. Laboratoriotuotteet.

Oy Dentaldepot Ab:lla on myös alan laajin korjaamo- ja huoltopalvelu.

Myyntipisteet:

Helsinki puh. 90-176601
Jyväskylä puh. 941-12106
Kuopio puh. 971-112424, 971-124745
Lahti puh. 918-43436
Lappeenranta puh. 953-11277
Oulu puh. 981-14970
Rovaniemi puh. 991-3422553
Tampere puh. 931-22781, 931-33784
Turku, Saradent
puh. 921-337270
Vaasa puh. 961-115547



OY **DENTALDEPOT** AB

Hankasuontie 9
00390 Helsinki 39
puh. 90-544311