

# hammasteknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 1/2000

## TÄSSÄ NUMEROSSA

Historiikka ranka- ja  
implanttimetalleista  
s.8-14



Kultaa maassa ja  
suussa  
s.16-18



SHtS:n ulkoilupäivä  
s.23



Uusi vaihtoehto  
metallokeramiaan  
s. 4-7



 **ORIOLA**

Hammasväline



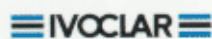
## Vain luonto saa saman aikaan

IPS<sup>d</sup>.SIGN-fluoroapatiitti-lasikeramia näyttää ja tuntuu aidolta

Uuden IPS<sup>d</sup>.SIGN:n optiset ja kulutusominaisuudet ovat kuin luonnon hampaan – se sekä näyttää että tuntuu omalta ja aidolta.

IPS<sup>d</sup>.SIGN-lasikeramia on nopea polttaa, ei hitaita jäähdytyksiä ja hiominenkin on helppoa. Keramiaan kuuluu viisi erilaista metallia, joista on helppo valita mieleisensä.

Tee uusi valloitus, valitse IPS<sup>d</sup>.SIGN.

 **IVOCCLAR**

ORIOLA OY HAMMASVÄLINE, PL 8, 02101 ESPOO, PUHELIN (09) 42 999, FAKSI (09) 429 3883  
hammasvaline@oriola.com, www.oriola.fi



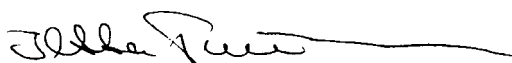
# Vuosi 2000?

Pitelet käsissäsi tämän vuosituhannen ensimmäistä hammasteknikkolehteä. Vuoden 2000 ensimmäinen lehti on eräänlainen Millennium numero. Yhteistyö Hammaslääkäriliiton kanssa on mahdollistanut sen, että tämä lehden erikoispainos postitetaan myös hammaslääkäreille. Toivottavasti etenkin protetiikkaa tekevät hammaslääkärit löytävät lehtemme sivuilta kiinnostavia artikkeleita. Olisi mukavaa ja ehkä tarpeellista jatkossakin kehittää erilaisia yhteistyökuvioita Hammaslääkäriliiton kanssa.

Lehden sisäsivuilta löydät tietoa mm. ShtS:n talvipäivistä sekä Hammastekniikka 2000 luontopäivistä 12-13. toukokuuta. Merkkää tapahtumat kalenteriisi ja lähde mukaan tapahtumiin, joissa tapaat kollegoja ja mahdollisesti muitakin tuttuja ja tuntemattomia.

Arvoisa Hammasteknikkoseuran jäsen, älä unohda Seuran kevätkokousta 30.4.2000 klo 17:00 alkaen AMK:n hammasteknisen koulutuksen osastolla. Osallistujia kaivattaisiin enemmän, etenkin naisnäkökulmaa. Tuntuu oudolta, ettei ShtS ry:n toiminnassa ole kuin yksi nainen, jäsenenä lehtityöryhmässä, vaikka Suomessa on nainen Presidenttinäkin.

Aktiivista kevättä kaikille.



Ilkka Tuominen, päätoimittaja

## hammasteknikko

Julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry • 55. vuosikerta • No 1/2000 • ISSN 0780-7783

### Päätoimittaja:

Ilkka Tuominen  
Puh: 040-540 4880

### Toimituksen osoite:

Ratamestarinkatu 11 A  
00520 Helsinki  
shts@co.inet.fi

Puh: 09-278 7850  
Fax: 09- 272 8789

### Painopaikka:

Uusimaa Oy

### Ilmoitusmyynti:

Juha Pentikäinen  
Puh: 040-505 1051

### Taitto:

Eero Mattila

### Toimituskunta:

Eht Tapio Suonperä,  
Hgin IV THOL,  
HT Arja Krank,  
HT Teppo Kariluoto,  
Juha Pentikäinen

### ShtS ry:n Hallitus

Puheenjohtaja:  
Ilkka Tuominen

### Jäsenet:

Petri Anttila, Espoo  
Jussi Karttunen, Pori  
Jukka Salonen, Järvenpää  
Anssi Soininen, Kuopio

### Varajäsenet:

Hemmo Kurunmäki, Vaasa  
Vesa Valkealahti, Espoo

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

# Sisältö:

Pääkirjoitus ..... 3

Uusi vaihtoehto metallokeramiaan  
..... 4  
*käännös Mirja Villman*

Historiikkaa ranka- ja implanttimetal-  
leista ..... 9  
*Lars Nordberg*

Kultaa maassa ja suussa ..... 16  
*Tapio Tuominen*

Hammastekniikan perussanasto  
ENGLANTI-SUOMI ..... 20  
*Tapio Suonperä*

Kouluskaikenteri ..... 22  
*Teppo Kariluoto*

50 VUOTTA SITTEEN -  
Suomen Hammasteknikkoliiton 25-  
vuotisen toiminnan merkitys ..... 24

Hammashuollon sairausvakuutus-  
sesta ja potilasturvallisuudesta ... 26

ShtS:n hallitus ja toimikunnat  
vuosina 2000-2002 ..... 29

Tuoteuutuuksia ..... 30

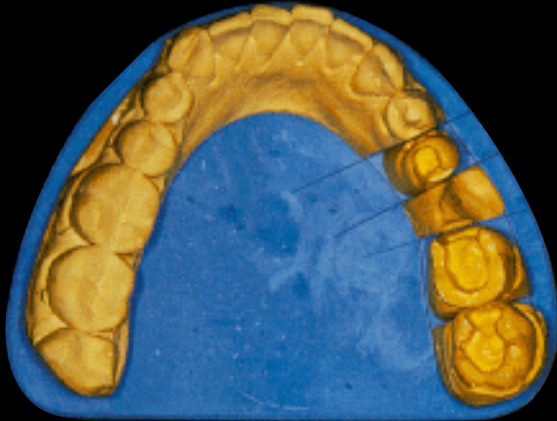
Hammastekniikkapäivät ..... 34

**Hammasteknikko 2/2000  
ilmestyy 5.5.2000**

**Aineisto toimitukseen  
31.3.2000 mennessä**

# Uusi vaihtoehto metallokeramiamiaan

*Uudenlainen rungon suunnittelutapa hampaanväristen inlay-siltojen valmistuksessa*



Käännös dental-labor-lehden 7/99 artikkelista  
Mit innovativen Gerustdesign zur  
zahnfarbenen Inlaybrücke.  
HTS96AMK-ryhmän opiskelijat  
Anna-Liisa Jaako, Merja Källman,  
Toni Peltonen, Sami Jatkola ja  
Tapani Lastumäki  
FM Mirja Villmanin ohjauksessa.

*Hoitotiimin päämääränä pitäisi aina olla potilaan toiveiden ja vaatimusten huomioonottaminen. Potilastyytyväisyyden takaamiseksi tarvitaan myös innovatiivisia ja tavanomaisuudesta poikkeavia ratkaisuja, joiden onnistuessa voidaan iloita sekä hyvästä lopputuloksesta että kysynnän ja tarjonnan lainalaisuuksien toteutumisesta.*

*Seuraavassa potilastapauksessa oli vain muutamia vaatimuksia, jotka potilas halusi toteutettavan mutta jotka kuitenkin edellyttivät uudenlaisia ratkaisumalleja. Hammaslääkäri ja hammasteknikko tekivät yhteistyötä ja valmistivat potilaalle tavallisuudesta poikkeavan inlay-sillan.*

**V**iime aikoina markkinoille on tullut yhä parempia materiaaleja täyttämään potilaiden toivomuksia hampaanvärisestä ja luonnollisen näköisestä proteettisesta työstä myös poskihammasalueella. Kaikkia indikaatioita ei näillä materiaaleilla kuitenkaan pystytä toteuttamaan, erityisesti kun valmistetaan yhdistelmäproteettiä. Parhaiten on onnistuttu kiinteissä rakenteissa: erityisesti inlayssä ja onlayssä kokokeramiolla on mahdollista saada aikaan hyviä ratkaisuja. Siltojen yhteydessä voidaan kuitenkin myös vaatia uudenlaisia ratkaisuja.

## Potilastapaus

Kuvassa 1 on esitetty valmistamamme metallokeramian inlay-sillan lähtötilanne. Potilaan toiveena oli saada korkea-

tasoista, hyvän pitkäaikaisnusteen omaavaa hoitoa. Rakenteen tulisi olla hampaanväriäinen, eikä näkyviin saisi jäädä ohuintakaan metallirantua. Sen lisäksi täytyisi tehdä hammasta säästävä preparointi. Tämä vaatimus sulki pois ympärämaisen tukihampaan preparoinnin kokoruunua varten ja näin ollen perinteisen siltarakenteen käytön. Ajallisesti ei ollut mahdollista tehdä yksittäisimplanttia. Täytyi siis alkaa miettiä uudenlaista ratkaisua.

Kun hammaslääkäri ja hammasteknikko miettivät potilaan toiveita, päädyttiin ratkaisuun, jossa valettaisiin inlay-siltarunko, jonka reunat eivät ylittäisi hiontarajoille asti ja jonka päälle poltettaisiin posliinista 46:n. Tukihampaisiin laitettiin kokokeramiset inlayt ja onlayt. Koko rakenne oli tarkoitus tehdä yhtenä kappaleena. Puuttuva 46:n jouduttiin tilanpuutteen takia korvaamaan premolaariväliosalla (kuva 2). Syvä ja tarkka hionta (kuva 4) tarjosi hyvät edellytykset suunnitellun rakenteen toteuttamiselle. Jotta rungosta saataisiin vakaa, tarvittiin riittävästi tilaa; tilaa piti hioa myös kerrostettavalle posliinille. Kun tukihampaat ovat vitaleja, tehtävä ei ole helppo.



*Kuva 2. Koska puuttuvan 46:n kohdalla on vähän tilaa, tehdään premolaariväliosaa.*





Kuva 4. Syvä ja tarkka preparointi tarjoaa ihanteelliset edellytykset suunnitelmalle rakenteelle. Metalliset tukikiekkeet pystytään laittamaan kaviteettiin riittävän lujaasti.



Kuva 6. Runko valetaan korkealaatuisesta, palladiumittomasta metalliseoksesta (Bermudent H, Elephant).



Kuva 7. Premolaarin kokoiseksi pienennetty väliosa 46:ssä.



Kuva 8. Valitun värisiksi opaakkipoltettu runko.



Kuva 10. Tukikiekköiden täytyy istua tarkasti paikoilleen opaakin levittämisen ja polton jälkeenkin.

## Tekniset työvaiheet

Valettu ja viimeistely metallirunko on kuvissa 6 ja 7. Erityistä hankaluutta aiheutti rungon vähäinen horisontaalinen tuki ja näin ollen rungon istuvuus. Kun hammaslääkäri hioi syvälle kaviteettiin lähestulkoon suorakulmaisen reunan, saatiin tukikiekköet istumaan hyvin paikoilleen. Runko valettiin korkealaatuisesta, palladiumittomasta metalliseoksesta (Bermudent H, Elephant).

Valitun värisellä opaakilla päällystetty runko on kuvissa 8 ja 10. Tulimalli posliinin kerrostamista varten valmistetaan vasta opaakin levittämisen ja polttamisen jälkeen. Opaakkipolton jälkeen pitäisi vielä kerran tarkistaa tukikiekköiden istuvuus. Tulimallin valmistamista varten tehtiin vielä kaksoismalli (kuva 11). Väliosan kohdalla olevan limakalvon alueelta täytyy radeerata kevyesti. Duplikointiin käytettiin **Jan Langnerin** duplikointikuutiota (kuva 12). Tulimassamalli (Cosmotech Vest, GC) on kuvissa 13 ja 14.

Nyt opaakkipoltettu siltarunko täytyy vaihtaa tulimallille (kuva 15). Koska sekoitettuja keramiamassoja (Creation, Girrbach) on paljon, on tarkoituksenmukaista kirjoittaa paperinpalalle, mistä massasta on kysymys ja laittaa muistilappu sitten lasilevyn alle. Ennen keramian kerrostamista tulimalli täytyy kostuttaa. Kuvassa 18 näkyvät kerrostetut opaakkidentiini-, dentiini- ja transpamassat. Jotta poltossa tapahtuvaa supistumaa voidaan kontrolloida, interdentaalivälit täytyy avata ennen polttoa (kuva 19). Ensimmäisen polton jälkeen käytetään pitkää jäähdytysaikaa. Sen jälkeen tehtävässä korjauspoltoissa kusppeja ja reuna-alueita täydenneään ja korjailaan tarpeen mukaan (kuvat 22 ja 23). Reuna-alueilla käytetään transpa massoja. Kuvassa 26 on työ korjauspolton jälkeen. Ennen kuin reu-



Kuva 15. Opaakilla käsitelty sillan runko asetetaan duplikaattimallille.



Kuva 11. Duplikointia varten valmistetaan kaksoismalli. Väliosan alle jäävän limakalvon kohdalle tehdään kevyt radeeraus.



Kuva 12 (oikealla). Duplikointiin käytetään Jan Langnerin jäljennöskuutiota.



Kuvat 13 ja 14. Tulimalli (Cosmotech Vest, GC)





*Kuva 18. Kerrostetut opaakkidentiini-, dentiini-, kärki- ja transpamassat. Tehostetuilla kärkiväreillä ja Make-In-massoilla siltaa voidaan karakterisoida yksilöllisesti.*



*Kuva 19. Jotta polttusupistuma olisi kontrolloitua, interdentaalivälit on avattava ennen polttoa.*



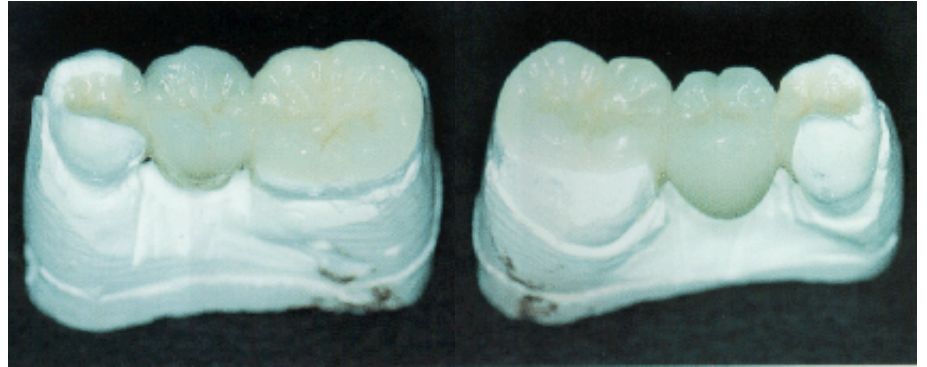
*Kuva 22. Työ linguaalisesti ja bukkaalisesti ensimmäisen polton jälkeen.*



*Kuva 23. Ensimmäisessä korjauspoltossa kuspeja ja reuna-alueita täydennellään ja korjaillaan. Reunoihin laitetaan transpamassaa.*



*Kuva 26. Työ heti korjauspoltton jälkeen.*



*Kuvat 27 ja 28. Toinen korjauspoltto on suoritettava ennen kuin reuna-alueet voidaan työstää timantti-instrumenteillä mikroskoopin alla.*



*Kuvat 31 ja 32. ... sekä linguaalisesti ja bukkaalisesti heti kiiltopolton jälkeen.*



*Kuvat 33 ja 34. Valussa puhalletaan lasihelmillä (50 um) pienellä paineella.*





Kuva 35.



Kuva 36. Hiekkapuhaltamisen jälkeenkin voidaan vielä tehdä korjauksia matalapoltoisella keramiassa.



Kuva 38. Kun silta on työmallilla, voidaan tarkastaa reuna-alueiden istuvuus.



Kuva 39. Kun tukikiekkeet on työstetty ja keramian pinta kiillotettu hohkakivellä, silta on valmis.



Kuva 41. Valmis työ yleiskuvassa ja yksityiskohtaisesti.



Kuva 43. Ystävälliset suhteet hammaslääkärin vastaanotolla ja hammaslaboratoriossa työskentelevien välillä edistävät uudenlaisien ratkaisujen toteuttamista. Erityiskiitos tohtori Martin Desmyterelle ja hänen tiimilleen.

na-alue hiotaan mikroskoopin alla timanttiterillä (kuvat 27 ja 28), tehdään toinen korjauspoltto. Jotta voidaan kontrolloida approksimaalialueen puhdistettavuus ja oikea muotoilu, peitusmassaa hiotaan pois näiltä alueilta. Kuvissa 31 ja 32 työ kiillotuksen jälkeen, yksilölliset karakterisoinnit on toteutettu.

Nyt valumassa täytyy hiekkapuhallata. Jotta hauraat posliinireunat eivät vahingoittuisi, puhalletaan hienoilla lasihelmillä (50 um) pienellä paineella (kuvat 33-35). Vasta nyt voidaan tarkastaa rungon pohjaosa. Jos tilanne on samanlainen kuin kuvassa 36 eli hampaassa 46 on inlay bukkaalisesti ja jos valumassan hiekkapuhalluksen jälkeen tarvitaan korjauksia, ne voidaan tehdä ongelmitta matalapoltoisella keramiassa. Kun silta asetetaan työmallille, tarkastetaan reuna-alueiden istuvuus (kuva 38).

Kun tukikiekkeet on työstetty kovametalliterillä ja metalli on hiekkapuhallettu helmillä kiiltäväksi, posliinin pinta kiillotetaan hohkakivellä (kuva 39). Vaikeapääsyiset alueet täytyy sen lisäksi kiillottaa käsiporan avulla timanttipastalla. Kuvassa 41 on valmis työ mustaksi lakatulla duplikaattimallilla, kuvassa 43 on onnellinen hammaslääkärin vastaanoton ja hammaslaboratorion henkilökunta työn paikoilleen laittamisen jälkeen.

## Lopuksi

Koska valmistettu työ on nyt ollut suussa noin vuoden ja koska kyseessä on ensimmäinen tällä tekniikalla toteutettu ratkaisu, ei vielä voida tehdä kliinisiä johtopäätöksiä. Vuoden jälkeen on kuitenkin vallalla perusteltu toive siitä, että toteutetun hoidon tuloksiin voidaan luottaa ja että potilaan odottama pitkäaikainen, onnistunut lopputulos olisi mahdollinen.





# Historiikka ranka- ja implanttimetalleista

Lars Nordberg

**V**iime vuosisadan yhdeksi merkittäväksi metalliseokseksi hammaslääketieteellisellä alalla nousi Co-Cr. Lejeeringin hankala käsittely opittiin ja näin saavutettiin menetelmiä, jotka ovat mahdollistaneet monivaihtaisen ja tarkoitukseenmukaisen protetiikan. Verrattuna 1800-luvun lopulla pääasiassa kullasta tehtyihin osaproteesiratkaisuihin, tulivat Co-Cr metalleista valetut rangat huomattavasti lujemmiksi, sirommiksi ja halvemmiksi. Seos on myös kudosystävällisempi kultaan verrattuna.

Kehitys kulkee usein vaikeuksien kautta kohden tavoitteita. Niinpä tämänkin alueen kohdalla oli omat hankaluutensa ja vastoinkäymisensä. Kirjallisuudessa on löydettävissä paljon tietoa kehityksen kulusta Co-Cr lejeerinkien soveltamisesta hammaslääketieteellisiksi metalleiksi.

## Ruostumaton teräs

Tri Hauptmeyer oli vuonna 1912 aloittanut Friedrich Kruppin metallurgisessa laboratoriossa tutkimustyön, jonka tarkoituksena oli kehittää ruostumaton "jaloteräs" joka kestäisi suun olosuhteet. Jenassa, Saksassa hän hammaslääkäripäivillä 1919 esitti tutkimustuloksensa ja uuden lejeeringin nimeltä WIPLA. Nimi on johdettu saksan kielensä sanoista "wie Platin" kuin platina, sillä se oli vaalean harmaata kuin platina. Siinä oli pääasiassa rautaa 72%, kromia 18% ja 8,1% nikkeliä, hieman piitä, mangaania ja hiiltä.

Käyttöalueet olivat valssatut tuotteet, joista valmistettiin proteesien ohuita pohjalevyjä ja vedetyt langat. Valumetallina se ei toiminut toivotulla tavalla, vaan se syöpyi suun olosuhteissa. Wiplaa kehitettiin edelleen, mutta Krupp luopui joiksikin vuosiksi sen tuottamisesta.



*Alkuperäinen 1 kg kangaspussi Vitallium metallia varten.*

## Vitallium

Yli 70 vuotta sitten aloitettu kattava kehitystyö valettavan ja lujan rankaimetallin luomiseksi onnistui ilmeisesti yli odotusten. Mikään muu lejeerinki ei ole kyennyt saavuttamaan Vitalliumin etumatkaa ja levinneisyyttä maailmassa. Aluksi hammasproteesien tarkoituksiin kehitetty seos on ortopedisenä metallina niittänyt mainetta eniten käytettynä metallina silläkin alueella. Yksikään muu implanttimetalli ei ole niin laajasti dokumentoitu ja läpikotaisin tutkittu kuin Vitallium. Ortopediaan siitä on valmistettu yli 50 miljoonaa niveltä, naulaa ym "varaosaa" ihmisille, jotka ovat saaneet niistä avun.

## He loivat uuden soeksen

Vitallium metalliseoksen ideoijana olivat Chicacossa, USA:ssa työskennellyt

hammasteknikko **Reiner W. Erdle**. Hän oli luonteeltaan havainnoinja ja keksijä. Erdle perusti oman yrityksen 1925, jossa hän valmisti hammasteknikoille kojeita ja paranteli hammasteknisiä menetelmiä. Hän oli tutustunut Wipla-metalliin ja siitä valssattuihin levyihin ja suunnitteli mm. uuden hydraulisen prässin, jolla valmistetut proteesit istuivat entistä paremmin mallilleen.

Erdle:n sisaren mies **Charles H. Prange** oli koulutukseltaan insinööri ja avustanut yrityksessä. Hän siirtyi kokonaan Erdlen firmaan vuonna 1926. Teknisen koulutuksensa lisäksi hän oli "synnynnäinen" liikemies.

Wipla teknologian menestymisen myötä Prange ja Erdle rekisteröivät yrityksensä 1928. Nimeksi tuli Austenal Laboratories. Nimi johdettiin sanasta austenit, joka on metallurginen termi metalliryhmästä, johon Vitalliumkin kuuluu.

Prange ja Erdle halusivat kuitenkin löytää metalliseoksen, joka täyttäisi valetuille osaproteeseille asetetut toiveet. Se oli heille suuri haaste. He muodostivat yhdessä parin, joka paineutui huolellisesti kaikkeen valutekniikkaan liittyvään.

He jatkoivat kokeitaan vaihtelemalla koboltin, kromin, wolframien ja hiihlen pitoisuuksia seoksissa. Vihdoin he kokivat onnistuneensa, metallin ominaisuudet oli saatu odotusten mukaisiksi.



*Kiskomainen alaranka*

## Patentti

1932 Prange haki patenttia lejeeringille. Patentti kattoi valumenetelmät inlay, kruunu- ja siltaprotetiikassa sekä yhdistelmäprotetiikassa. Samalla Dental Vitallium esiteltiin julkisesti markkinoille. Patentti no. 1958446 hyväksyttiin. Sen mukaan kaikki valuun vaikuttavat yksityiskohdat kuuluivat yksinoikeuteen.

Vitallium hyväksyttiin terveystoimien toimesta kudosystävälliseksi seokseksi ja melko nopeasti sitä alettiin käyttää Austenal yhtymän ehdoin.

## Seosmetallit

### **Koboltti** 60,5 %

Varsin harvinainen metalli, jota saadaan käyttöön vain Kongosta ja Marokosta.

### **Kromi** 31,5 %

Kovametalli jota esiintyy riittävässä määrin vain Ural-vuoristossa ja Aasiassa.

### **Molybden** 6,0 %

Louhitaan USA:ssa

Lisäksi seoksessa on pienet määrät hiiltä ja piitä. Ei rautaa, nikkeliä tai beryllia

## “One piece casting”

Vitallium patenttiin kuului paitsi metalli myös kokonaan uuden menetelmän käyttö. Aiemmin oli osaproteezeja tehty taivuttamalla ruostumaton teräskääri ja pinteet myös samasta aineesta vedetystä langasta. Myöhemmin alettiin valaa rungot sekä pinteet, mutta erillisinä, koska ei ollut valumassoja, joiden laajentuma olisi vastannut metallin jäähtymiskutistumaa.

Tähän Erdle ja Prange keksivät kokonaan oman menetelmän. He kehittivät kvartsimassan, jonka sidosaineena käytettiin silikoniesteria ja viihän muita “pippureita” ja se laajeni tarpeeksi paljon. He oivalsivat myös Agar-Agar duplikointimassan, jolla tarkasti jäljennettiin työmalli kevennyksineen. Saatuaan muottiin valettiin upotusmassa. Tälle voitiin vahata tai yhdistää esimuotollut rangan vahaosaset vaharangaksi, joka sitten valettiin yhtenä palana. Tämä oli valutekninen uusi saavutus. Rangat saatiin “istumaan” työmallille tarkasti.



*Rankakurssin osanottajat Helsingissä 1992.*

## Lisenssi-laboratoriot

Vaikeutena koettiin kuitenkin valusylinterien korkea esilämmitys, metallin korkea sulamisalue ja tarvittavan valineisön kalleus. Kun lisäksi menetelmä oli uusi, uusia aineita tarvitseva ja tarkkaa valvontaa eri vaiheissa vaativaa, päätti Austenal tehdä siitä lisenssitilanteen. Vitalliumia käyttävän laboratorion tuli ostaa kaikki menetelmään tarvittavat kojeet heiltä. Ne olivat melko hinnakkaita eikä pienillä labroilla ollut mahdollisuuksia hankkia niitä. Henkilökunta perehdytettiin kurssilla uuteen tekniikkaan. Aiemmin oli myös Krupp edellyttänyt lisenssiä labroilta.

Austenal omaksui lisäksi alueellisen reviiialueen luomisen lisenssilaboratorion työtilanteen takaamiseksi ja se on yhä voimassa. Sen mukaan ei uutta Vitallium laboratoriota voi perustaa samalle paikkakunnalle ilman siinä jo olevan tai olevien labrojen suostumusta.

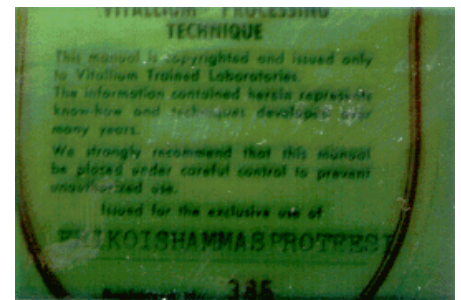
Merkittäivänä seikkana ja erikoisena ratkaisuna on myös Austenalin halu myydä tuotteensa suoraan laboratorioille. Tämä oli Erdlen oivallus, jolla varmistettiin että metalli ja tarveaineet pysyvät vain lisenssilaboratorioilla

## Co-Gr lejeeringit Suomessa

Suomessa on kollega **Gunnar Koskinen** (91 v), muistikuvan mukaan demonstroitu Vitallium metallia silloisessa Dental-laboratoriossa Helsingissä

sä jo vuonna 1936. Ilmeisesti ei tiimi esittely tuottanut tulosta, koska kesti vielä 14 vuotta ennen kuin ensimmäinen lisenssilaboratorio perustettiin **Allan Rajin** toimesta 1950. Jo samana vuonna valettiin ensimmäiset yhtenä valuna tehdyt Vitallium rangat.

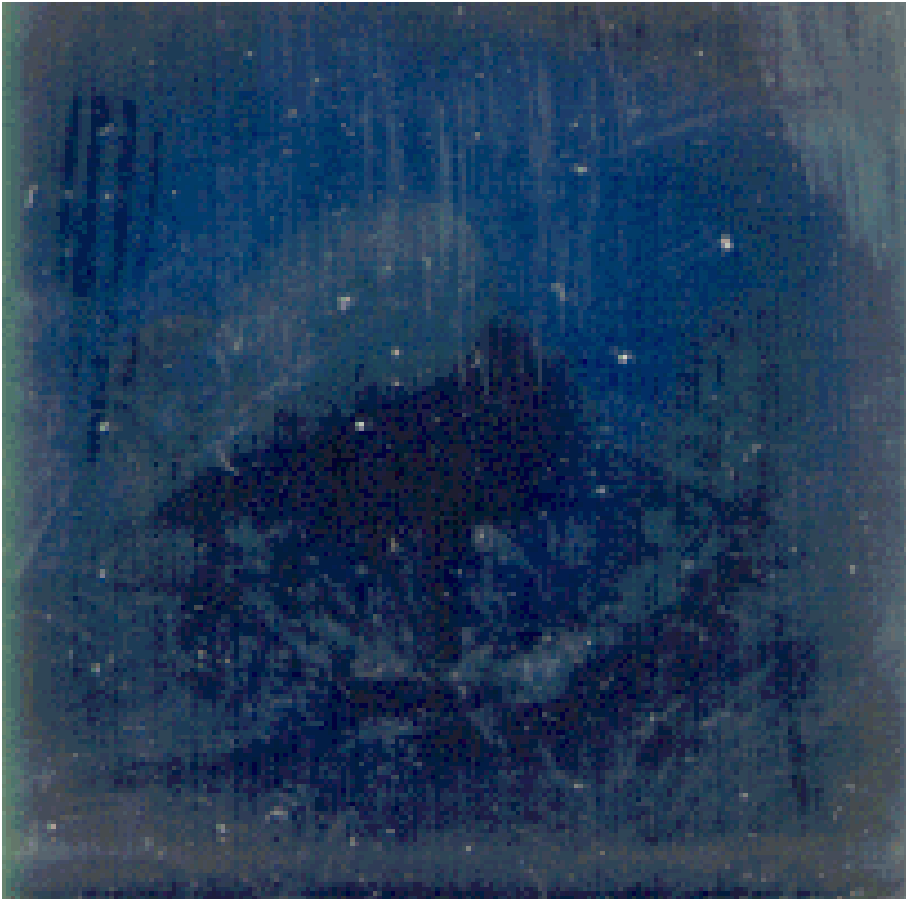
Hieman myöhemmin 1951 alettiin Hammas- ja Teräslaboratoriossa myöskin valaa yhtenä palana rankoja. (Tie-



*Allan Rajin Erikoishammasproteesi Oy:lle luottamuksellisesti annettu ohjekirja.*



*Kanavaviritys, jossa on yritetty huomioida sulametallin suunta lingon lähtiessä pyörimään. Epäonnistunut ratkaisu jo ajatuksenakin.*



*Onnistunut valu, vaikka kaksi kanavaa irtautunut liiallisen vibraation vaikutuksesta massaansa panossa.*

to on kollega **Pekka Sinisalolta**, joka juuri sinä vuonna alkoi hammasteknisen uransa siellä ) Laboratorio oli perustettu 1938 **Sulo Nurton**, **Niilo Kostiaisen** ja **Unto Maaniemen** toimesta. Metallina oli Croform jota edusti Suomessa Hammas Oy. Liike oli perustettu 1927 **Antero Hellemaan** toimesta. Hän seurasi tiiviisti aikaansa ja hankki Croformin edustuksen. Anteron jäätyä eläkkeelle jatkoi toimintaa tytär, **Liisa Hellemaa**. Liike lopetti toimintansa 1992.

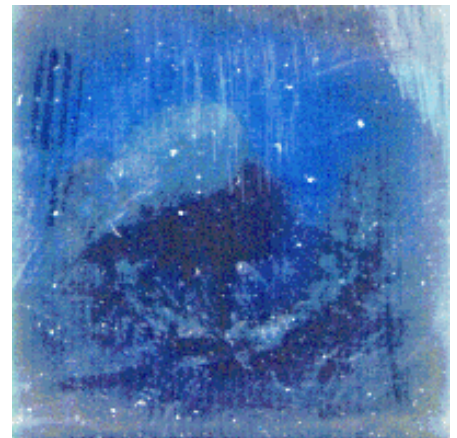
Hammaslääkärien Keskuslaboratoriossa oli edesmenneen kollega Ilmari Waaralan kertoman mukaan valettu rankoja jo -40 luvulla tosin osina. Häneltä sain joskus 70- luvulla pienen firma Fred.Kruppin, Essenissä, painattaman kirjasen jossa kerrotaan Vitalliumin mahdollisuuksista protetiikassa. Valitettavasti kirjassessa ei ole mitään vuosilukuja, arvattavasti se on kuitenkin kolmekymmenluvun lopulta, jolloin Kruppilla oli voimassa sopimus Austenalin kanssa tehdä ja markkinoida Vitalliumia Euroopassa ja Aasiassa. Vastavuoroisesti oli Austenalilla sopi-

muksen mukaan oikeus valmistaa ja myydä Wiplaa ja levyä Etelä- ja Pohjois -Amerikassa. Sopimus irtisanottiin vuonna 1950, jolloin Krupp alkoi markkinoida Wisil -lejeerinkiään.

## Kuinka Vitallium löysi tiensä Suomeen

Onni onnettomuudessa sanonta, osuu hyvin kohdalleen, kun tarkastellaan Vitalliumin tuloa Suomeen. Se liittyy läheisesti kollega Allan Rajin epäonneeseen purjehdusmatkaan lämpöisille leveysasteille. Antaakseni lyhyen kuvauksen tapahtumasarjasta lainaan omaa kirjoitustani Allantin 80-vuotispäivän haastattelusta tähän lehteen vuodelta 1987.

“Allan on tulisieluinen idealisti, joka ennakkoluulottomasti on pyrkinyt nostamaan ammattikuntamme statusta. Hän tuli oppilaaksi setänsä, liittomme perustajan **Yngve Rajin** laboratorioon 1923. Allantin valmistuttua hän työskenteli mm. **Axel Backmanin** laboratoriossa. Vuonna 1933 hän perusti oman yrityksen Joensuuhun, jossa myös avi-



*Sama tapaus toisesta kulmasta kuvattuna. Metallia valuu erittäin hyvin yhdelläkin kanavalla, kunhan se vie sulan nopeasti perille.*

oitui. Talvisotaan asti, eli vuoteen 1939, hän työskenteli pitkät työrupeamat sekä laboratorioissa, että puolisonsa hammaslääkäriin vastaanotolla. Sota keskeytti tehokkaan työskentelyn miltei viideksi vuodeksi. Avioliiton taivaalle alkoi myös kertyä ukkospilviä ja kun se päättyi 1948, päätti Allan lähteä Joensuusta ja koko maasta.

Allan oli jo nuoruudestaan asti harrastanut purjehdusta ja oma vene oli hänellä ollut jo vuodesta 1926. Hän oli kaikkien poikien tavoin uneksinut voivansa pudehtia joskus eteläisille palmusaarille. Nyt hän päätti toteuttaa haaveensa. Hän tilasi veneen piirustukset itseltään **Gösta Kynzelliltä**. Sen rakensi Porvoon Veneveistämö. Vene oli 12 m pituinen, leveyttä 4 m, uppouma lähes 10 tonnia. Se oli rikaukseltaan kaksimastoinen ketsi ja hyvin merikel-



*Mielenkiintoinen valutekniikka, Co-Cr ja kultavalu samaan syliteriin, platinafolio erottaa valussa metallit toisistaan. Ne "hitaavat" platinafolioon yhdeksi valukokonaaisuudeksi. Tässä periaatekuva. Co-Cr valun tapahduttua esilämmitetään sylinteri uudestaan yli 800 °C asteeseen ja valetaan kulta.*





*Valetut kultapinteet ja kanavat paikoillaan.*

poinen. Moottorina luotettava 16 hv Wickström.

Matkaan lähdettiin myöhään syksyllä 1948. Allanin lisäksi kuului miehistöön hänen tuleva uusi puolisonsa Jenny ja eräs Allanin tuttu, Erikssonin purjelajoilla maailman vesiä seilaillut perämies.

Vene, nimeltään Rainbow, oli täyteen bunkrattu pitkää matkaa varten: Pilsissä kokonaisen sian lihat, keulapiikissä säkeittäin perunoita ym. elintarvikkeita. (Itämeri ylitettiin kansakoulun kartastosta revityllä kartalla) Allan oli varautunut tekemään hammastöitä tarpeen vaatiessa. Mukana oli pienoislaboratorio ja tarveaineita.

Kohtalo puuttui kuitenkin matkan kulkuun, kun kokenein merenkulkija sairastui vakavasti. Mies oli saatava mies lääkäriin ja oli poikettava Lontooseen, johon hän jäi hoitoon. Matka keskeytettiin ja Allan purjehti takaisin päin yli myrskyävän Pohjanmeren Göteborgiin. He asettuivat asumaan yli talven Göteborgiin ja Allan hakeutui töihin Västra Sveriges Tandtekniska laboratorioon. Siellä hän tutustui Vitallium- metalliin ja -tekniikkaan. Se oli hänelle mullistava uutuuus. Siellä käymässä ollut Austenalin edustaja lupasi hänelle Suomen edustuksen jos hän päättäisi palata Suomeen.

Asiat oli nyt pantava tärkeysjärjestykseen, pohdinnan tuloksena päätettiin palata kotimaahan. Vene myytiin ja hän perusti Helsinkiin laboratorion 1950 nimeltä Erikoishammasproteesi Oy ja se sai Vitallium lisenssin ja sen myötä oli hankittava kallis välineistö.

## Rankojen voittokulku Suomessa

Näin alkoi tämän alueen kehityskausi maassamme. Rankatöitä alettiin heti suosia ja Allan joutui pestaamaan apulaisia töihin. Tullessani labraan töihin



*Yläranka ja siihen tulevat Au-purupinnat vahavaiheessa.*

vasta valmistuneena teknikkona 1954 oli siellä jo oppilaana **Olli Heinonen**. Siellä tehtiin miltei vain rankoja. Jo vuonna 1956 tehtiin tasaisesti noin sata rankaa kuukaudessa. Lukumäärä piti raportoida Chicagoon, josta tuli sitten lista eurooppalaisten laboratorioden valuista kuukausittain. Siitä muodostui kilpailutilanteita. Allan Raji oli tarkka ja ankara isäntä, silloin ei vielä sinuteltu. Nopeutta hän vaati ja hän sanoi voitavan tehdä hyvää jälkeä yhtä nopeasti kuin huonoa. Hänellä oli teknistä "silmää" ja teki hyvää jälkeä. Allan Raji on luettava maamme rankaproteitiikan tekniseksi isäksi.

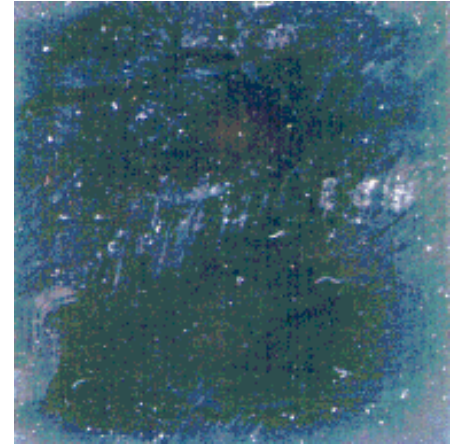
Hän oli myös implanttivalujen pioneeri, sillä 50-luvulla tehtiin joitakin sub-periostisia implanttirunkoja. Oheisenä kuva yhdestä näistä. Niistä jouduttiin kuitenkin luopumaan kaikkialla.

## Välirikko

Erikoishammasproteesi Oy joutui tahottomaan erimielisyyksiin Austenalin kanssa erään massatilauksen yhteydessä. Sitä oli toimitettu monin verroin enemmän, kuin oli tarkoitettu tilata eikä asiaa kyetty sopimaan. Sen jälkeen ei Allan Raji enää tilannut mitään, mutta hänellä oli iso, vuosikausiksi riittänyt varasto. Esim. valumassaa ostin häneltä vielä 70-luvun lopulla, eli loput siitä isosta tilauksesta. Lisenssioikeus peruutettiin 60-luvun alussa.

## Uusi edustus

Aloittaessani oman laboratorion kesällä 1970 kirjoitin Austenalin Kalnin edustukseen ja tiedustelin mahdollisuutta saada Vitallium -lisenssin ja ilokseni sen sainkin. Teimme laboratoriossam-



*Valu on tapahtunut*

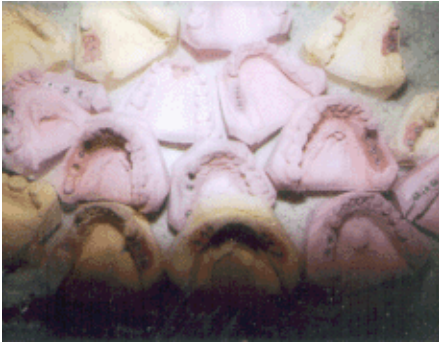
me rankatöitä yksinoikeudella aina vuoteen 1984.

Austenalin esityksestä sain tehtäväkseni ehdottaa joillekin laboratorioille tilaisuutta alkaa tehdä töitä Vitalliumilla. Niinpä Turun Keradent, Kuopion Savon Hammas, Jyväskylän Ahosten ja Lappeenrannan Roineen laboratoriot tulivat mukaan.

Ilmeisesti kilpailun lisääntymisestä rankametallien tuottajien kesken oli Austenal valmis 1992 vielä lisäämään maamme Vitallium -labrojen määrää. Tendent -ryhmän laboratoriot saivat silloin oikeuden Vitalliumiin. Ryhmän laboratoriot ovat jakautuneet tasaisesti ympäri maan. Niitä on Helsingissä 3 sekä lisäksi Porissa, Jyväskylässä, Tampereella, Vaasassa, Lahdessa, Turussa, Kajaanissa, Oulussa, Savitaipaleella, Valkeakoskella, Hämeenlinnassa, Kuopiossa sekä Mikkelissä.

## Muut Co-Cr lejeeringit Suomessa

Vitallium ei suinkaan ole jäänyt ainoaksi hyväksi metalliksi hammastekniiksessä kentässä. Tosin se oli ensimmäinen hammastekninen Co-Cr lejeeringi maailmassa ja myös Suomessa. Se on myös allekirjoittaneelle tullut tutuksi jo vuosikymmenten takaa. Vitalliumin rinnalle on tullut monia muita, joilla on miltei samanlaiset menetelmät ja tarveaineet kuin ensimmäisenä markkinoille tulleella. Niiistä mainittakoon Wisil, Wironit, Remanit, Croform, Nobilium, Niranium, Linn, ym. Mitään paremmuusjärjestystä on mahdoton tehdä, ne ovat lisäksi alinomaa kehittelyn alaisina.



*Tyypillisiä rankatapaus työmalleja, joihin on tehty implanttiratkaisut.*



*Ranka mallilla, huomaa kultapurupintoihin juotetut tarkkuuskiinnikkeet.*

## Pohdiskelua

Terve kilpailu tuottaa aina parempia tuloksia ja tuotekehittely on välttämättömyyttä. Tämä koskee sekä metalleja että menetelmiä sekä niiden soveltajia. Laboratorion joka tekee rankoja tulisi kuitenkin pitää mielessään, että jonkin systeemin duplikaatti ja jonkin toisen valumassa ja vielä kolmannen metalli ei välttämättä anna niitä istuvuus ym. muita ominaisuuksia, joita tuotekehittely kokonaisuus tuo mukanaan.

Rankojen tekoa ei enää pidetä erikoistumista vaativana ja niitä tehdään miltei jokaisessa maamme laboratoriossa. Tämä on johtanut melko kirjavaan laatutasoon. On todettava ettei tasokasta rankaa tahdo syntyä ennen kuin niitä on tehnyt kokopäivätyönä vuosikaudet. Meillä tulisikin yhä enemmän teettää harvemmin esiintyviä töitä niihin erikoistuneilla labroilla. Niillä on yleensä tarkoituksenmukaiset esilämmitysunit ja korkeajakso sulatusmenetelmät, jolloin voidaan kontrolloidusti tehdä tarkkuusvalut.

## Suunnittelusta ja teorioista

Maamme yliopistojen protetiikan professorit eivät ole voineet saavuttaa yksimielisyyttä valettujen osaproteesien nimityksestä. Jotkut heistä puhuivat tuetuista proteeseista, joku toinen tukiproteeseista, kolmas metallirunkoisista proteeseista ja joku hyväksyi sen teknikkopiireissäkin omaksutun nimen, rangan.

Varsinainen rankojen suunnittelu on aina hammaslääkärin toimialaan kuuluvaa työtä.

Maassamme on pyritty yksinkertaisiin

rakenteihin ja erityisesti norjalaisen prof. **Kjell Karlsenin** teesit kisko- maisten ratkaisujen puolesta on hyväksytty myös meillä. Pohjoismainen suuntaus eroaa huomattavasti mannermaista rangoista, jotka ovat tulvillaan, meidän oppi-isiemme turhina pitämiä osasia ja koristeellisia kaaria. Omakoh- taisesti olen saanut työskennellä kaik- kien entisten Helsingin Yliopiston pro- tetiikan professorien johdolla. Vanhin heistä, **Kuno Nevakari**, oli tiukan lin- jan mies ja varma suunnittelija; **Kaler- vo K. Koivumaa**, teoreetikko, ja op- pikirjojakin kirjoittanut mies, kun taas **Hannu Siirilällä**, jolla on selkeät ja jär- kevät syyt luoda potilaan pitomuka- vuuteen perustuvia rakenteita. Niitä sovellamme edelleen teknisissä desing- neissa. Hän ei hyväksynyt rankanimi- tystä.

Haluamatta olla ilkeä, olisi hyvä, jos käytännön kokemuksille annettaisiin enemmän arvoa jo opetustasolla. Teo- ria kun ei aina vastaa käytännön toi- mia. Otan esimerkin joitakin vuosia sit- ten opetetusta rankojen linkovalusta. Painotettiin kuinka tärkeätä on ottaa huomioon lingon pyörimissuunta ja valukanavien kaarrostaminen sen mu- kaan. Valut olivat sitten epäonnistu- neet, kun valusylinteriä oli aseteltu lin-



*Valu käynnistyy korkeajakso lingossa.*

koon liian kauan ja kanavat ovat kul- keneet valusylinterissä poikittain ja matkalla metalli oli jäähtynyt pääsemät- tä täyttämään valukohteen ontelot. Käytännössä yksinkertainen on kaunis- ta ja sula metallihan kulkee keskipako- voimaan perustuvassa lingossa par- haimmin, kun se pyrkiessään kohden sylinterin pohjaa, syöksyy sinne suo- rinta tietä. Lingon pyörimis-suunnalla on minimaalinen merkitys, valukana- villa sitäkin enemmän. Kuvat puhukoot puolestaan.

## Vuosisadan metallit

Taman kirjoituksen tarkoituksena oli lyhyesti luoda katsaus Co-Cr lejeerin- kin käytöstä 1900 -luvulla. Seosryhmän metallien synty ajoittui sopivasti vu-osisadan alkuun. Ja niiden voittokulku jatkunee vielä pitkään. Näin voidaan olettaa ainakin rankaprotetiikan ja myös ortopedian alueilla. Hammaslää- ketieteellisessä implantologiassa nämä metallit ovat kudosten sisäisinä, pu- donneet täysin käytöstä.

**TTAANI** voidaan nostaa kromi-ko- boltin rinnalle yhtenä viime vuosisadan hammaslääketieteellisenä metallina. Onhan se ollut ylivoimaisesti eniten käytetty metalli implantologiassa vii- meisten 30 vuoden ajan. Ruotsalaisen prof. **Per-Ingvar Brånemarkin** titaa- niruuvien luuhun kiinnittyvä ominai- suus, saattoi siihenastiset käsitykset implantologiasta aivan uuteen valoon. Aluksi pääasiassa vaikeiden alaprotee- sien kiinnittämiseen tarkoitettu mene- telmä kattaa jo koko proteettisen kir- jon, yksittäisistä hampaista vaativiin yh- distelmätöihin.

Tuskin mikään muu oivallus ja kehi- tystyö hammaslääketieteessä viime vuosisadalla nousee implantologian saavutusten rinnalle. Menetelmiäkin on jo satoja. Alueen tekniset ratkaisut ei- vät varmaan jää vuosisatamme vaihtu- misen aikaiselle tasolle, uutta tulee ta- saisesti, on vain koetettava pysyä ke- hityksen mukana.

Tiedämmehän jo nyt onnistuneista kudus- ja luusiirrännäisten tapauksista ja koko ihmisruumiin kattavasta "vara- osa" ajattelusta.

Saattaa olla, ettei eläkkeelle jäädä tu- levaisuudessa, jos on vasta 65-vuotias nuori, jo nyt voidaan hampaat, nivelet, sydämen tahdistajat, tukka ja täsmä- lääkkeet yhdistää kehoomme.



*Implanttiprotetiikan toteuttajia Helsingissä 1983. Professorit Per-Ingvar Brånemark ja Hannu Siirilä.*

Lähitulevaisuudessa ovat keinosydämet varmaankin jo muidenkin kuin suurvaltain johtajien varakappaleina.

Rankametallinakin on käytetty titaania, tosin melkoisen heikolla menestyksellä. Sen hyviin puoliin kuuluu keveys, mutta saavuttaakseen kromi-kobolttien jäntevyyden on esim. pinteiden oltava tuplasti paksummat. Sen valuominaisuudet ovat kromikobolttiteja huonommat.

## Rankaprotetiikan tulevaisuuden näkymistä

On todennäköistä, että rankojen käyttöaste alkaa olla hii-pumaan päin Suomessa. Tähän on tultu monesta syystä. Hammaslääkärit ovat tehneet hyvää ennaltaehkäisevää työtä ja hoitaneet potilaittensa hampaita kiitettävällä tavalla. Aiemmin hoitokeinona käytetty hampaan poisto on jo miltei rangaistava teko ja jos yhden hampaan vuoksi hiotaan vieriset hampaat pilareiksi siltaa varten, on jo tehty miltei taitovirhe. Sillä siinä on implantin paikka, ei enää Nesbet-pienoisrangan.

Implanttihoito on jo nyt vähentänyt rankaprotetiikan tarvetta maassamme. Ilmiö lienee sama teollistuneissa mais-sa.

### **Implantona Oy:n osoite on muuttunut**

Uusi osoite:  
Implantona Oy  
Paciuksenkatu 19  
00270 HELSINKI.







kuvat: DENTISTRY  
an illustrated history

# Kultaa maassa ja suussa

**K**ulta on ihmiskunnan historiasa varhaisimmin hyväksi käytetty metalli. Vaikka se on maankuoren harvinaisimpia alkuaineita – sen keskimääräinen pitoisuus on vain noin 0,0000005 % - se esiintyy luonnossa helposti havaittavina kiiltävinä keltaisina kiteinä kallion kvartsijuonissa tai niiden rapautuessa syntyneessä hiekassa. Jokien pohjassa tai rantapenkereissä se voi olla virtaavan veden voimakkaasti rikastamana. Ei siis ihme, että jo varhaisen kivikauden ihminen kymmeniä tuhansia vuosia sitten on kerännyt näitä kimaltelevia hippuja koristeiksi tai lahjoiksi jumalille.

## Kulta rikkauten lähteenä

Varsinainen kullan hyväksikäyttö, sen sulatus ja valaminen sekä muokkaami-

nen esineiksi on alkanut ehkä 8000 vuotta sitten. Alusta alkaen kultaan liitettiin sen harvinaisuuden, kestävyys ja kauneuden ansiosta myös vallan, voiman ja rikkauten symboliarvoja. Ne näkyvät sekä lukemattomina kultaisina jumalankuvina ja uhrilahjoina että aiheina moniin julmiin sotiin ja ryöstöretkiin.

Jumalankuvista on ehkä tunnetuin Vanhan Testamentin Toisen Mooseksen kirjan kultainen vasikka. Homeros puolestaan kuvasi Jasonin ja argonauttien retken Mustanmeren itärannikolle ryöstämään Euksinosjoelta tarunomaista kultaista taljaa. Se oli kullanhuuhton tarannin vuoraamiseen käytetty lampaan talja, johon kulta hiukset tarttuivat ja joka kullan irrottamiseksi ripustettiin – kullalta auringossa kimaltelevana – puiden väliin kuivumaan.

Vanhimpia merkittäviä teollisia kullantuottajia olivat egyptiläiset (alkaen noin 4000 eKr.) ja sumerit (alkaen noin 3000 eKr.). Egyptin kullantuotanto oli suurimmillaan noin 1300 eKr., jolloin tärkein kullantuotantoalue oli Nuubiassa (muinaisegyptin sana nub tarkoittaa kultaa sijaitseva Wadi Allaqin laakso). Tältä ajalta on peräisin myös maailman ilmeisesti vanhin kartta, ns. Torinon papyrus, joka kuvaa reitin tälle kaivosalueelle sekä alueen kultakaivosten ja kullanhuuhtomoiden paikat. On arvioitu, että faaraoiden Egyptissä kaivettiin maasta kultaa kaikkiaan 635 tonnia – määrä, joka teki siitä aikanaan maailman rikkaimman ja mahtavimman valtakunnan.

Suunnattomista kulta-aarteistaan tunnettu maa oli myös Intia, ja kuningas Salomon kerrotaan Kuningasten kirjan

mukaan noutaneen laivastollaan Ofirin maasta yhdellä retkellä 18,5 tonnia kultaa. Aleksanteri Suuri puolestaan sai Persian Persepoliin valloitettuaan sota-saaliina kaikkiaan noin 200 tonnia kultaa koriste-esineinä ja rahoina.

Uuden ajan alussa espanjalaiset seikkailijat tuhosivat kaikki Keski- ja Etelä-Amerikan rikkaat ja kukoistavat intiaanikulttuurit ryöstäessään kultaa kuninkaalleen ja itselleen. Historian suurimmat lunnaatkaan – 7.370 kg kultaesineitä – eivät pelastaneet inkakuningas Atahualpan henkeä. Yksistään 1550-luvulla Uuden maailman koloniat lähettivät noin 45 tonnia harkoiksi sulatettuja inkojen ja asteekkien kulta-aarteita emämaahansa Espanjaan.

## Kulta, auringon metalli

Kullan ja auringon yhteys oli niiden värin ja hehkun takia monille muinaisille kansoille ilmeinen. Muinaisen Egyptin auringonjumala Amonin hieroglyfistä on saatu kullan vanha, alkemistienkin käyttämä symboli: täydellisyyden ympyrä, jonka keskellä on piste. Samoin on kultaa merkitsevän sanan alkuperä useimmissa kielissä aurinkoa tai loistetta merkitsevä: kiinalaisilla chin oli auringon metalli, hebrean ja arabian zahab merkitsi auringon säteiden hehkua, inkoille kulta oli auringon hikeä ja mayoille itse arvokas aurinko.

Germaanisten kielten gold, guld jne. samoin kuin suomen ja viron kulta ja kuld tulevat muinaisgermaanien keltaista merkitsevästä sanasta gultha, jonka alkuperä on sanskritin sana jval, "loistaa, paistaa". Latinan sana aurum, josta on otettu kullan kemiallinen merkki, tarkoittaa alunperin välkehtivää metallia, ja siitä on johdettu mm. ranskan or, espanjan ja italian oro, liettuan auksas ja romanian aur.

## Kullan tuotanto ja käyttö

Koko maailman kullantuotannon on arvioitu tähän mennessä olleen noin 140.000 tonnia, josta 1900-luvulla noin 110.000 tonnia. Tästä kaikesta ihmisen tuottamasta kullasta tulisi yhteen sulatettuna kuutio, jonka kukin sivu olisi runsaat 19 metriä.

Rooman valtakunnan kukistumiseen mennessä oli kultaa tuotettu noin 10.000 tonnia, keskiajan kokonaistuotannon ollessa noin 2.000 – 3.000 tonnia, joka vastaa nykyistä yhden vuoden tuotantoa. Suurissa 1800-luvun puolivälin jälkeen tapahtuneissa Kalifornian, Australian, Klondiken ja Siperian kullakuumeryntäyksissä huuhdottiin joitakin kymmeniä tonneja kultaa vuosittain.

Todettakoon, että Suomessa on tuotettu kultaa kaikkiaan noin 60 tonnia, josta yksi tonni on Lapin joista runsaan sadan vuoden aikana huuhdottua.

Nykyään suurimmat kullantuottajamaat ovat Etelä-Afrikka, Yhdysvallat, Australia, Kanada ja Kiina, ja maailman kullantuotanto on noin 2.500 tonnia vuodessa.

Maailman tähän mennessä valmistetusta kullasta arvellaan vuosituhansien kuluessa hävinneen mm. haaksirikoissa ja liian hyvin kätkeytyneenä noin 20.000 tonnia, joten sitä on nyt tallella noin 120.000 tonnia. Tästä määrästä vajaan kolmasosa on Kansainvälisen valuuttarahaston ja eri maiden valtionpankkien holveissa kultavarantona; suurimpa-

na näistä – yli 8.000 tonnia – Yhdysvaltain Fort Knox Kentuckyssa. Suomen Pankin kultavaranto on noin 50 tonnia. Vajaa kolmasosa kullasta on koruina ja viimeinen kolmasosa kultarahoina ja harkkoina yksityisillä ihmisillä sekä lähinnä elektroniikkateollisuuden ja hammashoidon käyttämänä.

## Kulta hammastekniikassa

Hammaslääketieteessä kultaa on käytetty jo tuhansia vuosia. Vaikka sumerien ja egyptiläisten tiedetään paikanneen hampaita jo 5000 vuotta sitten, ei tällöin käytetyistä materiaaleista ole tietoa. Vasta ajalta noin 1500 eKr. tiedetään Thebasta tehtyjen muumiolöytöjen perusteella, että egyptiläiset hammaslääkärit paikkasivat hampaita kullalla ja sitoivat löystyneitä hampaita kulturalangalla viereisiin hampaisiin.

Vanhimmat varsinaiset tekohampaat ovat etruskien tekemiä jo 1000 – 950 eKr. Ne tehtiin vasikan etuhampaista, jotka hiottiin sopivan suuruisiksi, ympäröitiin kultarenkaalla ja kiinnitettiin viereisten hampaiden kultarenkaisiin. Hieman myöhemmin hebrealaiset Tal mudin mukaan korvasivat irronneita hampaita kullasta tai hopeasta valmis-



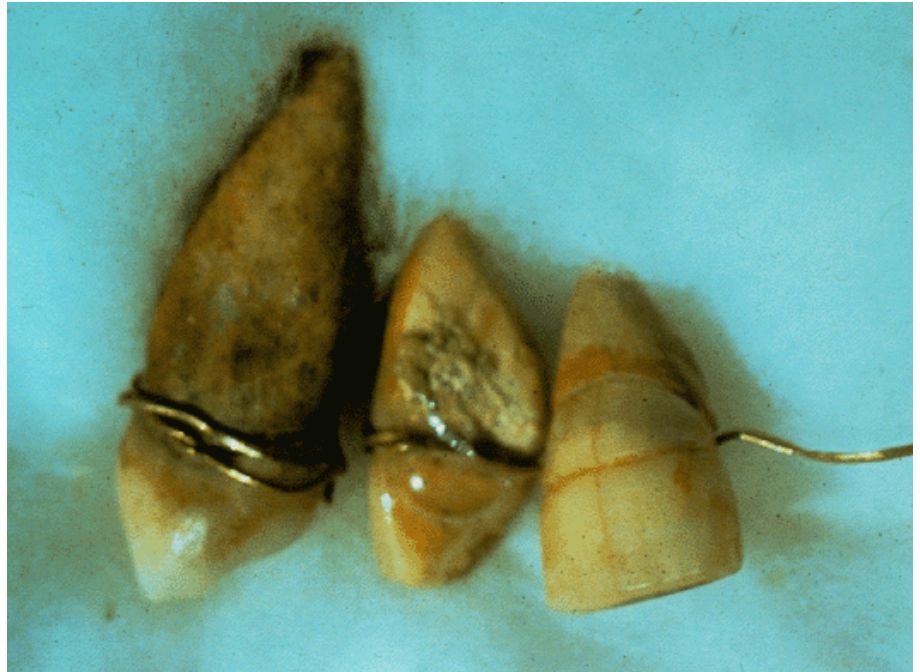


tetuilla tekohampailla. Foinikialaiset taas käyttivät noin 500 eKr. tähän tarkoitukseen kultalangoilla paikalleen sidottuja orjilta irrotettuja hampaita, onpa löydetty 300-luvulta eKr. peräisin oleva foinikialainen "kultasilta", jossa alaleuan neljästä etuhampaasta kaksi on vierasta ja ne on kaikki sidottu kultalangalla toisiinsa ja kulmahampaisiin.

Myös antiikin kreikkalaiset ja myöhemmin roomalaiset osasivat paikata hampaita kulta- tai lyijypaikoilla ja valmistaa kultakruunuja. Rooman tasavallassa säädettiin v. 450 eKr. kahdentoista taulun lait, joissa erikseen kiellettiin kullan hautaaminen vainajien mukana lukuunottamatta kultaa, joka oli käytetty hampaiden kiinnittämiseen. Rooman kukistuttua hammastekniikan kehitys jäi täysin arabien tehtäväksi; Euroopassa hammaslääketiede taantui ja koko keskiajan sitä harrastivat lähinnä parturi-välskärit ja hampaanvetäjäpuoskärit.

Hampaiden hoitoon alettiin kiinnittää taas huomiota vasta 1700-luvulla erityisesti Ranskassa, jossa "hammaslääketieteen isä" **Pierre Fauchards** nosti hammashoidon tieteellisemmälle tasolle vuonna 1728 ilmestyneessä teoksessaan "Le chirurgien dentiste", jossa hän myös kuvaa hampaiden paikkausmenetelmää, jossa paikkamateriaalina käytetään tinaa, lyijyä tai kultaa. Ranskasta kiinnostus siirtyi Saksaan, Englantiin ja Yhdysvaltoihin, jossa jo 1795 valmistettiin **George Washingtonille** yläproteesi, jonka pohjana olevaan kultalevyyn oli upotettu posliinihampaat.

Yhdysvalloissa tapahtui seuraava edistysaskel 1800-luvun alkupuolella: käsittelyltään helppo ja halpa hopea-amalgaami alkoi syrjäyttää hankalamminkin käsiteltävää kultaa paikkamateriaalina. Kullan käyttö kruunu- ja silta-proteeseissa sai puolestaan uutta vauhtia, kun **W Taggart** oli Yhdysvalloissa vuonna 1905 keksinyt uudelleen lost wax (cire perdue) -valumenetelmän ja kehittänyt tätä varten valulaitteiston. Valussa pois sulavaa vahaa käyttävän valumuotin valmistus sinänsä oli jo vanha keksintö; sitä käyttivät sumerit ja egyptiläiset yli 4500 vuotta sitten, kreetalaiset hieman myöhemmin ja italialainen Benvenuto Cellini käytti sitä kultasepäntyössään 1500-luvun puolivälissä. Tämä keksintö aloitti vieläkin



jatkuvan hammastekniikkaan soveltuvien jalometalliseosten kehittämistyön. Kun seokset aluksi olivat koruteollisuuden käyttämiä 20 – 22 karaatin kulta-seoksia, huomattiin pian, että ihmisen suun olosuhteita varten tarvittiin uusia toimivia, esteettisiä ja kudosystävällisiä seoksia. Sekä kruunuihin ja siltoihin käytettävien valuseosten että päällepolttoseosten kehitystyö on johtanut satoihin erilaisiin seoksiin, joiden yhteinen piirre on kulta-palladium-platina -pitoisuus yli 75 %.

Kullan käyttö hammastekniikassa on vaihdellut melko voimakkaasti lähinnä kullan itsensä hinnan sekä sen ja palladiumin hintasuhteen muuttuessa. Kun kullan hinta kansainvälisellä sopimuksella pidettiin muuttumattomana – 35 dollaria unssi – kullan käyttö hammastekniikassa oli vielä 1960-luvulla noin 300 tonnia vuodessa. Kun tämä sopimus 1970-luvun alussa rikkoutui ja kullan hinta nousi yli kymmenkertaiseksi, kullan käyttö laski 1970-luvun lopulla 100 tonniin ja 1980-luvun puolivälissä 50 tonniin vuodessa. Kullan hinnan jo vuosia jatkunut "alhaisuus" – noin 300 dollaria unssi – ja toisaalta palladiumin hinnan nousu onkin taas kasvattanut hammaskullan nykyisen käytön noin 70 – 80 tonniin vuodessa.

Tekn. lis. Tapio Tuominen

#### KIRJALLISUUTTA:

Ädelmetaller,  
Time-Life Books 1985

W.Knies: Bleibt Gold Gold?, Erzmetall 39(1986), Nr. 9, ss. 464 – 470

S. Engels, A. Nowak: Kemia keksintöjä; Alkuaineiden löytöhistoria, Helsinki 1992

T. Habashi: Gold through ages, CIM Bulletin Vol. 88(1995), No. 990, ss. 60 – 69

H. Knosp: Edelmetall-Dentallegierungen – Eigenschaften und Anwendungen, Erzmetall 48(1995), Nr. 4, ss. 240 – 248

The Encyclopedia Americana,  
Vol. 8(1978), ss. 733 – 735

Suomalainen Lääkärikeskus 2,  
Weilin & Göös, 1993



# Hammastekniikan ja hammasprotetiikan perussanasto ENGLANTI – SUOMI

Tavallisista sanakirjoista on harvoin apua hammas- teknisen ja hammasproteettisen ammattisanaston suomentamisessa. Tämän vuoksi Hammasteknik- kolehti aloittaa ammatillisen englanti-suomi perus- sanaston julkaisemisen. Sanasto tullaan julkaise- maan peräkkäisissä lehden numeroissa tämän vuoden aikana. Sanasto tullaan tulevaisuudessa julkaisemaan myös laajemmassa muodossa erilli- senä sanakirjana

## N

NARES	sieraimet
NASAL	nasaali, nenään liittyvä
NASO-	etuliite, joka tarkoittaa nenää
NAUSEA	pahoinvointi
NECK	kaula, niska
NEEDLE	neula
NEOPLASIA	kudoksen epänormaali kasvu
NEOPLASM	kasvain
NERVE	hermo
NETWORK	verkko, verkosto
NEUR-	etuliite, joka tarkoittaa hermoa tai hermostoa
NEURALGIA	hermosärky
NEURONE	hermosolu, neuroni
NEUTRAL	neutraali
NEUTRAL ZONE	neutraali tila, neutraali vyöhyke
NIACIN	nikotiinihappo, niasiini, eräs vitamiineista
NITROGEN	typpi
NODE	solmukohta, keskus,
NODULAR	nystemäinen, solmukkeinen
NODULE	kyhmy, nystermä
NON-	jonkun puute
NONPRECIOUS	epäjalo
NORM	normi
NOTATION	merkkijärjestelmä
NUANCE	vivahde, nyanssi
NUCLEAR	keskus-, ydin-
NUCLEUS	ydin
NUTRIENT	ravitseva
NUTRITION	ravinto, ravitsemus

## O

OBLIQUE	vino, viisto, kalteva, epäsuora
OBLITERATION	täydellinen poisto
OBTURATE	sulkea aukko
OBTURATOR	tukeproteesi

OCCIPITAL  
OCCIPITAL BONE  
OCCIPUT  
OCCLUDE  
OCCLUDED GAS  
OCCLUSAL

OCCLUSION  
ODONTALGIA  
OEDEMA  
OIL  
OLFACTORY  
ONKOLOGY  
OPACIFIER  
OPACITY  
OPALESCENT  
OPAQUE  
OPTIC  
ORAL  
ORANGE PEEL  
APPEARANCE  
ORBICULAR  
ORBIT  
ORBITAL  
ORBITALE  
ORGAN  
ORGANIC  
ORIFICE  
ORIGIN  
ORTHO-

ORTHODONTIC  
ORTHODONTICS  
OSMOSIS  
OSMOTIC  
OSSEOUS  
OSSICLE  
OSSIFICATION  
OSTEO-  
OVERBITE  
OVERDENTURE  
OVERGROWTH  
OVERJET  
OVERLAP

takaraivo-  
takaraivonluu  
takaraivo  
sulkea, purra yhteen  
sulaan metalliin liuennut kaasu  
okklusaalinen, purentapintoihin liittyvä  
purenta  
hammassärky  
turvotus, ödeema  
öljy  
hajuastiini liittyvä  
kasvainoppi  
läpikuultavuutta vähentävä aine  
läpikuultamattomuus  
opaalimainen  
läpikuultamaton  
näkemiseen liittyvä  
oraalinen, suuhun liittyvä

appelsiinimainen pintakuvio  
pyöreä, pyörästynyt  
silmäkuoppa  
silmäkuoppaan liittyvä  
silmäkuopan alin piste  
elin  
organainen  
suu, suutin  
alku, synty, alkuperä  
etuliite, joka merkitsee suoraa tai normaalia  
hampaiden oikomiseen,  
oikomisoppiin liittyvä  
hampaiden oikomisoppi  
osmoosi  
osmoosiin liittyvä  
luinen  
pieni luu  
luun muodostuminen  
etuliite, joka merkitsee luuta  
vertikaalinen ylipurenta  
peittoproteesi  
liikakasvu  
horisontaalinen ylipurenta  
ylipurenta

## P

OXYGEN  
PACEMAKER  
PACK  
PACKING  
PAED-

happi  
sydämen tahdistin  
pakata, tiivistää  
muotin täyttäminen, akryylin täppäys  
etuliite, joka merkitsee lasta



PAIN	kipu, tuska
PALATAL	palatinaalinen, suulakeen liittyvä
PALATAL BAR CONNECTOR	palatinaalikaari
PALATAL CLEFT	suulakihalkio
PALATE	suulaki
PALATINE	suulakeen liittyvä
PALPATE	palpoida, tutkia tunnustelemalla
PALPATION	palpaatio
PAPILLA	nysty
PARALLEL	paralleeli, yhdensuuntainen
PARALLELOMETER	parallelometri, yhdensuuntaispiirrin
PARALYSIS	halvaus
PARTIAL DENTURE	osaproteesi
PASSIVATE	passivoida
PASSIVATION	passivointi
PASSIVE	passiivinen
PASSIVITY	passiivisuus
PATH	polku
PATTERN	malli, kaava
PATRIX	patriisi
PERCEIVED COLOR	näkyvä väri
PERI-	etuliite, joka tarkoittaa ympärillä olevaa
PERIPHERAL SEAL	reunasulku
PERIPHERY	reuna-alue
PERMANENT DENTITION	pysyvä hampaisto
PESTLE	mortteli
PHARYNX	nielu, kurkku
PHOSPHORIC ACID	fosforihappo
PHOTOACTIVE	näkyvään tai ultraviolettiluonon kemiallisesti reagoiva
PICKLING	happokäsittely
PIN	pieni nasta
PLACEMENT	sijoitus, sijainti, paikalleenasetus
PLANE	taso
PLAQUE	plakki
PLASTER	kipsi
PLASTER OF PARIS	valkoinen mallikipsi
PLASTIC	plastinen, muovi
PLATINUM FOIL	platinafolio
PLIERS	pihdit
PLUG	tulppa, pistoke
POGONION	alaleuanluun anteriorisin piste
POISON	myrky
POLISH	kiillottaa, kiilto
POLISHING	kiillotus
POLISHING AGENT	kiillotusaine
POLYMER	polymeeri
POLYMERIZATION	polymeraatio, polymerointi
POLYMERIZE	polymerioda
PONTIC	puuttuvan luonnonhampaan korvaava sillan osa
PORCELAIN	posliini
POROSITY	huokoisuus
POROUS	huokoinen
POST	juurikanavanasta
POST DAM	yläproteesin takareunan sulku, ah-sulku
POST DAM AREA	ah-alue
POSTERIOR	posteriorinen, takanapain sijaitseva
POSTPALATAL SEAL	ah-sulku
POSTPALATAL SEAL AREA	ah-alue
POURABLE RESIN	kaatoakryyli

PRECIOUS METAL	jalometalli
PRECIOUS METAL ALLOY	jalometalliseos
PRECISION ATTACHMENT	tarkkuuskiinnike
PRELIMINARY CAST	alkumalli
PRELIMINARY IMPRESSION	alkujäljennös
PREMATURE	ennenaikainen
PRESCRIPTION	ohje, määräys, resepti
PRESSURE AREA	paineen alainen alue, painoalue
PRESSURE RELIEF	kevennys
PRESSURE SPOT	painokohta
PRIMARY COLORS	päävärit
PROCESS	lisäke, prosessi
PROFILE	profiili
PROSTHESIS	proteesi
PROSTHESES	proteesit
PROSTHETIC	proteettinen
PROTRUSION	protruusio, alaleuantyöntyminen eteenpäin
PULP	hampaan ydin, pulpa
PULPAL	pulpaan liittyvä
PULSATE	sykkä
PUMICE	hohkakivi
PUNCTURE	pisto, puhkaisu

## Q

QUADANGULAR	nelikulmainen
QUADRANT	neljännes
QUADRATE	neliö, neliömäinen
QUALITY	laatu
QUANTITY	määrä
QUARANTINE	karanteeni
QUARZ	kvartsi
QUENCHING	metallin lämpökäsittely, karkaisu, päästö
QUICKSILVER	elohopea

# KURSSIT JA TAPAHTUMAT 2000

## VITA IN-CERAM KURSSIT

**aika:** kevät -2000

**paikka:**

Plandent Oyj B-talo, Asentajankatu 6, 00810 Helsinki

**luonne:** Kurssin tarkoitus on oppia tekemään kokokeramisia runkoja Viton materiaaleilla. Myöskin In-Ceram Sprint menetelmällä, joka on Viton nopeampi ja helpompi tapa valmistaa IC-runkoja.

**tiedustelut ja ilmoittautumiset:**

Tiina Rinteenpää p. 0204 595 346

## STICK KUITULUJITE KURSSIT

Plandent järjestää Stick kuitulujite kursseja halukkaille tarpeen mukaan.

**paikka:**

Plandent Oyj B-talo, Asentajankatu 6, 00810 Helsinki

**ilmottautumiset ja lisätietoja:**

Plandent laboratorio-osasto

0204 595 208, 0204 595 266 tai 0204 595 346

## HERAEUS ILLAT / 4KPL

**aika:** vko 9, ma - to

infotilaisuudessa käydään läpi:

- Heraeus valujärjestelmä kobolttikromille ja jalometalleille
- Bio -seosten esittely
- Modernien valumassojen edut
- Painevakuumi - valumenetelmän edut verrattuna keskipoikoisvalumenetelmään
- Valamisen perusteet
- Valuongelmien yleisimmät syyt

**lisätietoja:** KAR Sjödings Oy 09-2764 2730

## EMPRESS 2 TYÖKURSSIT / 3 KPL

**aika:** vko 10, klo 9.00 - 18.00 (ma 6.3, ti 7.3, ke 8.3)

**paikka:** Helsingin AMK

**kurssien ohjaaja:** HTM Per Nilsson, Ivoclar AG.

**lisätietoja:** Mikko Lindfors, Oriola Oy Hammasväline  
09-429 4101 tai 040-519 4141

## SYNCHRONIZED SKI AND IMPLANTOLOGY -

**FRIALIT -2 SYNCHRO** luennot sis. mm.

- Frialit -2 Synchro, technical and clinical introduction
- Frialit -2 Synchro, kokemuksia käyttäjiltä
- Frialit -2 Synchro, CeraBase and Aurobase, High Tech Prosthetic concept
- Punainen estetiikka
- Kondensio tekniikka
- Innovations 2000
- Advanced Carving -skiing Part II

**aika:** 31.3 - 1.4.2000

**paikka:** Levi

**kielet:** englanti ja suomi

**hint:** 1000.- sis. luennot, kurssimateriaalin, kahvit, lounaat, poropeijaiset sekä hiihdon opetuksen

**majoitus:** Implantona kiintiöstä / Levi Center Hullu Poro / Hotelli valkea Vaadin 016-651 0251 / Tuija Merisaari-Rajala

**lisätiedot:** Implantona Oy / Anne Alatalo 09-2709 3850

## PROTEESIN KORJAAMINEN JA POHJAAMINEN

HTM Hemmo Kurunmäki, Vaasa

Dos. HT Pekka Vallittu

**Kurssin ohjelma:** proteesin murtumisen syyt, keinoja estää proteesin hajoaminen, kuitulujitteisten muovien mahdollisuudet protetiikassa, osaproteesin korjaus sekä hampaan ja pinteeseen lisäys, proteesin pohjaus.

**Kurssin tavoite:** on muodostaa käsitys seikoista, jotka vaikuttavat proteesin kestävyYTEEN.

Mikäli proteesi kuitenkin hajoaa, tai joudut pohjaamaan vielä kelvollisen proteesin, niin tältä kurssilta saat käytännön niksejä tehdä korjaus tavalla, joka helpottaa hyvään lopputulokseen pääsemistä.

**aika:** 14.4.2000 klo 9.00 - 16.00

**paikka:** SHS Bulevardi 30 B 5, Helsinki

**hint:** 950 mk + alv 209 mk

**osallistujamäärä:** 30 kpl

**ilmoittautumiset:**

viim. 14.3.2000 SHS palveluautomaatti 0600-92418

**järjestäjä:** SHS - Kustannus Oy

## BEGON RANKAKURSSIT / 2 KPL

**aika:** 16 - 18.4.2000 ja 19 - 20.4.2000

**paikka:** Helsingin AMK

**kurssin ohjaaja:** HTM Heiko Wollschläge, Bego.

**lisätietoja:** Mikko Lindfors, Oriola Oy Hammasväline  
09-429 4101 tai 040-519 4141

## FINESSE ALL CERAMIC -KURSSI

**aika:** 28 - 29.4.2000

**paikka:** Oulu

**vetäjä:** Ht Peter Vereby

**lisätietoja:** KAR Sjödings Oy 09-2764 2730

## EHT - KURSSI

**aika:** 2.5 - 15.12. 2000

**paikka:** Helsingin AMK

**kesto:** 20 ov. (800t)

**osallistujamäärä:** 16

**hint:** n. 6300.-

## CENDRES & MÉTAUX SA (CM)

Erikoiskiinnike (atasmentti) kurssi

kaksi päivää kestävä "work-shop"-kurssi

**aika:** viikolla 35

**paikka:**

Plandent Oyj B-talo, asentajankatu 6, 00810 Helsinki

Kurssin tarkoituksena on oppia valitsemaan oikeanlainen kiinnike työn mukaan. Kurssin sisältö määräytyy kurssilaisien tarpeiden mukaan.

**kurssin pitäjä:** Adrian Zaugg, CM

**tiedustelut ja ilmoittautumiset:**

Tiina Rinteenpää p. 0204 595 346

**HUOM!** Kurssit myös Hammasteknikkolehden internetsivuilta osoitteessa: <http://www.hammasteknikko.fi/koulutus.html>

**Jos haluat koulutustapahtumasi tälle ilmaiselle palstalle ota yhteyttä:**

Teppo Kariluoto puh (09) 345 1023 tai sähköpostitse [sastsk@nettilinja.fi](mailto:sastsk@nettilinja.fi)

# SHTS ry:n ulkoilupäivä 18.3.2000 Espoon Korpilammella



**T**alven ulkoilupäivä vietetään tänävuonna Espoossa, Serenan laskettelukeskuksen alueella toimivassa Seikkailulaaksossa. Tule kokemaan elämyksiä ja elämään kokemuksia. Voita itsesi kalliolaskeutumisessa. Kokeile tarkuuttasi jousiammunnassa, kuka on hammas-tekniikkojen Wilhelm Tell. Lisäksi ohjelmassa muuta-kin hauskaa, jotta arki unohtuisi. Mahdollisuus on myös mönkijällä ajoon.

Tarkempi ohjelma selviää maaliskuun alussa tulevassa jäsenkirjeessä.

Varaa nyt ajoissa vapaaksi maaliskuun 18.-19.3. viikonloppu ja varaudu keväiseen seikkailuun.

Jos tulet kauempaa voit majoittua esim. Helsingissä. Kätevimmin pääset Serenaa bussilla 339, laituri 43.

Tarkoituksena on kokoontua Serenassa klo 13 aikaan. Tarkemman aikataulu selviää jäsenkirjeessä. Ohjelma jatkuu hämärään saakka ja illalla siirrymme Helsinkiin.

Jotta voimme varata ohjelmapalvelusta tarvittavat välineet muistathan ilmoittautua 9.3. mennessä Petri Anttilalle puh. 040 - 589 6444.

Hammasteknikkoseuran hallitus toivottaa tervetulleiksi keväiseen seikkailuun kaikki seuran jäsenet.



# Suomen Hammasteknikkojen Liitto ry:n 25-vuotisen toiminnan merkitys

Vuotta 1925 voidaan sanoa siksi vuodeksi, jolloin silloinen vähälukuinen ammattikuntamme katkoi kapalonsa ja alkoi tietoisesti toimia elinetsijänsä valvovana tekijänä koko maata käsittävissä puitteissa. Aikaisemmin oli ammattikunta jo rajoitetuimmissa mitoissa sopinut jossain määrin yhdenmukaistetuista työhinnastosta, josta se huomasi selvemmin yhteenliittymisen merkityksen. Ammattiliittymien tarkoituksenahan ymmärretään parempien elinetsijänsä edistämistä. Niissä puitteissa alkoi meidänkin ammatillinen järjestäytyminen.

Kaikista vaikeuksista ja jäsenmäärän pienuudesta huolimatta, koetti tämä, vielä silloin yhdistyksen nimeä kantava liittomme, siipiensä kantavuutta. Tuloksena nähtiin 1 p:nä toukokuuta 1927 voimaan astunut koko maata käsittävä yhtenäinen hinnasto. Tätä hinnastoa laatiessaan teki silloin kokematon järjestömme sen erehdyksen, että se ei ensinkään neuvotellut työnantajiemme hammaslääkäreiden kanssa, vaan laati ja päätti hinnoista yksin omassa voimatunnonsa. Tuo tavallaan yltiöpäinen asenne johtui sii-

tä, että ensimmäisen maailmansodan ja sisällissotamme jälkeinen kausi oli toipumista tarvikepulasta joka taasen vilkastutti työmarkkinoita, joka edelleen vilkastutti rahankiertoa kuluttavan ja hampaita tarvitsevan kansan keskuudessa. Näin joutuivat hammas-teknikot vilkkaasta vaihdannasta osallisiksi ja työtä oli riittämiin pienelle ammattikunnalle, sillä lisäkasvu ammattiin oli verraten pieni eikä ollut pelkoa liian vaarallisesta kilpailusta.

Uusi pyöristellen korotettu hinnasto sai työnantajamme hammaslääkärit liikkeelle. Vastapainoksi rupesivat he hankkimaan hammasteknikkokoulua, jossa piti leivottaman yllin kyllin kilpailijoita näille »yltiöpäisille» hammasteknikoille. Kaksi vuotinen koulu aloitti toimintansa ja vuosien mitaan siellä »valmistui» hammasteknikkoita kymmenittäin ja hammasteknikkoita pelotti tilanne johon joudutaan jos näin saa jatkua. Ensimmäiset koulun hammasteknikot sijoitettiin toimiin laboratorioihin ja seuraavista vuosikursseista jotkut perustivat jo oman työhuoneen.

Kun hammasteknikkokoulu ei toi-

minut niissä puitteissa kuin oppisopimuslaki määrää, tehtiin liiton taholta esitys koulun lopettamiseksi siinä muodossa kuin se toimi, sillä kaksivuotisella koulutuksella ei voida saavuttaa neljävuotisen harjoittelun tasoa. Ja koska se ei toiminut lain kirjaimen puitteissa, oli koulu lopetettava, josta hammaslääkäriliittokin teki samansuuntaisen päätöksen. Hammaslääkäriliitto sai haltuunsa hammasteknikkokoulun kaluston ja niin perusti sen turvin oman laboratorion joka nimellisesti toimi osakeyhtiönä. Tämä laboratorio myönsi asiakkailleen 10 % alennuksen työhinnastomme. Laboratoriossa työskenteli pääasiassa hammasteknikkokoulun käyneitä hammasteknikkoja. Sellaisin keinoin yritettiin murtaa työhinnastomme kolmekymmenluvun pulavuosina. Jotkut laboratoriot sortuivatkin antamaan hieman alennuksia, mutta ennen pitkään joutuivat nämä työhuoneet sulkemaan ovensa ja hammaslääkäreiden laboratorionkin oli kannattavai-suussyistä luovuttava alennuksistaan.

Näinä aikoina pyrittiin Liiton taholta tarmokkaasti saamaan ammattikoulutuksemme uudelleen järjestettyä. Vi-

ranomaisten puoleen käännettyä, ei siellä tunnustettu koko hammasteknikkojen ammatin olemassaoloa, vaan osoitettiin edustajamme ulos ovesta. Vaikeata oli saada asioita edistytään ja paljon rohkeutta ja uhrautuvaisuutta, vaadittiin liiton toimihenkilöillä, kun sellaisina vaikeina pulavuosina oli taisteltava ammattikunnan elinetujen puolesta. Ammattikunta oli huomattavasti suurentunut, eikä työtä tahtonut riittää kaikille ammatissa oleville. Niin sanottu »puoskarointi», joka aina on ollut hammaslääkärikunnan silmätikkuna, laajeni näinä vuosina huomattavasti, mutta osasyllisenä tähän voidaan pitää Hammaslääkäriliittoa itseään, kun se koulutti ammattiin enemmän väkeä kuin niihin aikoihin olisi ollut tarpeellista.

Huolestuneena »puoskaroinnin» lisääntymisestä yritti hammaslääkäriliitto saada eduskunnassa päätökseen sellaisen lain, jolla teknikoita voitaisiin tuomita ankariin rangaistuksiin luvattomasta hammaslääkäritoimen harjoittamisesta. Tämän tultua liittomme tietoon, otti se yhteyden hammaslääkäriliiton johtoon ja koetti sen kanssa neuvottelutietä päästä sellaiseen tulokseen, että se luopuisi rangaistusvaatimuksista sellaisten irtokitalakien korjaamisiin nähden, joissa jäljennöksen otto, suuhun sovitus tai muu potilaskäsittely ei ole tarpeellista. Koska sellaisen puhtaasti teknillisen työn suorittamiseen voisi joku pelkän hyväntahtoisuuden johdosta langeta, ei tämän rankaiseminen mielestämme olisi ollut oikeudenmukaista. Asiasta ei päästy yksimielisyyteen ja lain ollessa käsiteltävänä eduskunnassa, oli liittomme siellä asianomaisena ammattikuntamme etuja valvomassa. Tällä taistelullaan liittomme saikin aikaan sen, että hammaslääkäritoimen harjoittamisesta tehtyyn lakiin liitettiin pykälä, jonka mukaan näistä asioista määrätään lähemmin asetuksella.

Tarvittiin edelleen määrätietoista ja ankaraa työtä asemamme parantamiseksi. Koulutuskysymys ei edistynyt koska meitä ei oltu tunnustettu ammattikunnaksi, emmekä näin ollen voineet anoa varoja siihen. Keksittiin

ammattimme tunnetuksi tekemiseksi pitää ammattialamme töitä esittävä näyttely, jonka tarkoituksena oli myös kehittää omaa ammattitaitoamme. Näyttelytöiden suorittamiseen ja näyttelyn järjestämiseen saatiin mukaan koko jäsenistö maaseutua myöten. Innostus oli valtava. Näyttelyn kutsuvieraina oli mm. lääkintöhallituksen silloinen pääjohtaja H. Ryömä ja lääkintöneuvos H. Lavonius. Hammaslääkärikunta kokonaisuudessaan oli kutsuttu, sekä kansanedustajia ja sanomalehtimiehiä. Hammastarvikeliiikkeillä oli näyttelyssä omat osastonsa, jotka tähdensivät näyttelyämme. Päivälehdissä oli selostuksia näyttelystämme.

Tähän näyttelyyn tutustuttuaan ratkaisi pääjohtaja H. Ryömä asiamme niin, että tulemme lääkintöhoidollisena ammattihaarana kuulumaan Lääkintöhallituksen valvontaan. Pian sen jälkeen antoikin Lääkintöhallitus liitollemme tilaisuuden tehdä ehdotuksensa uuden lain pohjalle laadittavaan asetukseen, jossa liittomme sitten lähemmin määrittelikin kantansa hammasteknikkojen koulutukseen, ammattipätevyysvaatimukseen ja ammatinharjoittamisen oikeuteen nähden. Lääkintöhallitus suhtautui myönteisesti ehdotukseemme, josta selvästi kävi ilmi pyrkimyksemme ammatin kohottamiseen ja sen syysk. 27 p:nä 1935 antama asetus sisältää kaikki ne pääkohdat, joita esityksessämme oli ehdotettu. Lisäksi sai liittomme nimittää edustajan, joka alaamme koskevissa kysymyksissä edustaa ammattikuntaamme Lääkintöhallituksessa. Asetuksen tultua voimaan, ei meiltä enää voitu evätä oikeuttamme oman ammattimme kehittämisen valvojana.

Nyt oltiin päästy siihen, että hammasteknikon ammatti oli lailla suojattu ja pätevät hammasteknikot merkittiin Lääkintöhallituksen luetteloon. Asetuksen sisältämän ammattipätevyyden hankkiminen nouseville polville edellytti koulutuksen järjestämistä niille. Neuvottelujen aikaansaamiseksi tästä kysymyksestä yhdessä hammaslääkäriliiton kanssa, tehtiin monta yritystä, mutta emme saaneet

vastauksia esityksiimme. Lopulta velvoitti Lääkintöhallitus heidät kanssamme yhteistomintaan, ja vihdoin saatiin valmiiksi hammasteknikkojen kasvatusohjelmaehdotus, joka molempien osapuolien allekirjoittamana jätettiin Lääkintöhallitukselle.

Mutta kehitys ammattikuntamme kouluttamiseksi ei edistynyt siinä tahdissa kuin ajamassamme esityksessä oli tarkoitus. Liitto teki aloitteita toisensa jälkeen sen kiirehtimisen puolesta, mutta toinen maailmansota ehti puhjeta, ennen kuin niitä päästiin toteuttamaan. Voitoksi voitiin kuitenkin laskea se, että laillistetuksi hammasteknikoksi ei enää päässyt kokeita suorittamatta, paitsi pitkäaikaisen sodan aikana, jolloin vallitsi poikkeukselliset olosuhteet. Ensimmäiset kokeet ehdittiin suorittaa ennen sotia.

Palataan aikaan, jolloin hammasteknikkokoulun lopetettua toimintansa ja hammaslääkäreiden perustettua Keskuslaboratorionsa, tuli liittomme huoleksi tämä monikymmenpäinen uusi hammasteknikkopolvi joka ei vielä tuntenut olevansa yhdenvertainen toisten hammasteknikkojen kanssa. Oli löydettävä keino, jolla voitiin lähestyä tätä nuorta ja arkaa joukkoa. Liiton piirissä viritettiin henkiin urheilu ammattikuntamme terveydellistä pohjaa kohentamaan. Kilpailuihin ja haasteotteluihin kutsuttiin myös liittomme kuulumattomat, ja näin päästiin kosketuksiin tähän koululais hammasteknikkopolveen. Kun he huomasivat etujemme kaikissa kysymyksissä olevan yhteisiä, liittyivät he meidän poikkeuksetta liittoon. Nyt kuului siihen merkittävin osa ammattikuntaa. Myös suuri osa maaseudun nuorta polvea oli tullut urheilun välityksellä tietoisiksi liiton toiminnan merkityksestä muissakin suhteissa ja liittyivät siihen. Urheilu terveydenlähteenä, on siitä alkaen jatkuvasti monipuolisena ollut jäsenkuntamme harrastuksen kohteena. Yleisurheilu, hiihto, jalkapalloilu, jääpalloilu, lentopallo ja keilailu ovat keränneet vuosittain osanottajia lähes kaksi sataa.

*Jatkuu seuraavassa numerossa.*

# Hammashuollon sairausvakuutuskorvauksesta ja EU:n ulkopuolella valmistettävien hammasproteettisten töiden potilasturvallisuudesta.

Erikoishammasteknikkoliitto ry ja Hammaslaboratorioliitto ovat 25.1.2000 tehneet Ministeri **Maija Perholle** kirjelmän, joka tämentää hammashuollon sairausvakuutuskorvauksen laajentamista myös hammasprotetiikkaan. Hallitusohjelma sisältää kohdan, jonka mukaan " toteutetaan vaiheittain koko väestön mahdollisuus saada yhteisistä varoista tuettua hammashuoltoa". Uudistuksen on tarkoitus alkaa 1.1.2001.

Kansaneläkeleitos on tehnyt laskelmia korvauksen laajentamisen kustannuksista. Tietävästi laskelmissa on lähdetty siitä, ettei proteettisia töitä liitetä korvauksen piiriin. Jos protetiikka rajataan sairausvakuutuksen ulkopuolelle, ohjaa sairausvakuutus esim. paikkaushoitoon vaikka proteettinen kuntoutus/ hoito olisi hoitotarpeen osalta perustellumpi. Myös proteettisten töiden sisällä eri hoitomuotoja tulisi kohdella tasapuolisesti. Kiinteän ja irroitettavan protetiikan tulee olla samassa asemassa.

Mikäli taloudelliset realiteetit pakottavat rajaamaan protetiikan korvattavuutta, esittävät Erikoishammasteknikkoliitto ja Hammaslaboratorioliitto että korvattavuutta laajennetaan ensisijaisesti eläkeläisväestön osalta missä tarve on suurin ja henkilöiden omat taloudelliset resurssit vähäisimmät.

Hammasprotesien jälkihuollon laiminlyönnit saattavat aiheuttaa terveysriskin. Hoitamaton hammasproteesi saattaa aiheuttaa vakavia vaurioita suussa, leukanivelissä ja koko elimistössä. Hampaattomuudesta tai sopimattomista hammasproteeseista johtuvien muiden sairauksien hoitaminen tulee

usein yhteiskunnalle kalliimmaksi kuin proteesihoidon korvaamiseen suunnattu tuki.

Rintamaveteraaneille kohdistettu tuki on ollut merkittävä ja useat veteraanit ovat pystyneet kuntouttamaan purentansa tyydyttävästi. Lain mukaan korvauksen edellytyksenä on rintamatunnus, joka myönnetään määrätyn perusteiden sotaan osallistuneille kansalaisille. Tämä rajaus on merkinnyt sitä, että korvauksen ulkopuolelle ovat jääneet monet samankaltaisissa olosuhteissa olleet henkilöt, jotka pääasiassa olivat naisia. Useat heistä ovat yksinomaan kansaneläkkeen varassa toimeentulevia vanhuksia.

Rintamaveteraanien hammashoito- korvauksen laajentamista kaikkiin 1927 ja aikaisemmin syntyneisiin helpottaa se, että veteraanien hammaskorvauksiin on varattu rahaa enemmän kuin korvauksiin on sitä kulunut. Erikoishammasteknikkoliitto ja Hammaslaboratorioliitto ehdottaakin, että 1927 tai sitä ennen syntynyt väestön osa sisällytetään korvauksen piiriin nykyisen veteraanilain mukaisesti.

Erikoishammasteknikkoliitto ja Hammaslaboratorioliitto ehdottavat että hammaslääkärin läheteestä tulisi luopua. Erikoishammasteknikoiden koulutuksen taso hampaattoman suun ja purentaelimen tutkimiseen on riittävä. Mikäli suun tarkastuksessa havaitaan normaalia poikkeavia muutoksia, lähetetään potilas asiantuntijalääkärin hoitoon. Mikäli lähete edelleen katsotaan korvattavuuden edellytykseksi, esitetään läheteen voimassaoloajaksi viittä vuotta nykyisen kahden vuoden sijaan. Näin esimerkiksi proteesien

pohjaustarpeeseen (3 - 5 vuoden välein) ei tarvitsisi hankkia uutta lähetettä. Läheteen uudelleen hankkiminen on nostanut hoitoon hakeutumiskynnystä ja veteraanit ovat sen vuoksi laiminlyöneet jälkihoitoa.

## EU maiden ulkopuolella valmistettavat hammasproteesit

Suomalaisten käyttämää hammasprotetiikkaa valmistetaan myös ulkomailla. EU-jäsenyyden myötä potilaiden terveyttä suojeleva lainsäädäntö on yhtenäistynyt. On oletettavaa, että EU/ETA-alueella tehtävään hammasprotetiikkaan sovelletaan näitä yhtenäistettyjä sääntöjä, joskin uuden lainsäädännön soveltamisessa käytäntöön on kansallisia eroavaisuuksia.

## Materiaalit eivät täytä EU vaatimuksia

Riskin potilaiden terveydelle aiheuttaa etenkin EU:n ulkopuolella tapahtuva proteesien valmistus. Tästä esimerkkinä on Erikoishammasteknikko lehden artikkeli 4/1999, jossa kuvataan Suomeen tulevan hammasprotetiikan valmistusta Filippiineillä. Artikkelin kirjoittaja **Kalervo Ingalsuo** on haastatellut asianosaisia paikanpäällä Filippiineillä ja Tampereella sekä valokuvannut mm. Tampereelta tulleita lähetyksiä ja valmistusta Filippiineillä. Artikkelissa todetaan etteivät Filippiineillä käytetyt materiaalit täytä EU:n asettamia vähimmäis vaatimuksia ja paikallisten valmistajien mukaan työt valmistetaan tilajamaasta lähetetyistä materiaaleista. Tampereella toimivan välitysyhtiön edustaja on kuitenkin todennut, että



tilattavien töiden mukaan ei oheisteta proteettistöntöiden valmistus materiaaleja. Tähän liittyen kansanedustaja **Paula Kokkonen** on tehnyt asiasta eduskunnalle kirjallisen kysymyksen.

Onko hallitus tietoinen edellä kuvattun kaltaisesta kansalaisten terveydellä keinottelusta ja heidän terveytensä vaarantamisesta ja mihin toimenpiteisiin hallitus aikoo ryhtyä taataakseen, että terveydenhuollon ammattiharjoittajat valmistavat, sovittavat ja luovuttavat potilaille ainoastaan sellaisia hammasproteeseja, joissa on käytetty turvallisiksi todettuja ja Euroopan Unionissa hammasteknisiin tarkoituksiin käytettyjä raaka-aineita?

### Tieto valmistajasta ei aina saavuta potilasta

Lääkelaitoksen ohjeen mukaan hammaslääkärin tulee varmistaa se, että potilas saa valmistajaa ja valmistamateriaaleja koskevan tiedon. Tämä ohjeistus on jäänyt kuolleeksi kirjaimiksi etenkin Filippiineillä valmistettujen

töiden osalla. Syyt siihen, ettei potilas saa tietoa proteettisen työn valmistajasta ovat moninaiset. Koska ulkomailla teetetävien töiden markkinointi on osin harhaanjohtavaa, saa hammaslääkäri usein sellaisen kuvan, että työt tehdään joko Suomessa tai Saksassa. Esimerkiksi Filippiineillä valmistettu proteettinen työ on aina yleisterveydellinen riski potilaalle.

### Viekö hinnoittelun läpinäkyvyyden puute töitä ulkomaille

Ulkomailla teetetty proteettinen työ on edullisempi, kuin vastaava EU- materiaalivaatimukset täyttävä Suomalainen valmiste. Onko potilas aina tietoinen proteettisen työn hinta eroista ja ulkomailla valmistetun työn mahdollisista terveys riskeistä. Eräs tapa saattaa potilaskin tietoisemmaksi valittaessa proteettista työtä olisi hinnoittelun läpinäkyvyys, jolloin potilaskin voi saamaansa laskusta lukea hammasteknisen työn osuuden ja työssä käytettyjen materiaalien osuudet ja kauppanimet.

### Erikoishammasteknikkoliitto ja Hammaslaboratorioliitto esittävät, että

Lääkelaitos joka on vastuullinen viranomainen Suomessa, valvoo, että Lääkelaitoksen oppaan käytettäviä materiaaleja ja ulkomailla teettämistä koskevia menettelyjä noudatetaan ja että tieto valmistajalaboratoriosta menee potilaalle.

Siirrytään hinnoittelun läpinäkyvyyteen siten, että potilas saa tietää hammaslaboratoriolaskun suuruuden ja siinä mainitut proteesin valmistamista koskevat materiaalit.

**MYYDÄÄN**

Omistajan sairauden vuoksi myydään toimiva hammaslaboratorio Savossa.

Tiedustelut  
Hammaslaboratorioliiton toimisto.



# Suomen Hammasteknikkoseuran Hallitus ja toimikunnat 2000-2002

	<b>OSOITE</b>	<b>PUHELIN</b>	<b>FAX</b>
<b>HALITUS</b>			
<b>Puheenjohtaja</b>			
Ilkka Tuominen	Mottitie 20 00370 HELSINKI	040 - 540 4 880 09 - 349 6070 k	09 - 349 6070 09-191 27307
<b>Jäsenet</b>			
Jukka Salonen	Järnefeltinkatu 2 A 04400 JÄRVENPÄÄ	09- 29 19200 050- 59 43638	
Jussi Karttunen	Viiriäisentie 9 B 12 28220 PORI	02- 639 3925 0400- 595 559	
Petri Anttila	Nokitontunkuja 2 D 33 02200 ESPOO	09- 452 2713 k. 09- 777 4422 t. 040- 589 6444	09- 777 4455
Anssi Soininen	Tellervonkatu 6 A 2 70500 KUOPIO	040- 550 8569 k. 017- 262 0099 t.	017-262 0099
<b>Varajäsenet</b>			
Vesa Valkealahti	Riippakoivuntie 10 A 02130 ESPOO	09- 425 811 k. 09- 621 4421 t.	09-621 44 24
Hemmo Kurunmäki	Pallokatu 14 as 1 65230 VAASA	06- 317 8987 t. 06- 321 3555 k. 049- 163 562	06- 3171545
<b>KOULUTUSTOIMIKUNTA</b>			
<b>Puheenjohtaja</b>			
Anssi Soininen	Maaherrankatu 37 A 17 70100 KUOPIO	040- 550 8569 k. 017- 262 0099 t.	017-262 0099
<b>Jäsenet</b>			
Harri Loukonen	Pläkkikaupunginkatu 13 20320 Turku		
VesaValkealahti	Rilppakolvuntie10A 02130 ESPOO	09- 425811 k. 09- 621 4421 t.	09- 621 4424
Juha Tamminen	Ulvilantie 17 a K 162 00350 HELSINKI	0400- 417419	
Esko Kähkönen	Puistokatu 2 A 17 70110 KUOPIO	017- 262 3866 040- 588 1481	
Jussi Karttunen	Viiriäisentie 9 B 12 28220 PORI		
<b>JULKAISUTOIMIKUNTA</b>			
<b>Päätoimittaja</b>			
Tapio Suonperä	Läntinen Koulupolku 2 F 13 02700 KAUNIAINEN	050-540 5902	09-477 65611
<b>Jasenet</b>			
Ilkka Tuominen	Mottitie 20 00370 HELSINKI	040- 540 4880 09- 349 6070 k.	09- 349 6070
Teppo Kariluoto	Kaupparaitti 13 00700 Helsinki	09-3451023 040-5981023	
Arja Krank	Iso Roobertinkatu 44 C 34 00120 Helsinki		
Tapani Lastumäki	Susitie 3 A 6 00800 Helsinki		
Juha Pentikäinen	Terveystie 1	09- 278 7850(SHtS RY)	09- 2728 789 (SHtS ry)
Oy TeeJii-Tuloste	01150 SÖDERKULLA	040- 5051 051	



# hammasteknikko

h a m m a s t e k n i s e n   a l a n   e r i k o i s l e h t i

## Mediakortti 2000

**Lehden julkaisija:** Suomen Hammasteknikkoseura ry  
**Toimituksen osoite:** Ratamestarinkatu 11 A, 10 krs. (h.1026) 00520 Helsinki  
**Puhelin:** 09 - 278 7850  
**Fax:** 09 - 272 8789  
**Päätoimittaja:** Ilkka Tuominen, puh. 040 - 540 4880  
**Taitto:** Eero Mattila, puh. 0400-790 889  
**Materiaaliosoite:** Ratamestarinkatu 11 A, 10 krs. (h.1026) 00520 Helsinki

**Laskutus:** Juha Pentikäinen  
**Puhelin:** 040 - 5051 051  
**Laskutusosoite:** Ratamestarinkatu 11 A, 10 krs. (h.1026) 00520 Helsinki

**Levikki:** Millennium numero 1/2000 levikki n. 7 500 kpl (postitetaan myös hammaslääkäreille)

**Lehden koko:** A4, 20 - 32 sivua, 4 - väri  
**Palstan leveys:** 1 palsta 57mm, 2 palstaa 120 mm  
**Painopinta-ala:** 182 x 280 mm  
**Etusivun ilmoituskoko:** 132 x 195 mm  
**Linjatiheys:** 54 linjaa/cm  
**Ilmoitusaineistot:** Sähköinen aineisto tai offset negatiivifilmit  
**Painomenetelmä:** Offset  
**Painopaikka:** Uusimaa Oy, Teollisuustie 19, PI 15, 06151 PORVOO, puh 019 - 66 161

<b>Ilmoitushinnat:</b>	<b>Koko</b>	<b>MV</b>	<b>4-väri</b>
	1/8	500,-	1 000,-
	1/4	900,-	1 900,-
	1/2	1 900,-	3 700,-
	1/1	3 000,-	6 000,-
	Etusivu (132x195mm)		8 000,-
	Takasivu		7 000,-

**Alennukset:** Toisto- ja paljousalennukset sopimuksen mukaan

**Maksun saaja:** SHtS ry  
**Pankki:** Merita 102130 - 502390

**Ilmoituksen peruminen:** Kirjallisesti aineistopäivään mennessä  
**Reklamaatiot:** Kirjallisesti 14 päivän kuluessa tarkistuskappaleen vastaanottamisesta

<b>Ilmestymisaikataulu:</b>	<b>N:o</b>	<b>Ilmestymispäivä</b>	<b>Aineistopäivä ilmoitukset</b>	<b>Aineistopäivä artikkelit</b>
	1	23.02.	04.02.	28.01.
	2	05.05.	07.04.	31.03.
	3	22.09.	25.08.	18.08.
	4	15.12.	24.11.	17.11.

# tuoteuutuuksia

## NoFlame induktiolämmitin

NoFlame sopii lähes kaikkiin vahaustöihin, joihin tähän asti on käytetty bunsen lamppua. Työnnät vain vahausinstrumentin lämmittimen aukkoon ja instrumentti lämpenee hetkessä.

NoFlamen etuja ovat:

1. Lämmitys erittäin nopea!
2. Ei nokeentuneita vahausinstrumentteja!
3. Sinun ei tarvitse muuttaa vahaustekniikkaasi, vrt. sähkövahaveitset
4. Bunsenlampun kehittämä lämpö laboratoriossa on historiaa
5. Turvallisuustekijä, sinun ei tarvitse enää huolehtia jäikö kaasu päälle vai ei?



## Artist artikulaattori

Artist on kevyt, helppokäyttöinen ja erittäin korkealaatuinen keskiarvoartikulaattori. Tarkkuudella valmistettu alumiinirunko on erittäin tukeva ja jäykkä. Patentoitu kipsauslevyjen magneettikiinnitys tekee mallien käsittelyn erittäin helpoksi ja käteväksi.



## SmArt-Mix vakuumisekoittaja.

SmArt-Mix Vakuumisekoittajalla voit sekoittaa kaikenlaisia kipsejä, valumassoja, silikoneja ja erilaisia jäljennösaineita. Patentoitu sekoitusterä, takaa erittäin homogeenisen sekoitustuloksen. Voit ohjelmoida SmArt-Mix vakuumisekoittajaan 20 yksilöllistä ohjelmaa. Laite on todella helppokäyttöinen ja tilaa säästävää. SmArt-Mixin ominaisuuksia:

1. Säädettävä sekoitusaika 0 sekunnista 5 minuuttiin
2. Esisekoitus mahdollisuus, käsin sekoittaminen ei välttämätöntä
3. Esivakuumi mahdollisuus, vakuumi käynnistyy ennen varsinaista sekoitusta
4. Kierrosnopeuden säätö
5. Sekoitussuunnanvaihdon aikavälin ohjelmointimahdollisuus
6. Ohjelman nimen ohjelmointimahdollisuus
7. Digitaalinäyttö



## AP 1 parallellometri.

Yksinkertainen, mutta laadukas allemenopiirturi, kiinteällä piirturivarrella. Mallin alusta on käsitelty erikoispinnoitteella, joka varmistaa korkean kulutuskestävyyden ja hyvät liukumisominaisuudet. AP 1 on saatavana myös nivelletyllä varrella.



## Dentsply DeTrey, MULTIMAT, Touch

Uuni joka kasvaa tarpeittesi mukaan. Perusversio sisältää 100 ohjelmaa, mustavalkoisen kosketusnäytön ja tehokkaan mikroprosessorin.

Multimat Touchia voidaan varustella jälkepäin omien toiveiden ja tarpeiden mukaan.

Esim. Posliiniprässäys yksiköllä, 300 ohjelmaa, värinäyttö, kirjoitinliitäntä



Lisätietoja Itävaltalaisen Amann Dental'in hammaslaboratoriolaitteista KAR Sjödingsiltä.



# HAMMASTEKNISET ry

## TEKNISTEN LIITTO TL ry

- **VUOSIKOKOUS 4.3.2000**
- **Kokouksessa käsitellään sääntöjen määräämät asiat.**  
**Jäsenille tulee kutsu kirjeitse.**

### **Tes-asiamies / Työsuhdeasiat**

Eija-Sisko Huhtala  
(09) 1727 3282, 0500-870 686  
Teknisten liitto TL ry  
PL 183, 00181 HELSINKI

### **Puheenjohtaja**

Piia Rauhamäki-Vesala  
(050) 5635 968 työ (05) 4150335

### **Sihteeri**

Marja Sillanpää  
työ (09) 4155 0570, (050) 581 6747

### **Jäsenyysasiat**

Sointu Helenius (03) 3564 177  
Riihipellonkatu 7 B 10  
33530 TAMPERE





# HELSINGIN AMMATTIKORKEAKOULU

## Hammastekninen koulutusohjelma



### KLIINISEN KOKOPROTETIIKAN LISÄKOULUTUS

Helsingin ammattikorkeakoulun hammastekniikan koulutusohjelma järjestää 2.5. - 15.12.2000 kliinisen kokoprotetiikan lisäkoulutuksen hammas-tekniikoille. Koulutuksen laajuus on 20 ov (800t) ja se antaa pätevyyden toimia erikoishammasteknikon ammatissa.

Opinnoista noin puolet on lähiopetusta joka suoritetaan oppilaitoksen tiloissa Helsingissä ja loput suoritetaan etäopiskeluna osin itsenäisesti ja osin yhteistyössä työelämän kanssa.

Pääsyaatimuksena on vähintään viiden vuoden toimiminen laillistettuna hammasteknikkona ennen koulutuksen alkamista sekä selviytyminen pääsykokeesta. Kurssille otetaan 16 opiskelijaa pääsykokeen perusteella. Koulutuksen hinta on 6300:-

Pääsykoe on kolmeosainen, työkoe, kirjallinen osio ja psykologin haastattelu. Työkokeessa asetellaan kokopurenta. Kirjallisessa osiossa kuulustellaan *Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/92)* sekä *Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä* hammasteknikon ja erikoishammasteknikon osalta. Kyseiset lait löy-

tyvät mm. Suomen laki, osa 2 tai Sosiaali- ja terveydenhuoltolainsäädäntö 99. Lisäksi kuulustellaan Terveyden edistämisen keskuksen julkaisema *Terveysbarometri 1999*. Tämän voi tilata Terveyden edistämisen keskukselta osoitteesta Karjalankatu 2 C, 00520 H:ki, puh. (09) 7253 0300. Terveysbarometri 1999 on myös mahdollista kopioida internetistä osoitteesta <http://www.health.fi/tkk/barometri99/terveys/barometri99.html>. Pääsykokeen kirjallinen kuulustelu luetaan hyväksi (1 ov) koulutukseen hyväksytyille. Psykologin haastattelussa arvioidaan soveltuvuutta hoitoalalle.

Osiot arvioidaan asteikolla yhdestä kymmeneen. Jokainen osio on kuitenkin suoritettava hyväksytysti (vähintään 4 pistettä), jotta koulutukseen voisi päästä. Koulutukseen valitaan kuusi toista eniten pisteitä saanutta ja kaikki osiot hyväksytysti suorittanutta hakijaa.

Pääsykokeeseen osallistuvien on tuotava mukanaan ne käsityökalut, jotka asettelutyön tekemisessä katsoo tarvitsevänsä. Oppilaitoksessa on koetta varten varattuna hampaat, mallit kaavioineen kipsattuna artikulaattoriin, bunsenpoltin sekä mikromoottori. Pää-

sykoe järjestetään 3. ja 4.4. 2000 niin, että pitkämatkalaiset pyritään kutsu-maan 3.4. ja lähempää saapuvat 4.4. Pääsykokeen hinta on 550:- ja sen on oltava suoritettu kokeeseen saavutta-essa. Kutsun yhteydessä tulee tilille-panokortti, jolla maksun voi suorittaa. Kuitti esitetään kokeeseen saavutta-essa.

Vapaamuotoiset hakemukset lähe-tetään osoitteella Helsingin AMK/ hammastekniikan koulutusohjelma, Mannerheimintie 172 Helsinki 00300. Kuoren päälle merkintä Kokoprotetiikan lisäkoulutus. Hakemusten on oltava perillä viimeistään 22.3.2000.

P.S. Kaikki hakijat kutsutaan valin-takokeeseen. Ainoastaan ne, jotka ovat toimineet laillistettuna hammas-tekniikkona viisi vuotta, minkä laki edellyttää, hyväksytään koulutukseen. Tarkista siis, että viisi vuotta tulee kohdaltasi täyteen, ettet hae turhaan.

Lisätietoja lehtori **Tapio Suonperä**, Helsingin ammattikorkeakoulu, p. 09 310 81 479, fax. 09 310 81 295, e-mail [tapio.suonpera@h4thol.fi](mailto:tapio.suonpera@h4thol.fi)

# HAMMASTEKNIikka ODONTOLOGI 2000

## **HAMMASLÄÄKETIEDEPÄIVÄT 12.-13.05.2000 Messukeskuksessa**

### **PERJANTAI 12.05.2000 KLO 9.00-15.30**

- 09 .00** Avaus SHtS pj.  
Ht. Ilkka Tuominen
- 09.15** Biolejeeringin ja perinteisten hammaskultaseoksien er ot  
Sjödings
- 10.15** Kliinisiä näkökulmia tämän päivän kuitutekniikkaan  
Hll. Timo Kallio
- 11.00** **LOUNAS/ NÄYTTELYYN TUTUSTUMINEN**
- 13.00** Hammasteknikon mahdollisuudet implanttirakenteiden suunnittelussa  
Implanttien päällisrakenteiden toteutus  
Implanttirakenteen passiivinen istuvuus
- 15.30** Ht. Svein Thorstensen

### **LAUANTAI 13.05.2000 KLO 10.00-**

- 10.00** Hammasteknisen työn dokumentoiminen  
Lääkelaitos
- 10.45** Eht:n ja suu- ja leukakirurgin yhteistyö implanttipeittopr oteesi pr otetiikassa  
Ehl. Jouni Soinila
- 11.30** Hammasteknisen toimialatutkimuksen esittely - keskustelu paneeli  
Eht. Harri Loukonen
- 12.15** **LOUNAS/ NÄYTTELYYN TUTUSTUMINEN**
- 13.00** Kokokeramian kehitysaskleet ja nykypäivän tekniikka  
Vita/Plandent
- 13.30** Suutaudit: toteaminen ja niiden hallitseminen  
Hlt. Jari Kellokoski

### **HAMMASTEKNIKKAPÄIVIEN PÄÄTÖS**

#### **SUOMEN HAMMASTEKNIKKOSEURA RY:N KEVÄTKOKOUS**

torstaina 30.03.2000 klo 17.00

Helsingin AMK, Hammasteknisen koulutuksen osasto

Mannerheimintie 172

00300 HELSINKI

- käsitellään sääntömääräiset asiat
- päätetään stipendirahaston perustamisesta

## Tervetuloa Hammastekniikkapäiville!

# NIMITYKSET



Anne Alatalo  
Implantona Oy:n  
palvelukseen

HT **Anne Alatalo** on nimitetty Implantona Oy:ön 3.1.2000 alkaen myyntiassistentiksi. Annen tavoittaa numerosta 09-2709 3850, fax 09-2709 3851 tai sähköpostitse anne.alatalo@implantona.fi. Anne vastaa Frios augmentointi instrumenttien ja materiaalien myynnistä ja markkinoinnista koko maassa.

## SHtS Palvelukortti

Osoitteen muutos

Jäseneksi liittyminen

Nimi \_\_\_\_\_

Jäsennumero \_\_\_\_\_ Syntymäaika \_\_\_\_\_

### Uusi osoite tai uuden jäsenen osoite

Osoite _____
Postino _____
Postitmpk _____
Puh _____

### Vanha osoite (osoitteen muutoksessa)

Osoite _____
Postino _____
Postitmpk _____

Leikkaa irti ja sujauta posttiin

**SHtS ry**

Vastauslähetyks

Sop 00240 / 407

00003 HELSINKI

SHS ry  
maksaa  
postimaksun



