

# hammas teknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 3/97

Tässä  
numerossa:

Nopea  
suulaen  
levitys

s. 10-13

Oikomishoidon  
kojeet

s. 14-15


Hammasteknikko  
lehden  
sisältö 1990 ->

s.22-23

*Biokulta kaikkeen  
metallokeramiaan*



*BiOculis 4*

Degussa 

Hammasväline

 Oriola oy

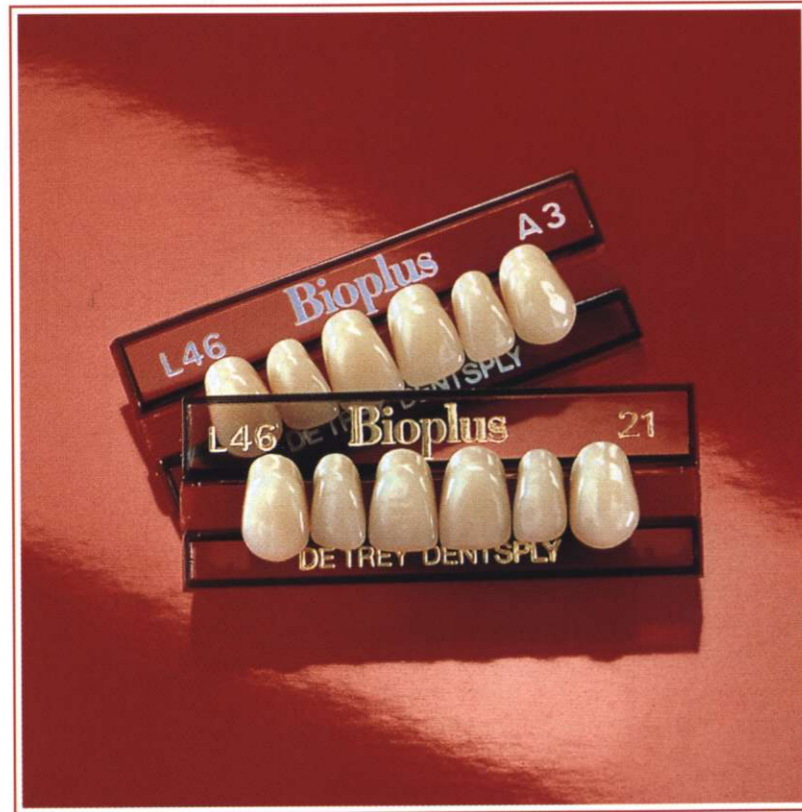
Bioplus

BioStabil

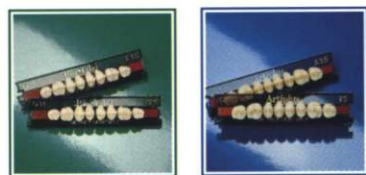
Artiplus

# YLIVOIMAISET

VÄRISSÄ TOIMINNALLISUUDESSA MUODOSSA



Väriä, toiminnallisuutta ja muotoa on vaikea todeta näkemättä ja kokeilematta. Siksi annamme Sinulle **veloituksetta** Bioplus+BioStabil tai Bioplus+Artiplus -testisetin **A1-D4 väreissä.**



Bioplus, BioStabil ja Artiplus -hampaita on saatavissa sekä **Biodent-** että **A1-D4-väreissä!**

**DENTISPLY**  
DE TREY

PYYDÄ ILMAINEN TESTISETTI  
NYT HETI!  
PUH. (09) 890 221  
FAX (09) 879 2019

**Sjödings**<sup>MD</sup>

K. A. Rasmussen Oy  
Vanha Nurmijärventie 116 01730 VANTAA  
Puh. (09) 890 221 Fax (09) 878 2019

## Yhteistyö on valttia

Suomen Hammasteknikko Seura on pyrkinyt kehittämään yhteistyötä moniin eri tahoihin ja suuntiin. Toimiva yhteistyö on jokaisen järjestön niinkuin ihmisenkin elämän parusedellytyksiä. Jokainen meistä on päivittäin yhteistyössä eri ihmisiin ja tahoihin, perheenjäseniin, työtovereihin ja työnantajiin sekä työn teettäjiin.

Suomen Hammasteknikko Seura ja Suomen Hammaslääkäri Seura ovat olleet yhteistyössä kehittämässä mm. hammaslääketiede tapahtumaa useana vuonna ja yhteistyö on vuosi vuodelta kehittynyt. Vuoden 1998 hammaslääketiede päivät järjestetään myös yhteistuumin, näin esim. luentojen aihepiirit saadaan yhteisen teeman piiriin. Toivottavasti tällaisia yhdessä järjestettyjä koulutus ym. tilaisuuksia saadaan tulevaisuudessa lisää, näin ammattikuntien välinen yhteistyö lisääntyy kuin itsestään. Mukavaa yhteistyötoimintaa oli myös Hammashoitajien kanssa järjestetty iltatilaisuus hammaspäivien jälkeen, tällaisia yhteisilloja voidaan varmasti saada tulevaisuudessa lisääkin.

Hammasteknikko -lehden tekemisessä on ollut mukana niin Hammaslaboratorioliitto kuin Erikoishammasteknikkoliittokin, joilta olemme saaneet lukuisia artikkeleita julkaistavaksi. Hammaslääkärilehdenkin kanssa on yhteistyötä tehty jonkin verran.

Tämä kaikki jo olemassa oleva yhteistyö on tärkeää säilyttää ja sitä tulee kehittää edelleen erityisesti julkaisutoiminnan ja koulutuksen saralla, jotta mm. Hammasteknikko Lehden sisältöä saadaan kehitettyä yhä kiinnostavammaksi ja se kykenisi palvelemaan asiakaskuntaansa entistä paremmin.

Yhteistyörökasta syysyä

Ilkka Tuominen

### hammas teknikko

Julkaisija:  
Suomen Hammasteknikkoseura ry

Päätoimittaja: Ilkka Tuominen  
Toimitus ja taitto: Pirkka Ruishalme

54. vuosikerta  
No 3/1997

Toimituksen osoite:  
Ratamestarinkatu 11 A Puh: 09 - 278 7850  
00520 Helsinki Fax: 09 - 272 8789

ISSN 0780-7783

Ilmoitusmyynti: Juha Pentikäinen  
Puh: 040 -5051 051

SHTS ry:n Hallitus

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

Puheenjohtaja:  
Vesa Valkealahti, Espoo

Jäsenet:  
Petri Anttila, Espoo  
Leena Jauhainen, Tampere  
Anssi Soininen  
Ilkka Tuominen, Helsinki

Varajäsenet:  
Hemmo Kurunmäki, Vaasa  
Aki Lindén, Helsinki

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

23.9.1997

Seuraava Hammasteknikko -  
lehti ilmestyy 10.12.1997

Aineiston siihen oltava  
toimituksessa 12.11.1997

### Sisältö:

Pääkirjoitus	3
Kustannuslaskenta, osa 5	
Tavoitekustannushinnoittelu	
hammaslaboratoriossa	4
- Ari Salo, HLL, KTM	
Platina - metalleista jaloin	8
- Tekn.Lis. Tapio Tuominen	
Nopea suulaen levitys	10
- Sanna Lassila ja Benny Sundqvist	
Syventävien opintojen seminaarityö, HIVTHOL 1995	

Oikomishoidon kojeet  
käyttäjän ilona ja laboratorion  
riesana? 14

- EHT Juha-Pekka Marjoranta

Flexidy 16

Dental D 18

SHTS ry:n syysluento- ja  
kokouspäivät 19

Historiikki- ja  
matrikelityöryhmän  
loppuraportti 21

- EHT Matti Juntunen

Hammasteknikko lehden  
artikkelit 1990-1997 22

Hammasteknisten tuotteiden hinnoitteluun on monta eri tapaa, jotka kaikki ovat väärä...

## Tavoitekustannus-hinnoittelu hammaslaboratoriossa

Hinnoittelumenetelmät ovat kaikki oikeita sinä mielessä, että on yksinomaan kyseisen hammaslaboratorion asia miten tuotteet hinnoitellaan, jos tuotteet menevät kaupaksi. On tietysti toinen asia ovatko hinnoittelun lopputulokset eli tuotehinnat yrityksen tai yrittäjän kannalta mielekkäitä eli liiketaloudellisesti kannattavia.

### HINNOITTELUUN LIITTYVÄT TERMIT

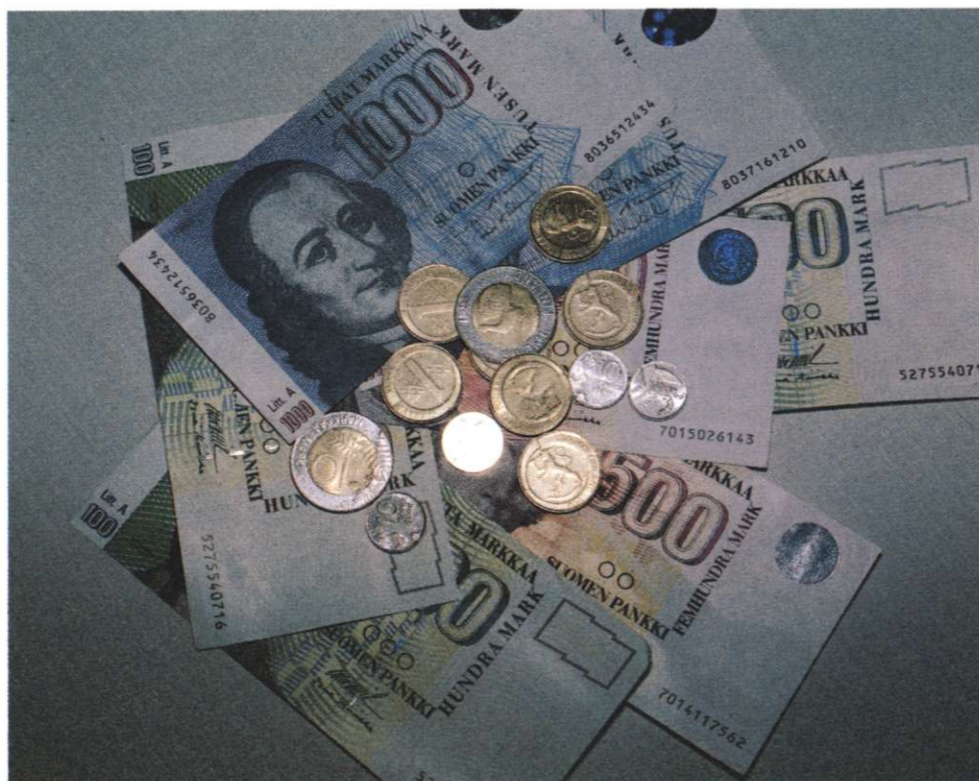
Hinnoittelussa usein esiintyvät termit ovat: myyntihinta, tuotekustannus, voittotavoite.

Näiden kolmen termin välillä on vahva vuorovaihtus. Esillä on kolme eri kaavaa (taulukko 1), joiden vasen puoli on se, johon hammaslaboratorio keskittää tavoitteensa ja toimenpiteensä.

Nopeasti ajateltuna voisi kuvitella, että laskukava A pätee yleisesti hammasteknisellä alalla. Toisin sanoen myyntihinnan määräävät syntyneet kustannukset ja halutun voiton määrä. Kyseessä on esimerkiksi perinteinen katetuottohinnoittelu ja voittolisähinnoittelu.

Toisaalta samalla pätee ehkä myös kaavaan B. Voiton määrää myynti-

...tai oikeita, riippuen siitä miten ja mistä asiaa katsotaan



Taulukko 1

- A Myyntihinta = Tuotekustannus + voittotavoite**
- B Voitto = Myyntihinta - tuotekustannus**
- C Tuotekustannus = Myyntihinta - voitto**

## Osa 5

Ari Salo, HLL, KTM

*Hinnoittelumenetelmiä ovat mm. seuraavat: katetuottohinnoittelu, voittolisähinnoittelu ja markkinapohjaiset hinnoittelut. Vääriä ne ovat siinä mielessä, että ne - kuten kaikki hinnoittelumenetelmät - johtavat tyytymättömyyteen ainakin osittain. Liian korkeat tuotehinnat eivät ilahduta asiakasta ja liian matalat tuotehinnat eivät juuri ilahduta tuotteen valmistajaa. Ristiriita näyttää hankalalta ratkaista.*

hinnan ja kustannusten erotus. Tietysti asia onkin näin, mutta aivan näin yksinkertaista hammasteknisten tuotteiden hinnoittelu nykypäivän koventuneessa kilpailutilanteessa ei ole.

Kolmas samojen tekijöiden variaatio, kaava C, paljastaa nykypäivän ongelmat hammasteknisellä alalla!

Varsin usein nykyään hammasteknisten tuotteiden myyntihinnat määräytyvät markkinoilla ja samalla määräävät yrityksen osuuden siitä eli voiton. Yrityksen ainoaksi vaikutuskohteeksi jäävät tuotekustannukset.

Yritys, joka pystyy alentamaan tuotteiden valmistuskustannuksia saa samalla myyntihinnalla suuremman voiton tai jopa voiton yleensä, sillä osa tuotteista myydään tappiolla joka tapauksessa. Puhutaan ns. **tavoitekustannushinnoittelusta**. Ts. markkinat (=asiakkaat) määräävät sen hinnan, jonka he ovat valmiita tuotteista maksamaan ja yrityksen tehtäväksi jää tuottaa tuotteet tuotekustannuksin, jotka ovat alle myyntihintojen, jotta yritykselle jäisi katetta.

### HAMMASLABORATORION MAHDOLLISUUDET VAIKUTTAA TERMIEN PERUSTEISIIN

Hammaslaboratorion mahdollisuudet vaikuttaa hinnoittelussa esiintyvien termien perusteisiin eli myyntihintaan, voittotavoitteeseen ja tuotekustannuksiin vaihtelevat.

Myyntihintaan vaikuttaminen vaikuttaisi olevan hammaslaboratorion kannalta helpointa. Toisaalta nykypäivän hintatietoiset asiakkaat ovat varsin valvettuneita eivätkä välttämättä niin laboratorioskollisia kuin ennen, joten halvemman laboratorion etsiminen käy vaivatta. Yleisesti ottaen myyntihinnat ovat kuitenkin varsin kiinteitä. Nopeat markkinatilanteeseen liittyvät hinnan nostamiset eivät tule useinkaan kysymykseen. **Kausivaihteluiden tasaaminen** hintojen muuttamisella voi sen sijaan tulla kyseeseen. Pitkällä tähtäyksellä hintojen muuttaminen on hyvinkin mahdollista. Niin sanottu **kustannusnousuautoma-**

**tiikka** ei enää välttämättä päde hammaslaboratorioiden hinnoittelussa. Toisin sanoen työvoima- ja materiaalikustannusten kohoaminen ei enää kuvastu samalla tavalla tuotteiden hintojen välittömänä nousuna kuin ennen tapahtui.

Voittotavoite on hammasteknisellä alalla jostakin syystä saanut tiettyjä kiinteitä numeerisia arvoja. Yleisesti kuulee puhuttavan, että hammas-tuotteen voittotavoite on 25 %, piste. Näinhän asian ei tietenkään tarvitse olla. Ensinnä eri tuotteiden voittotavoitteen tulee erota toisistaan. Rutiinituotteen kuten kokoproteesin voittotavoite on usein varsin alhainen. Toisaalta erikoistöiden katteen tulee olla reilusti suurempi. Toiseksi voiton suuruus on monen tekijän summa eikä puhdasta katelaskentaa.

Tuotekustannuksiin ei ole hammasteknisellä alalla juurikaan kiinnitetty huomiota. Vasta kuluvalle vuosikymmenellä on kustannuslaskenta nostanut päätään. Nykypäivän kovassa kilpailutilanteessa ovat tuotteiden laskennalliset katteet laskeneet huomattavasti jopa niin, että tietyt tuotteet myydään tappiollisesti, jolloin näiden myynti syö muiden kannattavien tuotteiden tuottamaa tuottoa. Lähtemällä mukaan markkinapohjaiseen hintakilpailuun voivat tappiollisesti myytävät tuotteet syödä koko laboratorion tuoton. Kovassa hintakilpailussa kustannuslaskennan merkitys korostuu. Hammaslaboratorioilla ei ole varaa olla tietämättä todellisia tuotekustannuksia, jos se lähtee mukaan hintakilpailuun.

Nykypäivänä hammasteknisten tuotteiden hinnat alkavat siten olla markkinoilla määräytyviä. Jotta hammaslaboratorio saisi tuotteistaan katetta ja yrittäjät riskin ottamisesta ansaitsemansa tuoton, tulisi tuotteiden myyntihintojen ylittää tuotantokustannukset. Jos kustannuslaskentajärjestelmä raportoi tuotekustannusten ylittävän myyntihinnan, tulisi joko **myyntihintaa korottaa** tai, jos se on mahdotonta, tulisi **tuotantokustannuksia alentaa**. Tässä tilanteessa toimiva kustannuslaskentajärjestelmä on suureksi avuksi. Toisin sanoen

hintojen määräytyessä markkinoilla tulisi hammasteknisten tuotteiden **valmistuskustannusten** muuttua hintojen mukana. Puhutaan tavoitekustannuksista eli tuotteiden valmistaminen saa aiheuttaa kustannuksia vain sen verran, että haluttu tuotto saavutetaan annetuilla myyntihinnoilla.

Tavoitekustannushinnoittelu, jossa tuotekustannukset mukautetaan markkinoilla määräytyviin myyntihintoihin, on varsin yleistä useilla toimialoilla.

### HAMMASLABORATORION KEINOT VAPAAMPAAN HINNOITTELUUN

Kun hammasteknisten tuotteiden hinnat määräytyvät markkinoilla, on hammaslaboratoriolla vain rajallisia keinoja vaikuttaa tuotteiden hinnoitteluun. Tuotteiden hintojen nostaminen kannattavammiksi kohtaa nopeasti rajan, jonka jälkeen asiakkaat siirtyvät toisten laboratorioden asiakkaiksi, jollei hammaslaboratorio voi perustella hintojaan hyvin ja asiakkaan kannalta perusteellisesti.

Keinot vapaampaan hinnoittelun perustuvat seuraaviin muuttujiin, jotka ovat kilpailutilanne, laatu, toimitusajat, palvelutaso ja markkina-alue.

### Kilpailutilanne

1990-luvulla hammaslaboratorioiden välinen kilpailu on kiristynyt huomattavasti. Markkinoille on ilmaantunut lukuisia uusia hammaslaboratorioita. Samoin ulkomaisen valmistuksen lisääntyminen on syönyt kotimaisten laboratorioden markkinoita.

Kilpailun kiristymisen on pakottanut useat laboratoriot laskemaan tuotehintojaan jopa tappiollisiksi saakka. Harkitsematonta hintojen pudotukset ajavat helposti yrityksen tilanteeseen, jossa tuotteiden myyntihinnat eivät kata valmistuskustannuksia. Vain laboratorio-kohtaiseen kustannuslaskentaan perustuvat hintojen alentamiset voivat olla rationaalisia.



Toisaalta helpossa kilpailullisessa tilanteessa hammaslaboratoriolla on mahdollisuuden hinnoitella tuotteensa vapaammin. Toimiessaan ainoana laboratoriona paikakunnalla voi hammaslaboratorio useinmiten myydä tuotteensa haluamillaan hinnoilla.

#### Laatu

Hinnoittelun vapauteen selvästi vaikuttava tekijä on tuotteiden ja palveluiden laatu. Hyvälaatuisten tuotteiden valmistajilla on selvästi suurempi vapaus hinnoitella tuotteensa kuin keskinkertaisen tai huonon laadun valmistajilla on. Lyhyellä aikavälillä hammaslaboratoriossa on useita kohteita, joissa voidaan tuotteiden kustannuksia alentaa ja nostaa tuotteiden katteita suuremmiksi ainakin väliaikaisesti. Nämä tapahtuvat usein laadun kustannuksella. Harkitsemattomat kustannussäästöt laadun kustannuksella heijastuvat mahdollisesti tulevana takuukorjauksina, jotka voivat helposti syödä koko tilikauden tuoton.

Suomalaiset hammaslaboratoriot voivat useimmin kilvoitella ulkomaisen valmistuksen kanssa laatu-tekijöillä. Kuitenkin tulee aina muistaa, että harkitsematon laatuun panostaminen ei ole yritykselle ilmaista, vaan laatu-kustannukset ovat viimekädessä yrityksen omistajien osuudesta pois, jos panostaminen ei lisää tuotteiden myyntiä tai katteita. Asiakkaiden todelliset laatuvaatimukset tulisikin tuntea.

#### Toimitusajat

Toimitusajat vaikuttavat selvästi tuotteista pyydettyihin hintoihin. Kiireellisillä töillä on taipumus lykätä muiden töiden valmistumista ylityöajalle, joka on selvästi kalliimpaa kuin perustyöaikana valmistus.

Toimitusaikojen merkitys hinnoittelussa on tärkeä, sillä pitkien toimitusaikojen puitteissa hammaslaboratorio voi helpommin panostaa piensarjavalmistukseen, jolloin tuotekustannukset alenevat ja kate suurenee. Kiireellisten töiden kohdalla tämä on usein mahdotonta.

#### Voittotavoite

Yrityksen omistajien osuus myyntihinnasta eli kate tai voitto on yritystoiminnan perimmäinen tavoite. Voiton tarkoituksena on turvata yrittäjän toimeentulo ja samalla liiketoiminnan kehittäminen ja korvausinvestointien tekeminen. Voitto-osuus on valitettavasti usein se, josta hammaslaboratorion liiketoiminnassa joudutaan ensimmäiseksi tinkimään. Voittotavoitteen asettaminen riippuu kaikista edellä mainituista tekijöistä.

Yrityksen tilikauden voitto koostuu myytyjen tuotteiden yhteenlasketuista katteista. Haluttuun voittoon voidaan päästä myymällä vähän tuotteita korkeilla katteilla tai myymällä paljon tuotteita alhaisilla katteilla. Yleisesti voitaneen sanoa että kotimaiset hammaslaboratoriot ovat valinneet ensimmäisen vaihtoehdon ja ulkomainen valmistus jälkimmäisen vaihtoehdon.

#### Palvelutaso

Palvelutasolla on selvä merkitys tuotteiden hinnoittelun vapaudessa. Jos palvelu rajoittuu vain töiden tekniseen valmistukseen, voi töistä saatava hinta usein jäädä alhaisemmaksi kuin muutakin palvelua tarjoavilla hammaslaboratioilla.

Eri asia on se voiko hammaslaboratorio siirtää palvelusta aiheutuvat kustannukset asiakkaan kannettaviksi.

#### Markkina-alue

Markkina-alue eli se missä maantieteellisesti kauppa käydään, vaikuttaa tuotehintoihin siten, että mitä laajemmalle alueelle tehdään töitä, sen persoonattomampana hammaslaboratorio nähdään asiakkaan silmissä. Laajalla markkina-alueella toimiva hammaslaboratorio joutuu usein myymään suuria määriä tuotteita varsin alhaisilla hinnoilla. Hammaslaboratorion pyrkimyksenä tällöin on suurella myyntivolyymillä tuottaa haluttu tuotto.

#### TAVOITEKUSTANNUSHINNOITTELU HAMMASLABORATORIOSSA

Tavoitekustannushinnoittelu tarkoittaa sitä, että tuotteiden hinnat muodostuvat kysynnän mukaan ja ovat siten markkinoilla määräytyviä. Hammaslaboratorion tehtäväksi jää täten sopeuttaa tuotteiden valmistuskustannukset myyntihintaan, jotta haluttu tuotto saavutetaan.

Esimerkiksi, jos kokoproteesin valmistuskustannukset ovat 1250 mk ja myyntihinta 1150 mk, tuottaa jokainen kokoproteesi sadan markan "tappion" hammaslaboratoriolle. Jos asiakkaat ovat valmiita maksamaan kokoproteesien teknisestä valmistamisesta enintään mainitun 1150 markkaa, ei hammaslaboratoriolle jää muita mahdollisuuksia kuin myydä mainitulla hinnalla tappiollisesti tai sitten sopeuttaa valmistuskustannukset myyntihintaan siten, että valmistuskustannuksiksi muodostuu esimerkiksi 1050 markkaa, jolloin kokoproteesia kohti tuotto olisi 100 mk. Jotta hammaslaboratorio voisi edes teoreettisesti miettiä katteiden nostamista ja tappiollisten tuotteiden vaikutusta kokonaistuottoon, tulisi hammaslaboratoriolla olla toimiva kustannuslaskentajärjestelmä, joka raportoisi tappiollisten tuotteiden olemassaolosta.

Mitä mahdollisuuksia hammaslaboratoriolla on laskea valmistuskustannuksia, jotta haluttuun katetuottoon päästään.

**Ensimmäinen** keino on alentaa palkkoja. Onko se mahdollista vai ei, siihen en ota kantaa, mainitsen vain sen olevan kyseenalainen keino.

**Toinen** mahdollisuus on alentaa materiaalikustannuksia. Halvempien materiaalien käytöllä voidaan säästää jopa useita satoja markkoja työtä kohti. Harkinnan arvoista on se ovatko kalleimmat materiaalit aina parhaita tai asiakkaan edes vaatimia. Eräs keino alentaa materiaalikustannuksia on hukkamateriaalin minimointi. Materiaalien tilaamiseen liittyy aina välillisiä kustannuksia, joita voi vähentää ratifioimalla ostoja. Keskittämällä ostot suurempiin eriin yksittäisostojen suhteellisesti suuret toimituskustannukset pienenevät.



## HAMMASTEKNISET ry

#### Tes-asiamies

Eija-Sisko Huhtala (09) 1727 3282  
Teknisten liitto TL ry  
PL 146  
00131 HELSINKI

#### Puheenjohtaja

Riitta Martin (050) 5635 968

#### Jäsenasiat

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

#### Hammastekniset ry:n toiminta- ja kokouskalenteri

##### AY-Seminaari:

25.-26.10. Tampere  
Teknisten liitto korvaa matkat ja yöspidon.

##### Vaalikokous:

16.11.

**Kolmas** tapa on alentaa töiden rahteihin uppoavia kustannuksia. Vähemmät sovituskerrat ja töiden samanaikainen lähettäminen alentavat kalliita rahteja.

**Neljäs** keino on alentaa välillisiä eli yleiskustannuksia. Yleiskustannukset hammaslaboratorioissa muodostuvat useassa paikassa. Yleiskustannuksia hammaslaboratorioissa aiheuttavat mm. seuraavat kohteet:

Tuotantotilat ja tuotannon ylläpito: yhtiövastike tai vuokra, remontit, lämmitys ja valaistus, vartiointi, vakuutukset, kiinteistövero ja siivous.

Koneet ja laitteet: koneiden ja laitteiden kuluminen, joka otetaan huomioon tilinpäätöksessä poistona, koneiden ja laitteiden energian kulutus, koneiden huolto ja korjaukset jne.

Koulutus, kirjanpito ja pankkipalvelut, töiden vastaanotto ja laskuttaminen, reskontran pito.

Pakkaus ja kuljetus: töiden pakkaus ja kuljetus aiheuttavat yleiskustannuksia, jotka usein jätetään huomioimatta kustannuksissa. Tähän kuuluvat lähetin työajan käyttö, kulkuneuvon kustannukset pakkaus-

tarvikkeet jne. Varsinainen rahti joko matkahuollon tai postin välityksellä on kullekin työlle välitön kustannus.

Materiaalien hankinta: töissä käytettävien materiaalien hankinnasta koituu välillisiä kustannuksia, jotka ovat riippumattomia materiaalien hinnoista. Ostotoiminnasta aiheutuu kustannuksia inventoinnista, itse tilausten tekemisestä, lähetyslistojen tarkistamisesta, laskujen maksamisesta jne. Näihin kuuluvat mm. rahdit ostoista, ostoista vastaavan henkilön työajan käyttö, mahdollisen ATK:n käyttö jne.

Myynnin edistäminen: Markkinointitoimenpiteet, ilmoitukset

#### Muut välilliset kustannukset.

Yleiskustannukset eivät ole sidottu mitenkään selvästi valmistusmääriin, mutta niiden suhteellinen osuus pienenee valmistusmäärien kasvaessa. Ts. yhtä työtä kohti tulee vähemmän välillisiä kustannuksia, jos valmistusmäärät ovat suuria.

#### YHTEENVETO

Tuotteiden hinnoittelu hammaslaboratoriossa on puhdasta tiedettä tai sitten se perustuu arvioitiin. Voidaan puhua jopa ns. oppineesta arvauksesta, gestimaatista (educated guess).

Tavoitekustannushinnoittelu on menetelmä, jossa tuotteiden hinnat määräytyvät markkinoilla, ja yrityksen tavoitteena on sovittaa valmistuskustannukset siten, että määrätty hinta ja voittotavoite saavutetaan. Tämä merkitsee sisäisen laskennan merkityksen korostumista ja kustannuslaskentaa. Kontrollijärjestelmät tulevat yhä tärkeämmiksi.

Tavoitekustannuksen saavuttamisen vaatii joskus tuotannon tekijöiden kustannusten alenemista. Palkkojen alentaminen, materiaalikustannusten laskeminen tai rahtien vähentäminen voivat tulla kyseeseen. Välillisten eli yleiskustannusten osuus tuotekustannuksista voidaan saada alenemaan koneiden ja laitteiden rationaalisella hankinnalla ja suurilla valmistusmääriillä.

**SHtS ry:n toimisto**  
päivystää maanantaisin  
klo 13.00 - 16.00

Puh: 09 - 278 7850

Fax päivystää 24 h

Fax: 09 - 272 8789

# Platina - metalleista jaloin

**Platina:**  
kemiallinen merkki Pt  
tiheys 21,45 g/cm<sup>3</sup>  
sulamispiste 1769°C  
kiehumispiste 3830°C

**Tekn. lis.**  
**Tapio Tuominen**

Platinan historia ei ole yhtä pitkä, värikäs ja verinen kuin kullan ja hopean, mutta platinakin on aiheuttanut riittävästi ryöstöjä ja murhia, ja se on myös ollut salakuljetuksen ja keinottelun kohteena. Platinaa on käytetty maksuvälineenä, lahjoina ja lahjuksina, sillä on hankittu paavien, ruhtinaiden ja naisten suosiota, ja nykyäänkin se on kansainvälisessä politiikassa muiden platinametallien ohella tärkeä tekijä.

Vaikka platina on maankuoressa yhtä yleinen kuin kulta - platinaakin on keskimäärin n. 0,005 g tonnia kohti - ja se rikastuu kullan tavoin jokien hiekkaan huomiotaherättävinä, hopeanvärisinä, kiiltävinä ja raskaina hippuina, ei sillä varhemmin ollut merkittävää käyttöä, koska sitä ei pystytty sulattamaan. Platinaa on muinaisessa Egyptissä käytetty joissakin koriste-esineissä, mutta kirjallisia mainintoja siitä ei ole. Yksittäisiä platinahippuja on egyptiläisistä kultaesineistä löydetty jo 1400-luvulta eKr. alkaen ja Thebestä on löydetty 600-luvulta eKr. peräisin oleva kulta- ja hopearasia, jossa on platinasta taottu kapea koristeliiska.

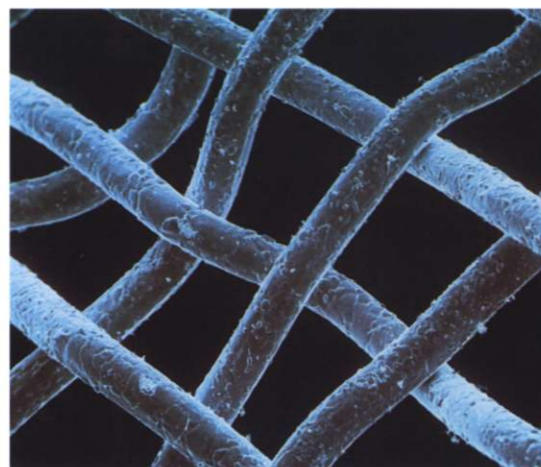
Etelä-Amerikan pohjoisosissa Andien rinteillä asuvat intiaanit olivat jo ajanlaskumme ensimmäisinä vuosisatoina, kauan ennen espanjalaisten tuhoaman suuren inkavaltion syntyä oppineet valmistamaan koruja kulta-platinaseoksista ja jopa pelkistä platinahipuista. Kun espanjalaiset valloittajat 1500-luvun alkupuolella saapuivat nykyisen Kolumbian rannikolle, huomasivat he, että monien jokien kultahuhtomoissa oli kullan seassa hopeanvärisiä metallirakeita, joita ei pystytty käsittelemään ja jotka tekivät kullankin

käsittelyn vaikeaksi ja kalliiksi. Tätä metallia alettiin kutsua espanjan plata- (hopea) sanan diminutiivina "vähähopeaksi", platinaksi. Tämä sana on myöhemmin ollut pohjana lähes kaikkien kielten platinaa tarkoittavalle sanalle.

Euroopassa ei platinaa vanhalla ja keskiajalla lainkaan tunnettu. Ensimmäinen kirjallinen maininta siitä on vuodelta 1557, jolloin italialainen Julius Caesar Scalinger kuvaa metallia "jota ei pystytä sulattamaan tullella eikä espanjalaisten taidolla". Espanjan Uudessa maailmassa harjoittaman suljetun maan politiikan vuoksi tuli platina Euroopassa tunnetuksi vasta lähes 200 vuotta myöhemmin, kun espanjalainen Don Antonio de Ulloa vuonna 1748 ilmestyneessä matkapäiväkirjassään kuvasi tarkemmin platinan ominaisuuksia, ja kun Eurooppaan saatiin platinasta näytteitä tiedemiesten tutkittaviksi.

Nykyinen Kolumbia oli 1700-luvun alkupuolelta vuoteen 1819 ainoa platinan lähde tuotannon ollessa lopulta n. 1 tonni vuodessa. Varsinainen käyttö oli aluksi hyvin vähäistä. Hinnaltaankin se oli aluksi hopeaa halvempaa. Koska platina kuitenkin liukeni sulaan kultaan sen tiheyttä pienentämättä, soveltui se erinomaisesti kultaesineiden, -harkkojen ja -rahojen väärentämiseen. Espanja kielsikin 1750-luvun puolivälissä platinan viennin ja määräsi tuotetun platinan heitetäväksi takaisin jokiin.

Vuonna 1819 löydettiin platinaa Uralin kultakaivoksista, ja vuodesta 1825 olikin Venäjä tärkein platinatuottaja tuotannon noustessa vuoteen 1843 mennessä 3,5 tonniin vuodessa. Kun muuta käyttöä sille



Platina-rodium katalysaattoriverkkoa.

ei keksitty, lyötiin Venäjällä vuosina 1828-45 n. 15 tonnia platinaa 3, 6 ja 12 ruplan platinakolikoiksi.

Kun 1860-luvulla todettiin kansainvälisten metrijärjestelmään perustuvien mittastandardien tarpeellisuus, päätettiin ne valmistaa metalliseoksesta, jossa on 90 % platinaa ja 10 % iridiumia. Tästä seoksesta valmistettiin v. 1879 metrin ja kilon prototyytit, joita säilytetään Kansainvälisessä mittaja painotoimistossa Sevres'n kaupunginosassa Pariisissa.

Platinan käyttö ja siten myös hinta nousivat noin vuodesta 1880 lähtien, kun alkoi sen käyttö kemianteollisuuden katalyyttinä sekä sähkö- ja hammastekniikassa. Kun platinan hinta vuonna 1870 oli noin neljäsosa kullan hinnasta, oli se vuonna 1900 sama kuin kullalla ja vuonna 1912 jo yli kaksinkertainen. Kun tärkeimmän

tuottajamaan, Venäjän, vallankumous katkaisi maan platinatuotannon muutamaksi vuodeksi, nousi platinan hinta 1920-luvun puolivälissä kultaan verrattuna lähes kuusinkertaiseksi ja putosi 1930-luvulla takaisin noin kaksinkertaiseksi. Nykyään on platinan hinta vain hieman kullan hintaa korkeampi.

Platinan lähteinä olivat aluksi Kolumbian ja Venäjän kulta-platinahuuhtomot ja -kaivokset. Nyttämmin, 1900-luvun alkupuolelta lähtien, tärkeimmiksi ovat tulleet nikkeli-kuparimalmit, joissa platinametalleja usein esiintyy merkittäviä määriä. Ylivoimaisesti tärkein platinatuottaja nykyään on Etelä-Afrikka, jonka osuus vuotuisesta n. 130 -

140 tonnin tuotannosta on n. 75 - 80%. Toisena on Venäjä n. 15 %:n osuudella, ja pienempinä tuottajina vastaavat lähinnä Kanada, Yhdysvallat ja Kolumbia lopusta tuotannosta. Suomessa tuotti Outokumpu Oy 1980-luvun alussa metallista platinaa keskimäärin noin 100 kg vuodessa; nykyään viedään muualle puhdistettavaksi nikkelin- ja kullantuotannon välituotteita, joissa on muutama sata kiloa platinaa vuodessa. Todettakoon vielä, että Lapin kullanhuuhtonnan sivutuotteena on otettu talteen kaikkiaan n. 1 kg platinahippuja.

Kaikkiaan arvioidaan maailman platinatuotannon tähän mennessä olleen noin 4000 tonnia, josta yli

puolet on tuotettu viimeisten parinkymmenen vuoden aikana.

Tärkeimmät platinan käyttökohteet ovat autojen pakokaasukatalysaattorit ja korut, joiden molempien osuus käytöstä on n. 40 %. Todettakoon, että platinakoruista n. 90 % myydään Japanissa! Muita käyttökohteita ovat mm. kemian- ja öljyteollisuuden katalyytit ja sähkötekniikka.

Hammaslääketieteessä oli platinan käyttö vielä ennen toista maailmansotaa hyvin merkittävää: esim. Yhdysvalloissa käytettiin 1930-luvulla n. 15 % platinasta hammastekniikassa. Viime vuosikymmeninä on palladium kuitenkin huomattavasti halvempaan korvannut sen sekä kulta- että hopeaseoksissa. Kulta-platinaseokset ovat kuitenkin vielä yksi valuseosten perustyyppi. Kulta-platina-päällepolttoseokset ovat sen sijaan hintansa vuoksi menettäneet merkityksensä. Kaikkiaan käytetään platinaa hammastekniikassa nykyään arviolta vain noin 1 tonni vuodessa.

## Kirjallisuutta:

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

J. Kinnunen: Platina, metalleista jaloin. Suomen Kemistilehti A 44 (1971), ss. 119 - 131

Edelmetaller, Time-Life Books 1985

Platinum 1994, Interim Review, Johnson Matthey, London 1994

H. Knosp: Edelmetall-Dentalliegerungen, Eigenschaften und Anwendung, Erzmetall 48 (1995) Nr. 4, ss. 240 - 248

B. Stribrny: Platinmetall- und Goldlagerstätten: Vorkommen, Produktion and Reserven, Erzmetall 49 (1996) Nr. 3, ss. 191 - 195

Anon: Platinum Risk, International Management, February 1992, ss. 32 - 37

Ullmans Encyklopädie der technischen Chemie, Band 18, Platinmetalle und -Verbindungen, Verlag Chemie



Tällainen sentin kokoinen platinahippu on äärimmäisen harvinainen.

**Olemme molemmat työskennelleet oikomislaboratoriossa ja olemme nähneet monenlaisia oikomiskojeita. Näin syntyi ajatus tehdä seminaarityö oikomislaitteesta. Otimme yhteyttä tuttuun (ja kärsivälliseen) oikomishoidon erikoishammaslääkäriin, hän lupasi kutsua meidät paikalle, kun kiinnostava potilastapaus tulee vastaan. Seuraamamme potilas oli RME - hoidon (rapid maxillary expansion, nopea kitasauman levitys) tarpeessa. Olemme seuranneet työn eri vaiheita 10 kuukauden ajan ja ottaneet kuvia hoidon aikana. Seminaarityössämme käsittelemme RME -kojetta, hoidon eri vaiheita ja kojeen valmistuksesta laboratoriossa.**

# Nopea suulaen levitys

Sanna Lassila ja  
Benny Sundqvist

Syventävien opintojen  
seminaarityö  
HIVTHOL Syksy 1995

## RME - KOJE

### Käyttötarkoitus

RME - kojetta (rapid maxillary expansion, nopea kitasauman levityskoje) käytetään poikittaiseen yläleuan laajentamiseen avaamalla suulaen keskisaumaa. Hoito on melko helppoa ennen nuoruusikää ja sen aikana, ei kuitenkaan ennen premolaarien puhkeamista. Mahdollisuudet menestyä toimenpiteessä ovat lähes 100% ennen 15. ikävuotta. Sen jälkeen hoidon onnistumisprosentti laskee, koska säikeet pitävät suulaen saumaa tiukemmin kiinni. Potilailla, joilta avataan suulaen keskisauma, on usein ankaraa ahtautta hammaskaareissa ja yleensä hoito vaatii premolaarin poistoa, jotta hampaat saadaan oiottua. Ensimmäiset premolaarit tarvitaan RME - kojeen ankkuripaikoiksi, joten hampaita poistetaan vasta lateraalisen laajenemisen jälkeen. Joissakin tapauksissa suulakisauman laajentaminen tuo riittävästi tilaa oikaisuun, eikä hampaita tarvitse poistaa. Suulakisaumaa ei ole kuitenkaan viisasta laajentaa sellaisilla henkilöillä, joilla jo on normaalin kokoinen yläleuka. Suulakisauman avausta käytetään pääsääntöisesti ristipurennan korjaamiseen: ahtaan yläleuan kokoa lisätään. (1)

## Kojetypit

Perusmekanismi suulakisauman avauksessa on jack-ruuvi, joka on kiinteän kojeen keskiosa. Koje kiinnitetään niin moniin takahampaisiin kuin mahdollista. RME -kojeita on kahdentyyppisiä: toisessa on suulaen peittävät akryylisiivet jotka ovat kosketuksessa limakalvoon, ja toinen on pelkkä metallirunko ilman kosketusta limakalvoon. Teoriassa suulakeen ulottuvien akryylisiivien pitäisi edesauttaa processus alveolariksen siirtymistä uuteen paikkaan. Akryylipeittoisissa RME:ssä akryyli on kontaktissa limakalvolla ja todennäköisesti aiheuttaa kudosaarsytystä, jopa nekroosia, minkä takia pelkkä runko ilman muovia on suositeltava. (1)

## Hidas ja nopea RME

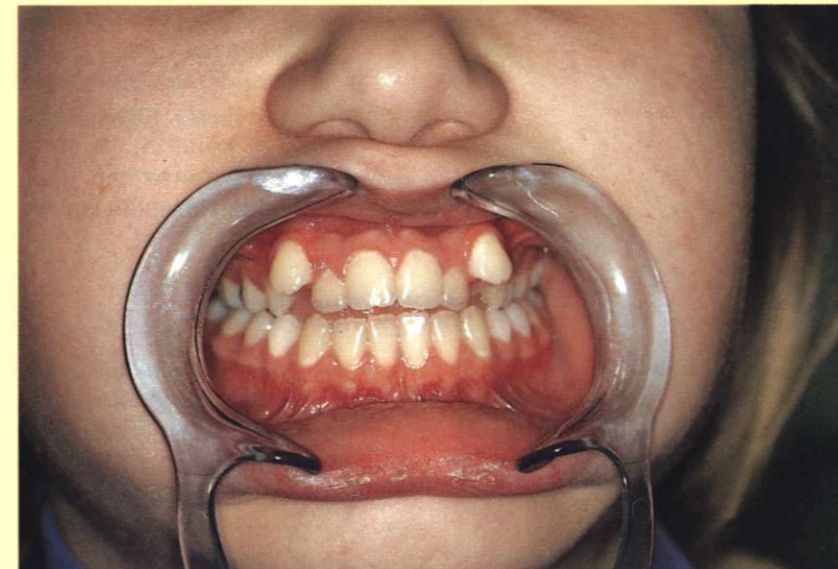
Suulakisauman erotus voidaan tehdä joko nopealla tai hitaalla levityksellä. Onpa levitys tehty hitaasti tai nopeasti, kiinteä koje pysyy paikoillaan lähes yhtä kauan, koska hitaassa levittämisessä riittää lyhyempi stabilointiaika. Nopean RME:n aktiivointiaika on noin kaksi viikkoa, sitten koje lukitaan ja seuraa kolmen kuukauden stabilointiaika. Hitaassa RME:ssä tarvitaan noin kahden kuukauden aktiivointiaika ja

stabilointia kaksi kuukautta, ennen kuin koje voidaan poistaa. Sen jälkeen suulakisauma palautuu muutaman asteen, koska suulaen pehmeä kudosa on joustavaa, on järkevää ylikorjata ristipurentaa. Kiinteän kojeen poiston jälkeen tarvitaan lisäretentiota. Hoito toteutetaan retentiokojeilla, joita emme kuitenkaan käsittele tässä työssä. (1)

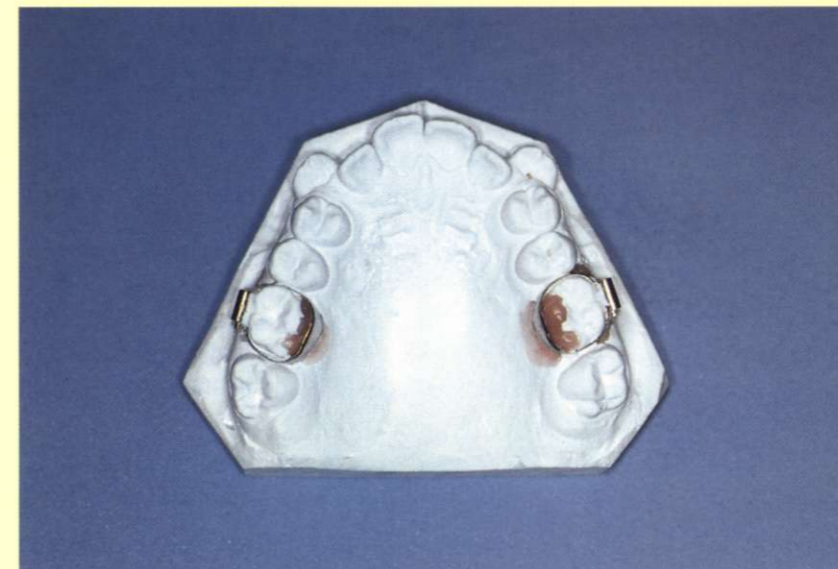
## RME - POTILAALLA

### RME:n käyttötarkoitus

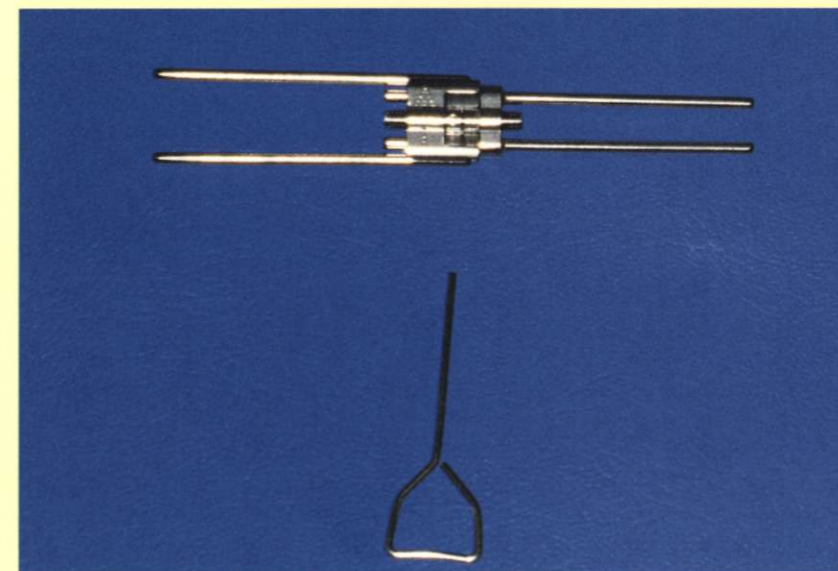
Potilas on 11-vuotias tyttö. Hänen hampaistonsa on siisti ja terve. Hoitoon hakeutumisen syynä on ristipurenta, joka johtuu liian pienestä yläleuasta sekä vahvasta progeeniasta ja siitä, että yläkolmoset ovat kokonaan pois hammaskaarelta. Hoitokeinoksi on suunniteltu nopeaa suulaen levitystä, jota varten laboratorio valmistaa RME:n. Tätä kojetta käytetään tapauksissa, joissa pitää saada yläleuka samanaikaisesti eteenpäin ja leveämmäksi. Myös silloin kun potilas on ns. suuhengittäjä eli hänellä on kapea, korkea suulaki, jolloin nenäontelot ovat ahtaita. Kitasauman levitys madaltaa suulakea ja antaa lisätilaa nenäonteloille: sieraimet avautuvat enemmän, nenäontelot laajenevat ja potilaan on helpompi hengittää nenän kautta. (2)



Kuva 1. Hoidon alkutilanne



Kuva 2. Yläleuan malli renkaineen



Kuva 3. Avauksessa käytettävä jack-ruuvi

## RME:n kiinnitys

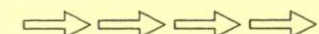
Tässä tapauksessa RME - kojetta käytetään yläleuan kaaren levittämiseen, minkä ansiosta yläleuka liikkuu eteenpäin. Muilla kojeilla tämä ei onnistu samanaikaisesti. Hoito aloitetaan laittamalla muovirenkaat yläkuutosten aproksimaaliväleihin yhdeksi päiväksi. Renkaiden tehtävänä on luoda tilaa varsinaisen oikomiskojeen kiinnitys-renkaille. Kumilenkit poistetaan seuraavana päivänä ja hampaat puhdistetaan ylänelosista muutoksiin hohkakivellä eteläosa varten. Koje astetaan paikoilleen. Kuutosten renkaat kiinnitetään sementillä, neloset ja viitoset akryylimuovilla kojeeseen. Tämän jälkeen koje aktivoidaan ensimmäisen kerran. Tässä potilastapauksessa kojeessa käytettiin vain kaksi rengasta neljän asemasta, koska saatavilla ei ollut premolaarirenkaita. Neljärenkainen koje on tukevampi, mutta tässä tapauksessa sillä ei ollut merkitystä. (2)

## Aktiivointi

Sekä potilaalle että hänen vanhemmilleen näytettiin ruuvien vääntötekniikka, päivittäistä aktiivointia varten, (joissakin tapauksissa potilas ei pysty vääntämään ruuvia itse). Ruuvia on väännettävä 1/4 kierrosta (niin paljon kuin kerralla menee) päivittäin aamuin illoin. Viikon jälkeen etuhampaiden väliin on syntynyt n. 3 mm diasteema. Kojeen aktiivointia vähennetään yhteen kertaan päivässä viikon ajaksi. Yhteensä aktiivointiaika on kaksi viikkoa. Tapausta seurattiin kahden viikon ajan aktiivoinnista ja ruuvi lukittiin muovilla paikoilleen, suulakisauman annetaan luuttua n. kuusi kuukautta, sitten kiinteä koje poistetaan. (2)

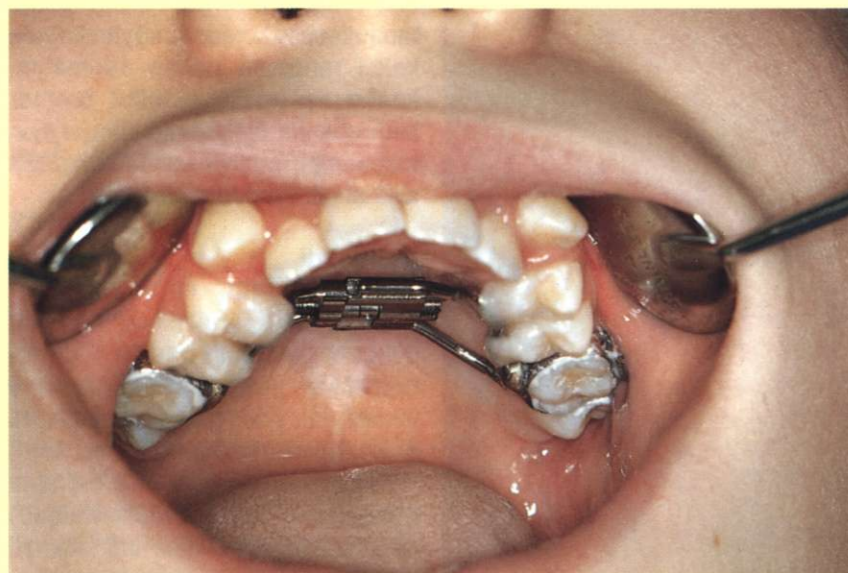
## Aktiivoinnin vaikutus

Aktiivoinnin aikana ilmeni reilusti vertikaalista ylipurentaa, koska yläkuutosten palatinaalikuspit siirtyivät alakuutosten kusprien päälle. Vertikaalinen ylipurenta hävisi parin viikon sisällä hoidon aloittamisesta ja hampaat asettuivat toimivaan oklusion. Koska muu hampaisto





Kuva 4. Valmis koje kipsimallilla



Kuva 5. Koje kiinnitettynä suuhun

otti tilaa itselleen kitasauman leviämisen aikana, diasteema jäi etualueella vain 3 mm, tämä rako kuroutui umpeen noin kahden viikon sisällä aktiivoinnin lopettamisen jälkeen. Suulaki on laajentunut 5 mm:ä nelosten kuseista mitattuna. (2)

#### Jatkohoito

RME - hoidon jälkeen hampaiston on annettu asettua noin viisi kuukautta, jonka jälkeen potilaaltamme poistetaan yläneloset lisätilan aikaansaamiseksi kolmosia varten. Koko yläleuan hammaskaaren oikaisemiseksi hampaisiin kiinnitetään braketit labiaalikaarta varten. Labiaalikaari kiinnitetään ligatuurlangoilla braketiteihin. Aikaa oikai-

suun kuluu noin vuosi. Oikaisun jälkeen tehdään veto yläviitosista "facemaskiin" siten, että "facemaski" vetää yläleukaa alas eteen noin kolme kuukautta. Retentointi kestää tämän jälkeen voimakkaan kasvuvaiheen loppuun asti. Kasvuvaiheen pituus on lyhyempi tytöillä kuin pojilla. Jos hakee hoitoa yläleuan levitykseen aikuisena, ainoana vaihtoehtona on kirurginen toimenpide. (2)

#### RME:N VALMISTUS LABORATORIOSSA

#### Työmallin valmistus

Hammaslääkäri toimittaa alginaatti-jäljennöksen, jossa renkaat ovat kiinni ja tarvittaessa renkaissa on tuubit. Jotkut hammaslääkärit

käyttävät tuubeja antamaan renkaille retentiota alginaatissa, vaikkei niitä suussa tarvittaisikaan. Renkaiden ympärystä vahataan, jottei kipsiä mene pieniin koloihin ja jotta juottamiselle jää paremmin tilaa. Alginaatti valetaan siniseen kipsiin. (3)

#### RME:n valmistus

Levitysruuvin (Hyrax-lukko) etuviikset taivutellaan ylänelosiin ja viitosiin kiinni aina kuutosiin asti. Takaviikset taivutellaan kuutosiin niin, että teräslankojen päät ovat yhdessä ja ne juotetaan kiinni renkaaseen. Levitysruuvi viiksineen ei saa koskettaa limakalvoa, ainoastaan hampaita. Jos etuviikset eivät riitä nelosista kuutosiin asti, viiksi katkaistaan nelosen kohdalta ja juotetaan lisää samanpaksuisista 1,4 mm teräslankaa nelosen ja kuutosien välille. Puhtain juotos on juoksuin hopeajuotolla, ei saa ylikuumentaa. Juotoskohdat tasoitellaan kumilla sekä jynssätään ja kiillotetaan. Jos halutaan akryylitäyteinen RME, siivekkeet täytetään akryylillä, kuitenkin hampaiden vierellä kulkeva lanka jätetään paljaaksi n. yhden mm alueelta, jotta hampaat saadaan puhdistettua. (3)

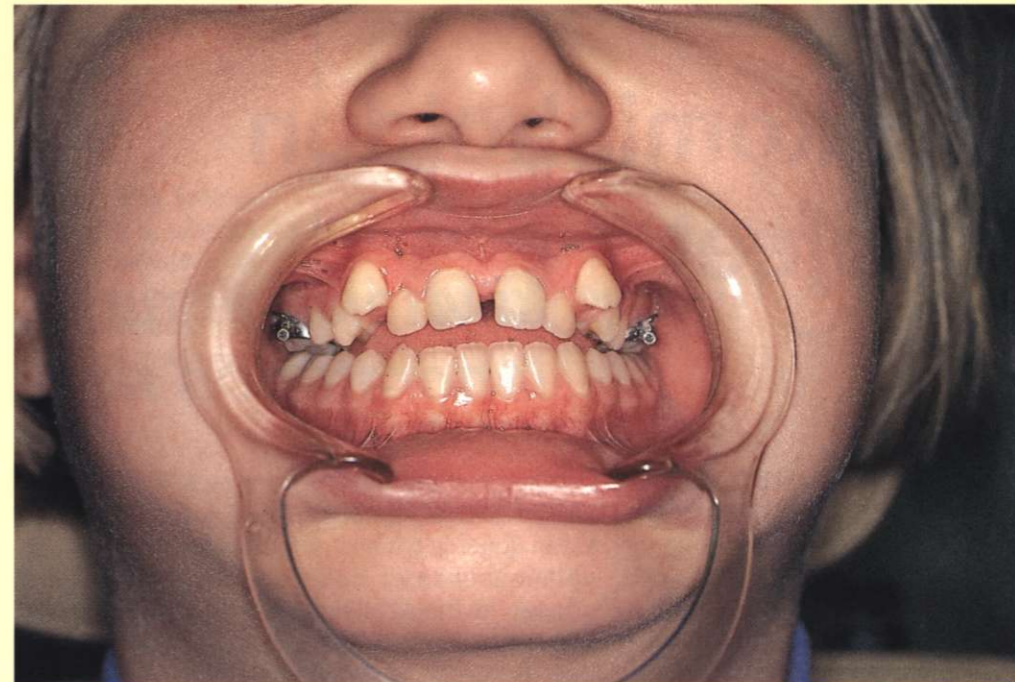
#### Kojeen sijoitus

Ruuvin on oltava irti kitalaesta, koska sauman avautuessa suulaki laskeutuu alaspäin ja tulee lähemmäksi ruuvia. Usein suulaki on niin kapea, että ruuvi on sijoitettava horisontaalitasan samalle korkeudelle kuin hampaat. Ruuvien pitää kuitenkin olla keskellä kitasaumaa. (3)

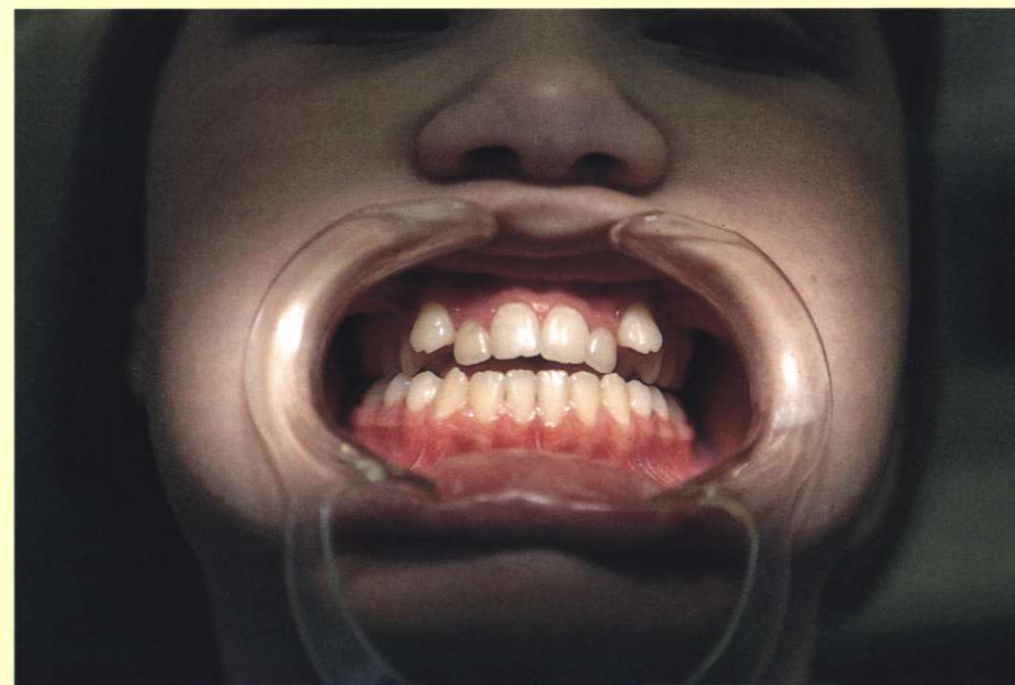
#### Ruuvin valinta

Ruuvia on hankala valmistaa kapeaan kitalakeen, jolloin on syytä pohtia, minkä ruuvien valitsee. Dentaurumin ruuvi on tukeva ja kestävä. Viikset suuntauvuvat suoraan lateraalisuuntaan, jolloin ruuvi vie enemmän tilaa leveys-suunnassa. Forestadentin ruuvien viikset suuntautuvat mediaanitasan suuntaan, jolloin ruuvi mahtuu paremmin kapeaan, syvään suulakeen. Forestadentin ruuvi on täten helpompi taivuttaa korrektisempaan suuntaan mutta tämän lukon kestä-

Kuva 6. Hampaisto kahden viikon aktiivoinnin jälkeen (huomaa vertikaalinen ylipurenta ja diasteema yläykkösten välissä).



Kuva 7. Hampaisto kaksi viikkoa aktiivoinnin lopettamisen jälkeen (diasteema hävinnyt).



vydyessä on parantamisen varaa: ruuvien viikset ovat irronneet muutamissa tapauksissa ruuvista, koska viikset kiinnitetään ruuviin piste-hitsillä, Dentaurumin ruuvilla näiltä ongelmilta on vältetty juottamalla suoraan ruuviin. (3)

#### YHTEENVETO

RME - kojetta käytetään ristipurennan, hammaskaaren ahtauden ja suulaen kapeuden korjaamiseen. Potilaamme purenta korjaantui toimivaan okklusioon, yläleuka leveni suhteessa alaleukaan ja hampaille tuli hieman lisää tilaa. RME

-hoidon jälkeen potilaalta poistetaan yläneloset ja oikaistaan hampaat kauniiseen riviin.

Oli erittäin kiinnostavaa seurata oikomishoitoa kliiniseltäkin puolelta, vaikkakaan hoitoa ei päästy seuraamaan loppuun asti, koska se jatkuu vielä pari vuotta.

Kiitämme kärsivällisestä opetuksesta ortodontian erikoishammaslääkäri Helena Pettistä, laboratoriotyöskentelystä hammasteknikko Peter Sundqvistiä ja tietenkin potilastamme.

#### LÄHTEET

1. Proffit, William R. Contemporary orthodontics. Mosby company, St.Louis, VSA 1986.

#### HAASTATTELUT

2. Pettinen, Helena. Ortodontian erikoishammaslääkäri. Syksy 1995. Kameelin hammashoitola, Helsinki.

3. Sundqvist, Peter. Hammasteknikko. Syksy 1995. Hammaslaboratorio Oy Peter Sundqvist Ab, Helsinki.

# Oikomishoidon kojeet

EHT Juha-Pekka Marjoranta

## käyttäjän ilona ja laboratorion riesana?

### AIKA VAATII ERIKOISTUMISTA

Mitkä ovat niitä hammaslaboratorion vahvoja osaamisen alueita, joilla pärjää vielä pitkälle ensi vuositu-hannellekin? Suun hoidon osa-alueista ortodontia ja implantologia ovat vahvoilla etsittäessä tällaisia kohteita. Oikomishoidon kojeet kiinnostavat laboratorioita, sillä niiden valmistaminen ei vaadi suuria laiteinvestointeja eikä niiden val-mistukseen käytetä huippukalliita osia tai materiaaleja. Oikomishoidon kojeisiin paneutuminen vaatii sen sijaan laboratoriolta perehtymistä moniin rinnakkaisiin menetelmiin ja mukautumista oikojahammaslää-kärien yksilöllisiin "käsiäloihin".

### KETKÄ OIKOMISHOIDON KOJEITA TILAAVAT?

Oikomishoidon erikoishammas-lääkärien lisäksi ovat monet terveys-keskuslääkärit perehtyneet orto-dontiaan niin, että antavat oikomis-hoitoa itsenäisesti tai erikoisham-maslääkäriin ohjauksessa. Kunnat määrittelevät itse, millaiset virhe-purennat otetaan hoitoon ja mitkä hoidot asiakas joutuu itse kustan-tamaan. Osa kunnista ostaa kaikki erikoishammashoidon palvelut yksityissektorilta.

### MILLAISIA KOJEITA VALMISTETAAN?

Oikomishoidon kehittymisen myötä ovat schwartzin levy -tyyppiset irtokojeet jousineen ja lukkoineen väistyneet ja kiinteät kojeet, joissa voimavaikutusta antavat elementit liimataan suoraan hampaiden pinnoille yleistyneet. Siirtojen jälkeinen retentiovaihe hoidetaan kuitenkin yleisesti irtokojeella.

Laboratorioiden onneksi ovat ren-kaiden avulla kinnitettävät kojeet kuten quad- ja bihelixit, linguaali- ja palatinaalikaaret sekä suulaen nopeat levittäjät yleistyneet voi-makkaasti. Myös erilaiset aktivaat-torit, twinblocit ja korottavat splitit ovat tulleet suosituiksi.

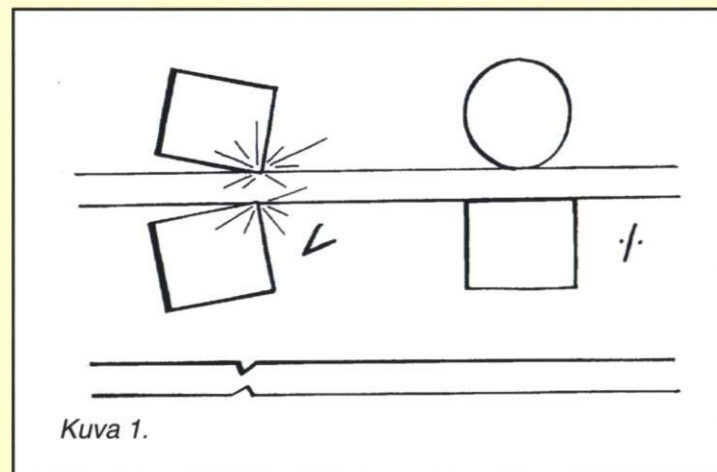
### MISSÄ ONGELMAT PIILEVÄT?

Kaiken perusta oikomishoidon kojeissa laboratorion kannalta on "kohteen näkökulmasta oikein valittu metallilanka ja hallittu juotos". Akryyliosia voidaan hioa ja lisätä vastaanotolla, mutta metalliosat ja

### MISTÄ APUA LAADUNVARMISTUKSEEN?

Aloita instrumenteista, joilla taivutat lankaa. Kuluneet tai särmiikkää pihdit voivat aiheuttaa metallilankaan syviä naarmuja tai painanteita. Lanka väsyä painanteista poikki huomata-vasti nopeammin. Laajat kaari-muodot ovat hyvä tehdä sormin "hivelemällä", sillä pihdeillä pakotettu muoto työstökarkenee ja käyttäytyy myöhemminkin eri tavoin kuin lanka muista kohdin (kuva 1.).

Tee hyvä juotos. Kahden pyöreän langan yhteen juottaminen silloin,



Kuva 1.

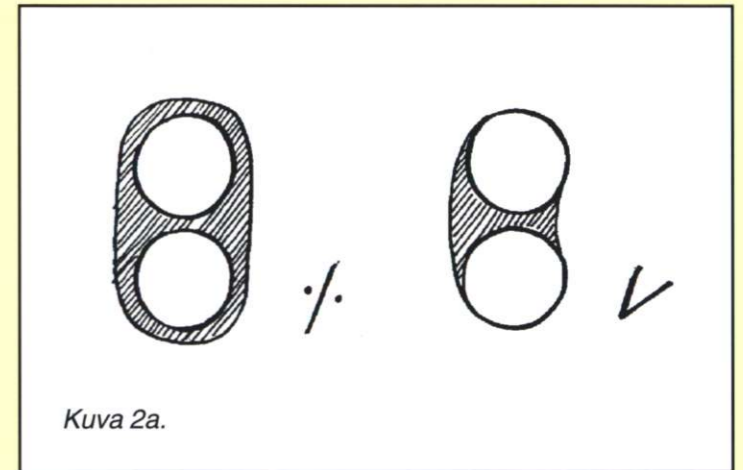
juotokset joko toimivat tai aiheuttavat ongelmia. Yleisin korjaustoimenpide oikomislaboratoriossa on murtuneen juotoksen uusiminen.

Labiaalikaarilanka, joka on 0,7 mm:n vahvuinen, joutuu muotoontai-vuuden ja juottamisen lisäksi kestävästi hammaslääkäriin akti-voinnit ja käyttäjän käsittelyt. Jos kojeen sisäänsovitus on hamkalaa, voi rikkoontuminen olla seurausta materiaalin normaalista väsymisestä.

kun langat ovat herkästi oksidoitua terästä ja ohuen muotonsa takia myös herkästi meltoontuvia, on vaativaa työtä! Jos juottamisen aikana tapahtuu yksikin virhe, palautuu koje takuuajana varmasti laboratorioon.

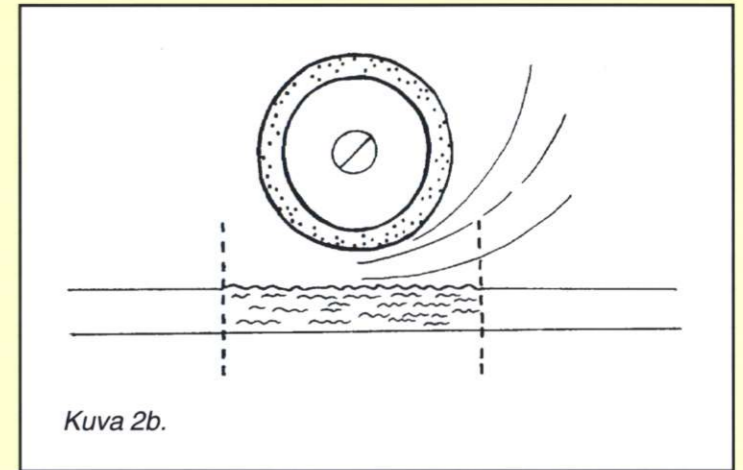
1) Valitse oksidoitumisen ehkäi-sijäksi fluksi, joka toimii juuri sinun valitsemiesi lankojen kanssa. Fluksin toimivuus ja käyttäytyminen liekin alla on syytä testata.

2) Valitse lämpölähde siten, että juotos-tapahtuma ei veny liian pitkäksi ja aiheuta lankojen meltoontumista. Markkinoilla on tarjolla useita juotosbunseneita, -kyniä ja -pistooleita. Ne kaikki eivät kuitenkaan toimi juotostilanteessa riittävän hyvin. Vaatimuk-sena on saada säädettyä erittäin terävä liekki, jonka lämmitysteho on riittävä.



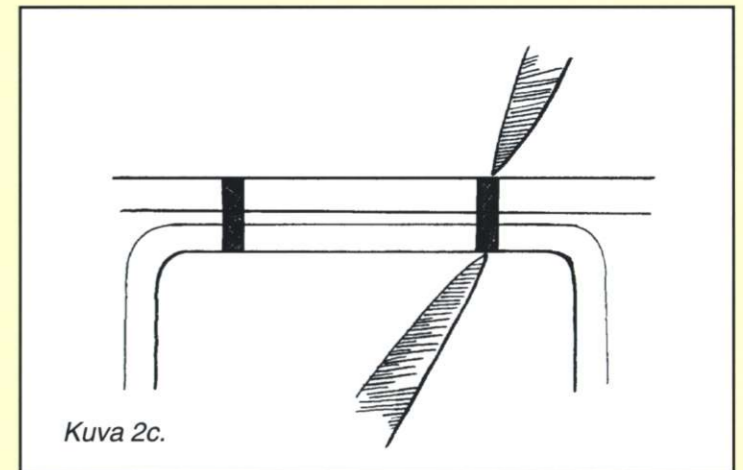
Kuva 2a.

3) Esivalmistelet juotostilanne hyvin. Pystyt tarkkailemaan ja ohjaamaan lämmityksen etenemistä kohteessa ja viemään juotteet hehkuvaan kohtaan juuri oikealla hetkellä. Aistisi ja raajasi osoittautuvat kuitenkin riittämättömiksi, jos joudut samanaikaisesti korjaamaan juotoskappaleiden asentoa tai tukemaan työalustaa.



Kuva 2b.

4) Varmuuden maksimointi juotoksen pitävyyteen on usein paikallaan. Käytä juotetta niin paljon, että juotoskohdassa langat jäävät kokonaan juotteen sisään (kuva 2a.). Langat repeävät helposti irti laihasta juotteesta. Jos langat ovat fluksista huolimatta oksidoituneet, ei kemiallista liitosta synny juotteen ja langan välille. Mekaanista retentiota voi lisätä myös karhentamalla langat juotoskohdasta (kuva 2b.). Pistehitsaus ennen juottamista (kuva 2c.) mahdollistaa juottamisen vapaasti ilman työmallia, mutta lankojen pistehitsatut kohdat ovat arkoja murtumiselle ja niiden on siksi jäätävä ehdottomasti juotteen sisään.



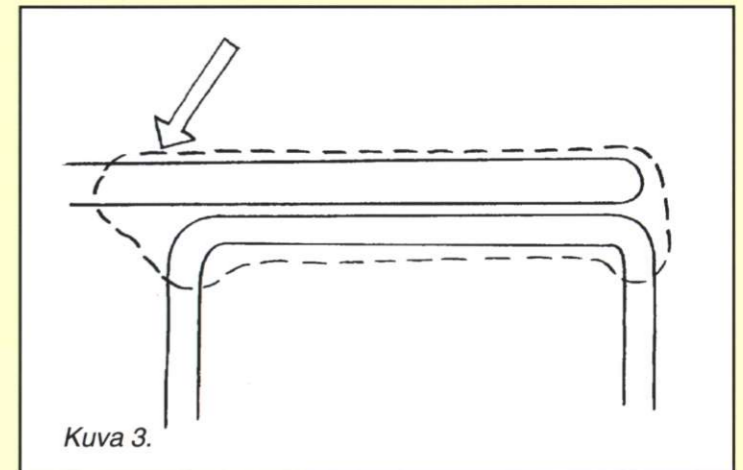
Kuva 2c.

5) Labiaalikaari on herkin murtumaan poikki juurijuohtokohdan tai voimakkaan taivutus-kohdan vierestä. Juotokohdan voi tehdä ylläleväksi (kuva 3.) ehkäisemään murtu-mista.

### VUOROPUHELUSTA APUA ONGELMIEN JÄLKISELVITTELYYN

Laadunvarmistusta ja ongelmien ennalta-ehkäisyä on myös se, että keskustele hammaslääkäriasiakkaasi kanssa valmis-tuksen teknisistä pullonkauloista. Jos hammaslääkäri aktivoi labiaalikaarta tukematta sitä pihdeillä tai lapsi soittaa retentiokojeella vieteribluesia voit joutua takuulaskun maksajaksi syyttä suotta.

Oikomiskojeiden luonteeseen tosin kuuluu rikkoontua silloin tällöin - annetaan niille edelleenkin se perusoikeus!



Kuva 3.



## Flexidy maistuva materiaali

Flexidy on ruiskuprässättävä etyleeni- ja vinyylisetaattipohjainen termoplastinen materiaali. Ominaisuuksiltaan aine muistuttaa luonnonkumia. Se on myrkytöntä eikä allergisoi. Se ei juurikaan vety, sietää happoja ja emäksiä eli pH-vaihtelua ja on lisäksi kudosystävällinen.

Ainetta on saatavilla kolmea eri koostumusta, kaikki eri kovuuksia. Tämän ansiosta laboratorio pystyy käyttämään ainetta erilaisiin tarkoituksiin, kuten joustavuutta vaativiin ortodontisiin töihin.

Aineen kolmesta eri versiosta kovaa suositellaan käytettäväksi erityisesti purentakiskoihin, hammassuojoihin ja muihin jäykkää materiaalia vaativiin töihin.

Puolikovaa versiota puolestaan suositellaan erityisesti joustavuutta vaativiin kroatologisiin töihin. Sen lisäksi se sopii myös esimerkiksi sukeltajien suukappaleiden materiaaliksi

Pehmeä eli joustavin koostumus on käytössä miellyttävää potilaalle. Sitä voidaan käyttää silloin, kun työ saa olla joustava.

### Valmistus

Riippuen siitä, kuinka paljon töitä aineella tehdään, on valittavissa kolme erilaista työvälinejärjestelmää.

Edullisin vaihtoehto, Flexipress sisältää käsin ruuvattavan ruiskun ja siihen kytkettävän erikoisvalmisteen kyvetin. Materiaali lämmitetään kuumalla vedellä.

Orthopress puolestaan on sähköpneumaattinen laite, joka säästää aikaa ja sopii varsinkin laboratorioille, joissa tehdään paljon tällaisia töitä.

MG-Newpress on sarjan monipuolisin laite, jota voidaan käyttää myös Dental D-materiaalin kanssa. Muuten laite on verrattavissa Orthopressiin, ainakin mitä Flexidyn valmistamiseen tulee.

Valmistus tapahtuu seuraavasti:

- mallista tehdään työmalli, työ vahataan ja kyvetoidaan

- annostellaan tarvittava määrä materiaalinappeja ja työ prässätään

- kun työ on jäähtynyt, se voidaan viimeistellä ja kiillottaa tavallisilla laboratoriotyökaluilla

### Värit ja maut

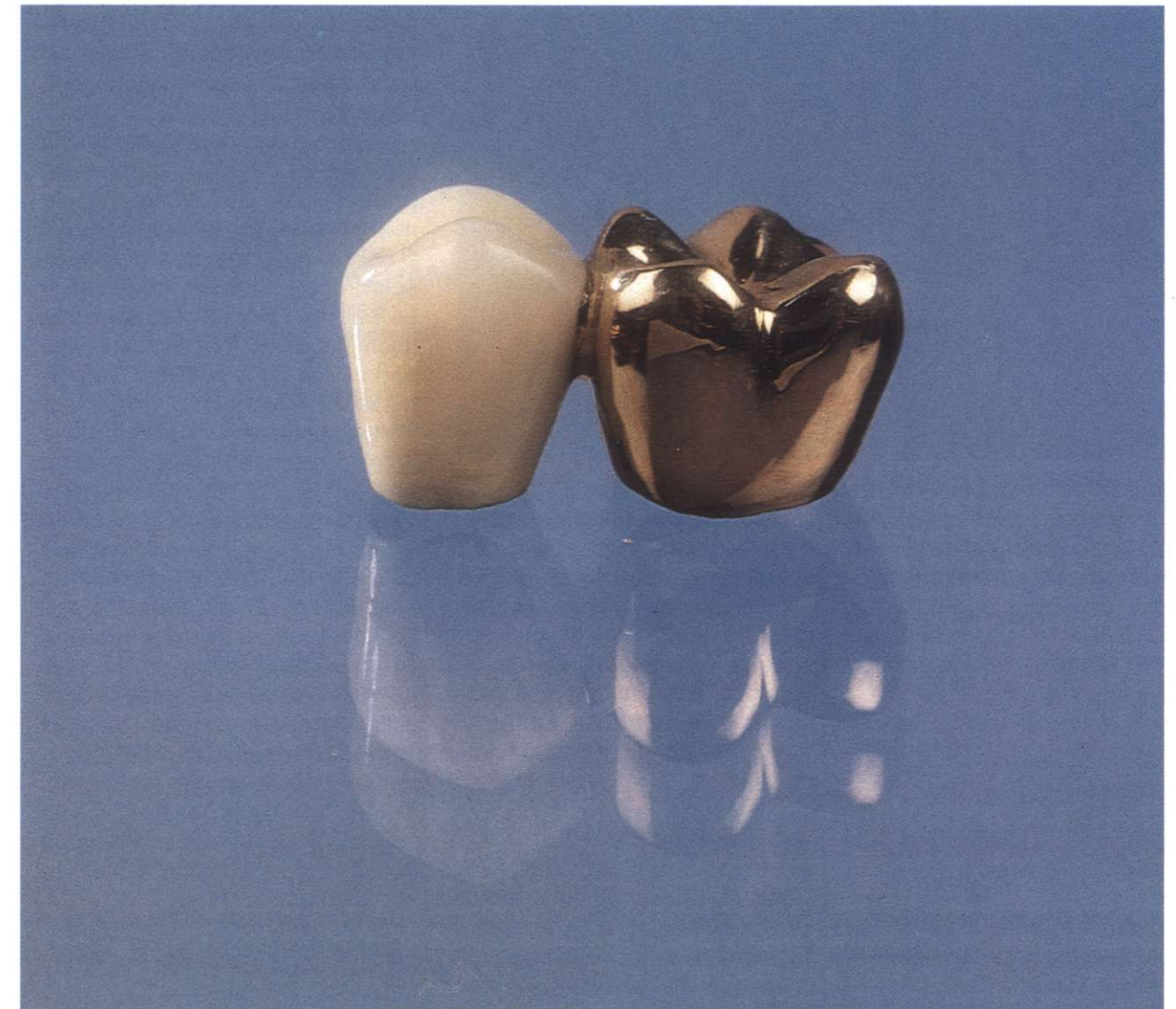
Materiaalit ja värit ovat läpinäkyviä, joten työn istuvuus on helppo tarkistaa. Asiakkaiden iloksi värejä on peräti yhdeksän: kirkas, vihreä, sininen, pinkki, keltainen, purppuranpunainen, musta, punainen ja neonkeltainen. Värien lisäksi voi valita myös mieleisensä Aromflex-maun, tarjolla on viisi erilaista: minttu, mansikka, sitruuna, omena ja tutti frutti. Eri yhdistelmämahdollisuuksia on siis 45 joka kovuudelle. Siitä vaan potilaan kanssa valitsemaan!



Viisi Aromflex makua

Sari Soini ja Teppo Kariluoto

# LM-Ultra



KULLANKELTAINEN IV LUOKAN VALUKULTASEOS KAIKKIIN KULTATÖIHIN

KOTIMAINEN OUTOKUMMUN RAAKA-AINE

EI SISÄLLÄ PALLADIUMIA



Rydöntie 12A (PL 729) 20360 Turku  
Suora puh. 02 274 0120 Vaihde 02 274 0100 Telefax 02 274 0117

# DENTAL D - kuumamuokattava monikäyttömuovi



Lyhennelmä valmistajan esitteestä

käännös Ilkka Tuominen

Dental D muovista pystytään valmistamaan lukuisat laboratoriotekniset työt yhdestä materiaalista. Väri- ja valikoimista löytyy 23 eri hampaanväristä muovia ja kuusi erilaista punasävyä, lisäksi valmistetut proteesit voidaan karakterisoida maaliväreillä. Käytettäessä Dental D muovia osaproteesien valmistukseen, ei allemenojen vahaukseen tai peittämiseen tarvitse kiinnittää huomiota siinä määrin kuin esim. perinteistä metallirunkoja valmistettaessa. Muovimateriaalista valmistettu proteesinrunko on joustava ja helppo asettaa paikalleen suussa.

Valmistettaessa Dental D muovista irtosilloja ovat hampaanväriset pinteet ja oklusaalitet luonnollisen näköisiä, koska metalliosia ei tarvita. Lisäksi voidaan irtosilta maalata tehosteväreillä täysin oman hampaiston väriseksi. Sisäpilareita valmistettaessa voidaan Dental D materiaalia hyödyntää esim. kokokeramisia kruunuja tehtäessä. Dental D:n dentinimäinen väri ei vääristä koko keraamisen kruunun värejä kuten metallinen nastapilari voi usein tehdä.

Lisätietoja materiaalista: Dentaires puh 016 - 319 368.

Dental D on ruiskuprässättävä termoplastinen muovi, joka on monomeerivapaa polyoxymetyyleeni. Materiaalin prässäys tapahtuu MG-NEWPRESS laitteella 220 celsiusasteen lämpötilassa. Käyttökohteita Dental D materiaalille ovat mm. hampaan väriset esteettiset pinteet osaproteeseissa, irtosillat (Nesbit) ja tilansäilyttäjät, erilaisten leikkausten jälkeen tehtävät väliaikaiset osaproteesit, väliaikaiset kruunut ja sillat, erilaisten oikomis-kojeiden muoviosat sekä nastapilarit.

Ensimmäiset Dental D:stä valmistetut pinteet osaproteeseihin tehtiin Italiassa jo vuonna 1986. Dental D on myrkytön allergiavapaa muovi ja

sen kulumiskestävyys on hyvä lisäksi materiaali säilyttää muotonsa hyvin. Materiaali on erittäin joustavaa, mikä mahdollistaa pinteiden asettamisen hyvinkin suuriin allemenoihin ja silti proteesi on helppo asettaa paikoilleen. Dental D:n elastisuus sallii pinteiden vääntämisen monta millimetriä ja silti pinne palautuu täysin alkuperäiseen muotoonsa.

Muovipinteiden etuihin lukeutuu myös se ettei se kuluta pinnehammasta. Hampaanvärisen pinne etenkin etualuehampaissa on huomattava esteettinen etu, jos vertailukohtaksi otetaan perinteinen metallinen pinne.



Kuva 1. Kuvassa metallirunkoinen osaproteesi, johon on lisätty 43 kohdalle Dental D muovista valmistettu pinne (33 kohdalla metallipinne).



Kuva 2. Väliaikaisia kruunuja Dental D:stä. Kudosystävällisempänä materiaalina se ei ärsytä ikeniä pidempiaikaisessa käytössä, kuten useimmat akryylit.



Kuva 3. Dental D:stä voidaan valmistaa oikomiskojeiden muoviosia, kuvassa retentiokoje.

## SUOMEN HAMMASTEKNIKKOSEURA RY:N SYSSLUENTO JA KOKOUPÄIVÄ 18.10.1997

### LAUANTAI 18.10.1997 SALI 1

- 8.45 **AVAUS**  
SHtS ry:n puheenjohtaja  
Vesa Valkealahti
- 9.00 **Ajankohtaista hammas-  
tekniikan koulutuksesta**  
Tapio Suonperä, osastonjohtaja
- 9.15 **YKSILÖLLISTÄ  
METALLOKERAMIAA**  
- mm lenjäljelmä  
Keraamikko Stephan Fiorillo Ivoclar
- 10.00 **KAHVITAUKO**  
Näyttelyyn tutustuminen
- 10.30 **METALLOKERAMIA jatkuu**
- 12.00 **LOUNAS**  
Näyttelyyn tutustuminen
- 13.15 **KERAAMISET TÄYTTEET**  
EHL Kari Pihlman
- 14.15 **PURENTAKISKOT**  
EHL Pirkko Sillanpää, TAYKS
- 15.15 **TAITAVA VASTUSTAJA  
LIITTOLAISEKSI**  
- Miten hallitsen yhteistyön ja  
neuvottelutilanteet  
NLP-Master Matti Rinne
- 16.00 **SHtS Ry:n SYYSKOKOUS**

### ILLANVIETTO

**HINNAT:**  
JÄSENET 350,00 MK MUUT 500,00 MK  
**RUOKAILU:**  
HAMMASKLINIKAN RUOKALA  
RUOKAILUSTA ERILLISVELOITUS  
**ILMOITTAUTUMISET SYYSPÄIVILLE**  
OHEISELLA ILMOITUSLOMAKKEELLA:  
SHtS RY FAX 09-272 8789  
**TIEDUSTELUT:**  
ANSSI SOININEN 040- 550 8569  
VESA VALKEALAHTI 09-621 4421

### LAUANTAI 18.10.1997 SALI 2

- 9.15 **AJANKOHTAISTA  
EHT-KOULUTUKSESSA**  
Tapio Suonperä, osastonjohtaja
- 10.00 **KAHVITAUKO**  
Näyttelyyn tutustuminen
- 10.30 **PURENTAFYSIOLOGIA**  
- purentaperäiset kiputilat  
- päänsärky  
- milloin ohjaan "hoitoon"  
HLL Timo Heinonen
- 11.15 **RÖNTGENOLOGIA**  
- katsaus päivän tekniikkaan  
HLL Dipl ins Tomi Salo
- 12.00 **LOUNAS**  
Näyttelyyn tutustuminen

### ILLANVIETTO

## IVOCLAR-KURSSI

16.-17.10.1997

HELSINGIN IV TERVEYDENHUOLTOOPPILAITOS  
Lämmittäjäkatu 2.

Kurssin pitäjänä toimii keraamikko Stephen Fiorillo  
IVOCLARILTA Liechtensteinista.

KURSSIN HINTA ON 1450 MK (SIS ALV) SISÄLTÄEN  
KURSSIMATERIAALIT, RUOKAILUT JA KAHVIT.

Kursille otetaan 12 hammasteknikkoa  
ilmoittautumis järjestyksessä.  
Kursilla katsotaan keramian estetiikkaa hieman  
pidemmälle ja pyritään antamaan uutta näkökulmaa  
päivittäiseen keramian tekoon.  
Kurssia suositellaan jo kokemusta omaaville  
keraamikoille.

KURSSILLA KÄYTETÄÄN IPS CLASSIC-POSILINEJA

ILMOITTAUTUMISET:  
ANSSI SOININEN puh 040- 550 8569

## KIRJANPITOPALVELUT

- EDULLISESTI
- NOPEASTI

Juha Pentikäinen

puh: 09-2722 495 tai 040-5051 051

### OY TeeJii-Tuloste

## HAMMASTYÖNTEKIJÄ / HAMMASLABORANTTI

# SAA PAIKAN

TIEDUSTELUT:

MUOTOHAMMAS HÄMEENLINNA

puh 03 - 612 2012

ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN  
PYSTYVÄ VASTUUNTUNTOINEN

## HAMMASTEKNIKKO

SAA TÖITÄ

TIED. 06-2211 644

SUUPOHJAN  
HAMMASLABORATORIO OY

## VUOKRATTAVANA TYÖPISTE

hyvin varustellusta  
hammaslaboratoriosta  
ehdottomasti ammattitaitoiselle!

Hammaslaboratorio  
Vesa Waegelein  
Gallen Kallelankatu 5 A  
28100 Pori

puh 02 - 641 6333



## Helsingin kaupungin hankintakeskus

pyytää tarjouksia helsinkiläisten aikuisten erikoishammasteknikkopalveluista 1.1.1998 - 31.12.1999 välisenä aikana. Tarjouspyyntöasiakirjoja voi pyytää 30.9.1997 mennessä Maija Loposelta, puh. 732 3356 (fax 732 3151).

## MYYDÄÄN

2-v vanha, vähän käytetty  
**Celay-posliinijyrsin tarvikkeineen**

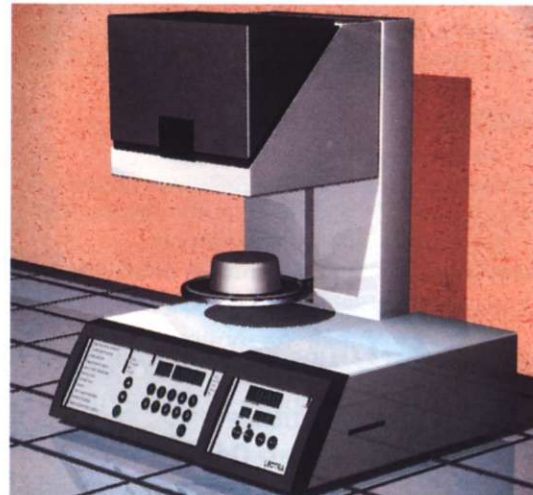
Kirjalliset tarjoukset Seppo Kuttilalle,  
fax 014-211079 tai Otonhammas Oy,  
PL 612, 40101 Jyväskylä

## IKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKS

### Ugin lectra

Ugin Lectra on ohjelmoitava posliiniuuni. Siinä on 100 vapaavalintaista ohjelmaa, joita voidaan muokata ajon aikana. Ohjelmissa on asetettavaa 11 parametria. Laitteessa on moduli, josta uuniin voidaan syöttää argon kaasua esim. titaanin polttoa varten. Polton edistymistä voi seurata uunissa olevan ikkunan kautta.

Ugin Lectra uunia maahantuo, myy ja huoltaa Dentaires, puh. 016 - 319 368 / Katri Vierelä. Uunin hintaan sisältyy koulutus kotimaassa.



## Historiikki- ja matrikelityöryhmän loppuraportti

Suomen Hammasteknikkoseuran hallitus kutsui matrikelityöryhmässä työskennelleet mukaan pts risteilylle 16.8 ms Cinderellalle. Mukaan matkalle työryhmästä pääsivät Hellevi Mikkela, Anssi Leppäkumpu ja Matti Juntunen. Seuran muiden työkokousten ohessa annettiin myös historiikki- ja matrikelityöryhmän loppuraportti:

hyväksyi kokouksessaan marraskuussa 1993 Hellevi Mikkelan aloitteesta kesällä 1993 perustetun Historiikki- ja matrikelityöryhmän kokoonpanon. Työryhmään kuuluivat Hellevi Mikkela sihteereinä, Matti Taiminen, Anssi Leppäkumpu, Yrjö Rautiala, Teppo Koskinen, Pirkka Ruishalme ja puheenjohtajana Matti Juntunen.

Suomen Hammasteknikkojen Keskusliitto ry:n (nykyisin Suomen Hammasteknikkoseura ry) hallitus

Työryhmä otti tehtäväkseen suunnitella hammasteknikkojärjestöjen 70-vuotis historia-



ja matrikelijulkaisun, laatia sille sisällön, etsiä arvovaltaiset kirjoittajat, koota matrikelitiedot ja hankkia riittävä määrä ennakotilauksia sekä laatia talousarvio ja sopimukset kirjoitustyöstä, toimituksesta ja painatuksesta.

Kesäkuussa 1994 toimikunta sai Valtion Hammasteknikko-opistolta avustuksen oppilaitoksen historian julkaisemiseksi kokonaisuudessaan.

Matrikkeli valmistui kirjapainosta juuri sopivasti luovutettavaksi SHS ry:n 70 vuotisjuhlassa Kalastajatorpalla.

Työryhmän olisi voinut perustaa hieman aikaisemminkin, sillä henkilötietojen kerääminen vei runsaasti aikaa ja vaati useita lähestymistapoja. Talousarvio toteutui erittäin hyvin. Kaikkien kulusuoritusten jälkeen matrikelin talous osoitti noin 4000 mk:n tuottoa.

Osallistuminen yhteiseen projektiin lähes kahden vuoden ajan oli rikastuttava kokemus. Työ avasi lukemattomia uusia puhelinlinjoja, monia kirjoja kirjoitettiin, kymmenen yhteistä kokousta pidettiin.

Matti Juntunen

Matrikkeliä on edelleen saatavana Seuran toimistolta puh: 09 - 278 7850.

## Expodental Milanossa

Hammaslääketiedetapahtuma Expodental järjestetään Milanossa 15.-18.10.1997. Esillä on alan materiaaleja ja laitteita. Matkoja tilaisuuteen järjestää Expomatkat puh. 09 - 228 88200.

<http://www.toolonmatkatoimisto.fi>



LASTEN PURENNAN-  
HOIDON MATERIAALIT  
02-230 6900

Ortomat Herpola

## SHS Palvelukortti

Osoitteen muutos  Jäseneksi liittyminen

Nimi \_\_\_\_\_

Jäsennumero \_\_\_\_\_

(Jos tiedossa, löytyy jäsenmaksulomakkeesta)

Syntymäaika \_\_\_\_\_

(Uuden jäsenen)

**Uusi osoite tai uuden jäsenen osoite**

Osoite \_\_\_\_\_

Postino \_\_\_\_\_

Postitmpk \_\_\_\_\_

Puh - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**Vanha osoite (osoitteen muutoksessa)**

Osoite \_\_\_\_\_

Postino \_\_\_\_\_

Postitmpk \_\_\_\_\_

SHS ry  
Vastauslähetyks  
Sop 00240 / 407  
00003 HELSINKI

SHS ry  
maksaa  
postinmaksun

Leikkaa irti ja sujutta posttiin

# Hammasteknikko-lehden artikkelit 1990 - 1997

## Hammasteknikko 1/90

- Yhdistyvä Eurooppa ja hammastekniikka s.4
- Miten yhdyntävä Eurooppa vaikuttaa hampaantekijöihin s.6
- Tekniikkaviihde s.11

## Hammasteknikko 2/90

- Työympäristömme s.6
- Hammasteknikkomestari- tutkinto s.10-16

## Hammasteknikko 3/90

- Hampaiden liikkumisen minimoiminen kokoproteesien valmistuksessa s.6-9
- Uusi posliini-inlay tekniikka s.12-14

## Hammasteknikko 4/90

- Raportti: Titaanisymposium s.7
- Kokoproteesien perusmuotoilu s.8

## Hammasteknikko 1/91

- Hammasteknikoiden jatkokoulutus s.4
- Hammastekninen työvoima s.6
- Tuotevastuulaki s.9

## Hammasteknikko 2/91

- Levyproteesimateriaalin vahvistaminen s.4-6
- Ensimmäinen hammasalan Titaani-valulaite s.6

## Hammasteknikko 3/91

- Opiskelu on myös työtä s.4
- Liikevaihtoverolaki muuttuu 1.10.1991 s.4
- Hammaslääketiede ja Euroopan yhdistäminen s.12

## Hammasteknikko 4/91

- Akryyliallergia ja vaihtoehtoiset materiaalit s.4
- Polymeerien kemia ja terveysvaarat hammastekniikassa s.7
- Suomalaisia hammasteknikoita maailmalla s.10
- Hammasteknikkokoulutus eilen, tänään ja huomenna s.11

## Hammasteknikko 1/92 (vuoden ainoa numero)

- Uuden tutkinnon Hammasteknikkomesarit valmistuneet s.4
- Uusi toiminnanjohtaja SHtS ry:lle s.5
- Täyskeraamiset proteettiset konstruktio s.6
- Paineen vaikutus kylmäakryyliin kovettumiseen ja huokoisuuteen (syventävien opintojen seminaarityö) s.12

## Hammasteknikko 1/93

- Termiset liitostyöt ei-jalometalleille hammaslaboratorio-oloissa s.4
- Valtion hammasteknikko-opisto esittäytyi Next Step - messuilla s.8
- Rakemuodostus rankaproteeseissa - onko liimoista apua s.11
- Etsauksesta s.14
- Hammasteknikkomestarit ry 30 v. s.18

## Hammasteknikko 2/93

- Laatu avainsana myös hammastekniikassa s.4
- Valaistus hammasteknikon työpaikalla (syventävien opintojen seminaarityö) s.12
- Hammaslaborantin oppisopimuskoulutus s.20
- Hallituksen ehdotus uusiksi säännöiksi s.24
- Hammasteknikkomestarit ry:lle uusi puheenjohtaja s.25

## Hammasteknikko 3/93

- Työpisteen ergonomia s.4
- Laboratorion ilman epäpuhtaudet kuriin imukaapilla s.8
- Mikrobit hammaslaboratoriossa s.10
- Näkökohtia proteettisen kruunun muotoilusta s.16

## Hammasteknikko 4/93

- Purennan rekonstruointi ja takahampaiden uudelleenmuotoilu madaltuneessa kokoproteesitapauksessa s.4
- Erikoishammasteknikkokoulutuksesta s.6
- Metallien ja muovien väliset kiinnittymistavat (syventävien opintojen seminaarityö) s.8
- Katsaus irroitettavien hammasproteesien vaurioitumiseen s.12
- Koulutus vaakalaudalla? oppilaat ymmällään s.15
- Purentavoimien huomioiminen protetiikassa s.16

## Hammasteknikko 1/94

- Kobolttikromin jäädyttämisen vaikutus metallin rakenteeseen (syventävien opintojen seminaarityö) s.4
- Potilasvahinkoasiaa s.13

## Hammasteknikko 2/94

- Metallivahvikkeet akryyliproteeseissa s.4
- Irto- ja liimiproteesien merkitseminen (syventävien opintojen seminaarityö) s.8
- IDS-International Dental Show Kölnissä joka toinen vuosi 1995 lähtien s.13
- Ammattikunnasta valmisteilla historiikki ja matrikkeli vuosilta 1985 - 1995 s.15

## Hammasteknikko 3/94

- Kuitukomposiitti proteesimateriaaliksi s.4
- Laatu hammaslaboratoriossa s.6
- Keraamisten korjaavien hammasmateriaalien tyypilliset ominaisuudet ja niiden vaikutus kliiniseen käyttöön s.8
- Kipinätyöstömenetelmä (syventävien opintojen seminaarityö) s.14

## Hammasteknikko 4/94

- Hammastekniikasta aikavälillä 1944 - 1994 s.4
- Opinto- ja opetusmatkalla Keniassa s.11
- Estetiikka ja motivointi kokoproteetiikassa (syventävien opintojen seminaarityö) s.12
- Ajattele kolmiulotteisesti s.20
- SHtS ry:n 70-vuotisjuhla s.26

## Hammasteknikko 1/95

- Muotojen ja värien hallinta hammaskeramiassa s.4
- Täyskeraamisen IN-Ceram materiaalin mahdollisuudet kruunu- ja sillaproteetiikassa s.8
- Hammasteknisen laboratorion hygieniakäytäntö - tarvitaanko sitä s.18

## Hammasteknikko 2/95

- Terveystieteiden laitteita ja tarvikkeita koskevat säädökset uudistuvat s.4
- Laboratorion ainoa akryyli? s.8
- Voinko vaikuttaa proteesin korjaussuunnan lujuteen s.12
- Depo lakkautettu 94 vuotiaana s.15
- International Dental Show 26. hammasalan suurnäyttely Kölnissä s.16

## Hammasteknikko 3/95

- Puremalihakset rentouttava relaksaatiolevy s.4
- Kromi-koboltti-seosten juottaminen ja hitsaaminen s.6
- Opintomatka Skotlantiin s.10
- Hammasteknikon tehtäviä sotasairaalan leukavammaisten osastolla vuosina 1941 - 1944 s.14
- Sotilaslääketieteen museo s.17
- Oppilaitoksen kuulumisia s.19
- Pieneläinten hammasproteetiikka (syventävien opintojen seminaarityö) s.24

## Hammasteknikko 4/95

- Hydroterminen keramiamenetelmä s.4
- Suusyöpä ja sen esiasteet s.11
- Kriittisiä vaiheita rangan istuvuuden kannalta (syventävien opintojen seminaarityö) s.15
- Syysluentokatsaus 1995 s.20
- Laserhitsaus hammastekniikassa s.20
- Täyskeraamiset kruunut ja sillat s.22
- Hygienia EHT-vastaanotolla s.23
- Hammasteknikkokoulutus ammattikorkeakouluun s.24
- Koboltti-kromin kierrätys - valukertojen vaikutus korroosiokestävyyteen s.26

## Hammasteknikko 1/96

- Valumetallipinteen väsyminen s.4
- Vaihtoehto PMMA - akryylille (syventävien opintojen seminaarityö) s.8
- Hammaslaboratorioliiton suhdanne ja hinnoittelukysely s.14

## Hammasteknikko 2/96

- Allergisia ihoreaktioita akrylaateista - hammasteknikot riskiryhmä s.4
- Proteesiakryylin iskulujuus s.6
- Jäännösmonomeeri proteesiakryylissä s.9
- SR Postaris - Ivoclarin poskihampaas ja sen filosofia s.14
- Tallinnan Hammasklinikalla puhaltavat uudet tuulet s.26

## Hammasteknikko 3/96

- Tilantekolakan vaikutus kruunun retentioon s.4
- Miksi hammaslaboratoriossa tarvitaan kustannuslaskentaa s.10
- Valmius yhteistyöhön parane s.12
- The 15. International Symposium on Ceramics s.14
- NIOM Pohjoismainen hammasmateriaalien tutkimuslaitos s.16

## Hammasteknikko 4/96

- Suunnittelu ja ohjausproteesin käyttö implantologiassa s.4
- Kustannuslaskentajärjestelmät s.10
- www.oriola.fi s.16
- Hammaslaboratorioliiton laatu- ja tuottavuuskoulutus s.18
- Ajankohtaista hammaslaborantti koulutuksessa s.22
- Luvaton terveydenhuollon ammattihenkilönä toimiminen s.24

## Hammasteknikko 1/97

- Hampaan iän vaikutus posliinin kerrostukseen (syventävien opintojen seminaarityö) s.4
- Laatu- ja kustannukset hammaslaboratoriossa s.12
- Hammaslaboratoriot ja standardit ISO 9001 s.20
- IDS International Dental Show s.22
- Sjödings Suomessa s.24
- Plandentin PlanNET tilauspalvelujärjestelmä Internetissä s.26
- Internet ei ole hampaaton s.28
- Kulta - Auringon metalli s.30

## Hammasteknikko 2/97

- Investointilaskelmat hammaslaboratoriossa s.4
- IDS International Dental Show 1997 s.10
- Onko kuitulujitteisten proteesimuovien aika jo tullut? s.12
- Akryylihampaan kiinnittyminen pohjamateriaaliin (syventävien opintojen seminaarityö) s.16
- Microbase - uusi, innovatiivinen proteesinvalmistusmenetelmä s.18
- Polaroid Macro 5 SLR s.22
- Hopea - kuon metalli s.23
- Lainsäädännön vaatimukset hammasteknikoille s.30
- Procera-tekniikka s.32
- Filippiiniläistä hammastekniikkaa s.34.



Vain yksi seikka  
erottaa valukultaseokset  
toisistaan.

Laatu.

Tarkat erikoiskiinniketyöt ja puhtaat kultavalut – **CM:n tuotteilla** valintasi on sveitsiläinen laatu. Käytännössä tämä merkitsee varmuutta, tuottavuutta ja ajansäästöä

**Plandent oy**

Asentajankatu 6, 00810 Helsinki puh. 0204 595 200  
Kauppakatu 39 A, 70100 Kuopio puh. 0204 595 640  
Kauppuriinkatu 31 A 1, 90100 Oulu puh. 0204 595 660  
Koskikatu 7, 33100 Tampere puh. 0204 595 620  
Ursininkatu 11, 20100 Turku puh. 0204 595 600  
<http://www.plandent.com>



Aivan.

D E N T A L