

hammasteknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 4/1998

TÄSSÄ NUMEROSSA

Poispalavat
kytkentä-akryylit
s. 8-9



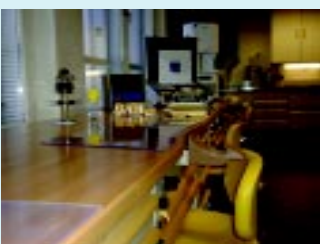
Muovimateriaalien
aiheuttama ihottuma
s. 10-12



TITAANI
s. 13-14



Plandentin uudet
toimitilat
s. 18-19



Kotimainen OSFIX
s. 4-6

VITA In-Ceram

Sintraatu. Metalliton.
Kokokeramiainen
kruunujen ja siltojen
runkomateriaali.

Sintraattukokokeramia edustaa
ensimmäistä kertaa
vertaanvertailtavaa vaihtoehtoa
metallikeraamiselle kiinteille
proteeseille ja on todella
ihanteellinen ratkaisu kaikilla
osapuolilla.

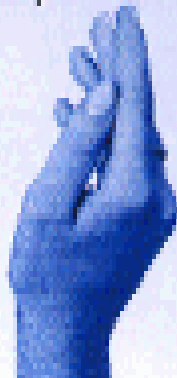
Plandent oyj

PLANDENT OYJ
PLANDENTIN UUSI TOIMITILAJA
PLANDENT OYJ

Esteettinen
Luonnollinen näkö
ilpi/käytössä

Käytännöllinen
Täydellinen
biokompatibiliteetti

Kestävä
Kestävä materiaali
ja takuuvarmuus



Työuupuminen

Paljon on kirjoitettu ja puhuttu työuupumisesta ja työssä jaksamisesta. Laman aikana kiristettiin työtahtia ja henkilökuntaa irtisanottiin. Nyt par empia aikoja eletessä tuntuu siltä, että ainakin konsultit osaavat hyödyntää tilanteen luennoillaan ja palkkioillaan. Mutta toisaalta ulkopuolisia tarvitaan analysoimaan tilannetta ennenkuin on liian myöhäistä. Kiir eet ovat niin erilaisia virastoissa kuin hammaslaboratorioissa.

Kun alaltamme poistettiin suositushinnasto tuntuu, että samalla unohdettiin takasivun suosituksiset töiden toimitusajoista. Kertoessani ulkopuolisille tavasta miten hammaslääkärit tilaavat meiltä töitä sanellen omia toimitusaikojaan kuulen aina ihmettelyä. Eihän kukaan voi kävellä mihinkään huoltoliikkeeseen sanoen, että haluan tämän työn valmiiksi tietyllä aikataululla. Ainakaan millään autohuoltamolla ei palveluja saa oman aikataulun mukaan.

Meidän alallamme ongelma on se hammaslääkäri, joka on oppinut saamaan työnsä valmiina laboratorion lähes kohtuuttomalla aikataululla. Laboratoriotyö on mitä suurimmassa määrin tiimityötä hammaslääkäriin kanssa, mutta tilaaja eli hammaslääkäri ei yleensä tiedä, miten monia työvaiheita käsityönä tehtävä työ käy läpi ja paljonko työvaiheet vievät aikaa. Tämä on sitä tiedonkulkua, mihin me itse voimme vaikuttaa.

Mikä tekee hammaslaboratorion kiir eestä erilaisemman kuin muilla aloilla? Yksinkertaisesti se, että hammaslaboratorioissa joudumme tekemään töitä kilpaa kellon kanssa. Lisäksi taustalla vaanii aina epäonnistumisen vaara, kiir eessä kärsii myös työn laatu ja työpaineet lisääntyvät. Tästä huolimatta hammaslaboratorioissa esiintyy mielestäni työuupumista yleisesti yllättävän vähän, vai onko työuupumusta vaikea tunnustaa. Bisaalta tutkimukset ovat osoittaneet, että pieni stressi parantaa työsuorituksia. Tässä pohdittavaa myös nykyiselle hallitukselle ja var okaa uupumista.

Rauhallista Joulua ja Hyvää Uutta Vuotta 1999!



Vesa Valkealahti
Ent. puheenjohtaja

hammasteknikko

Julkaisija: Suomen Hammasteknikkoseura ry • 54. vuosikerta • No 4/1998 • ISSN 0780-7783

Päätoimittaja:

Tapio Suonerä
Puh: 050-540 5902

Toimituksen osoite:

Ratamestarinkatu 11 A
00520 Helsinki

Puh: 09-278 7850

Fax: 09- 272 8789

Taitto: Eero Mattila, Adverbi Oy

Painopaikka: Uusimaa Oy

Ilmoitusmyynti:

Juha Pentikäinen
Puh: 040-505 1051

Toimituskunta:

Eht Tapio Suonerä,
Hgin IV THOL,
HT Ilkka Tuominen,
Helsingin Yliopisto,
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 valitusaineistona vapaasti lainattavissa. Lähde mainittava.

Sisältö:

Pääkirjoitus 3

Kotimainen implanttijärjestelmä
OSFIX Oy:tä 4

Jäännöksi jättämättä poisjalavat
kytkentä-akryylit 8
käännös Mirja Villman

Muovimateriaalien aiheuttamat
ihottumat hammastekniikassa 10
Tuomas Estlander

Titaani – metallien pikkujättiläinen
..... 13
Tapio Tuominen

50 VUOTTA SITTEN –
Anatoform New Hue Pontic-
hampaat 16

Plandent Oyj uusissa toimitiloissa
Helsingin Herttoniemessä 18

Näkökulma hammasteknisen
tuotannon muutoksiin 20
Kari Markkanen

Koulutuskalenteri 28

Hammasteknikko 1/1999
ilmestyy 16.2.1999

Aineisto toimitukseen
30.1.1999 mennessä

Kotimainen implanttijärjestelmä Osfix Oy:ltä

Hammaslääkäri Kari Luotio on tehnyt useita vuosia tutkimustyötä Kuopion Yliopistossa suomalaisen hammasimplantin kehittämiseksi. Hänen kehittämänsä Osfix-implanttijärjestelmä on täysin kotimainen tuote. Osfix Oy Elimäellä on Kari Luotion johtama klinikka, joka on erikoistunut suun sairauksien kokonaisvaltaiseen hoitoon. Klinikka toimii myös OSFIX järjestelmän koulutuskeskuksena, jossa hammaslääkärit voivat perehtyä implanttihoihoihin ja toimenpiteen potilaalle miellyttäväksi tekevän ns. kevytnukutuksen antamiseen.

Osfix implantti on sylinterin ja ruuvin välimuoto, jolla saavutetaan sylinterin yksinkertainen ja nopea asennettavuus ja ruuvin tarjoama parempi primaaristabiiteetti. Implantti on valmistettu puhtaasta titaanista ja implantin pinta on hiekkapuhalluksella karhennettu. Osfix implanttia valmistetaan kahta eri pi-

tuutta 13.5 mm ja 12.5 mm. Kummatkin ovat halkaisijaltaan 3.75 mm. Osfix implantti on ensisijaisesti suunniteltu alaleuan kiskoratkaisuihin täysin hampaattomilla potilailla, mutta se soveltuu myös 5-6 implantilla toteutettuihin kiinteisiin purentoihin sekä niihin aukkoihin, joissa voidaan käyttää vähintään kolmea istutetta. Osfixin pe-

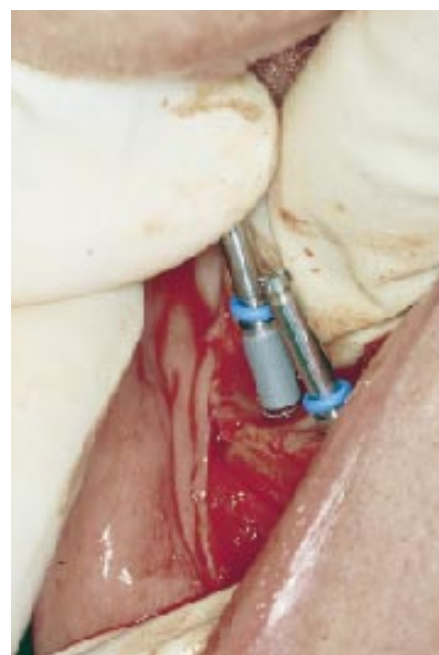
Kari Luotio



rusmallista implanttia ei tule käyttää yksittäishammaspauksissa eikä niissä aukoissa, joiden korvaaminen tapahtuu kahdella implantilla. Tätä varten Osfix implanttijärjestelmässä on olemassa erillinen implantti yhden hampaan puutoksiin ja lyhyisiin siltoihin.

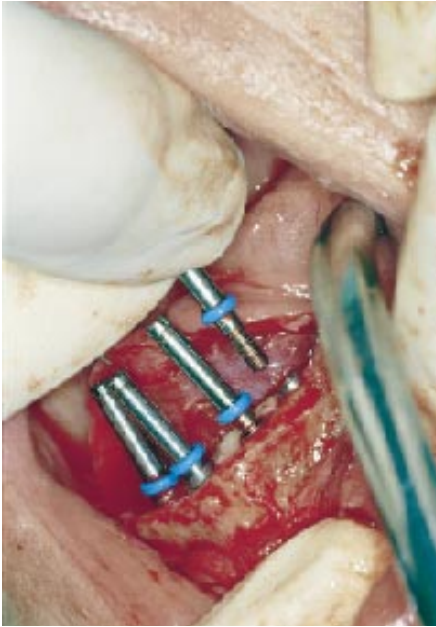


1. Paljastuksen jälkeen luuhun porataan implanteille reiät sisäjähdytteisellä Lindeman freesarilla ja Osfixin sisäjähdytteisten kanuunaporien avulla.

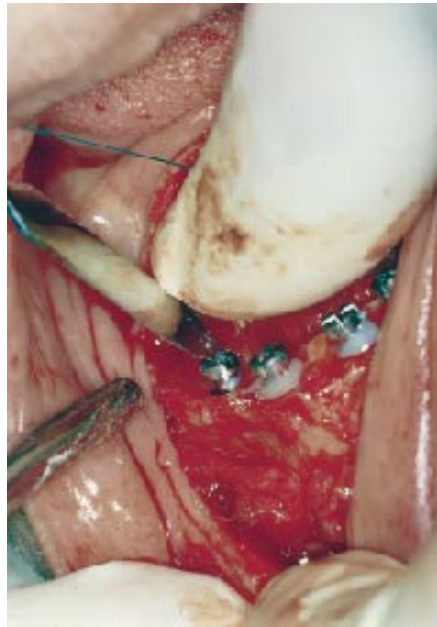


2. Osfix implantti vedetään ulos suojaohlsystä tarttumalla vientiruuviin.

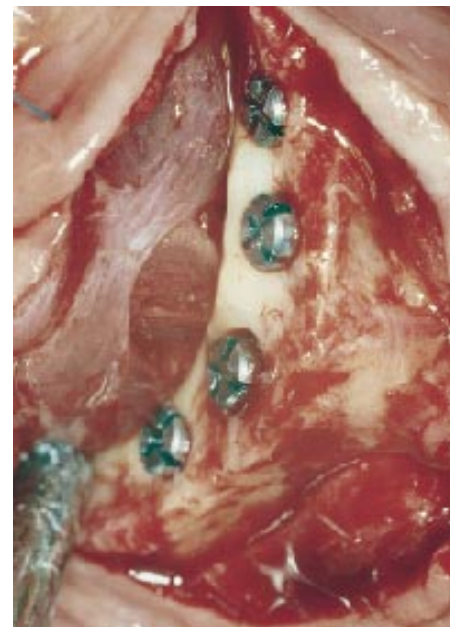
3. Osfix implantti laitetaan kuoppaansa painamalla sormin tai varovasti vasaralla nakuttamalla.



4. Kaikki implantit ovat paikoillaan, poistetaan ventiruuvit. Nämä laitetaan talteen teknistä työtä varten, jossa ne myöhemmin toimivat oklusaaliruuveina.



5. Ennen primaarisulkuruuvien asettamista voidaan apikaalikierre hyödyntää käyttämällä kuusioavainta, jolla implanttia kierretään vielä syvemmälle kuopassaan. Lopuksi primaarisulkuruuvit kierretään implantin päälle ja kierteiden väliin aplikoidaan Terra-Cortril silmä-korvavoidetta ja ruuvit kiristetään esim. pyöreäkärkisellä spaatelilla.



6. Implantit asetetaan siten, että implantin yläreuna jää hieman luurajan alapuolelle ja 1,5mm paksu primaarisulkuruuvi jää noin 0.5 mm-01mm luurajan yläpuolelle. Tämän jälkeen haava huuhdellaan keittosuolalla ja suljetaan ompelein.



7. Kahden- kolmen kuukauden paranemisperiodin jälkeen implantit paljastetaan.



8. Primaarisulkuruuvit poistetaan.



9. Implantteihin kierretään paikoilleen jäljennöstapit.



10. Jäljennöstappien keskinäinen asema kertoo selvästi Osfix järjestelmässä käytettävästä ei-parallelisista implantointimenetelmästä.

11. Hammasproteesista poistetaan linguaalisesti akryyliä jäljennöstappien kohdalta niin, että proteesi ei lainkaa osu jäljennöstappeihin proteesia paikoilleen sovitettaessa.



13. Proteesi laitetaan paikoilleen siten, että potilas puree uudet proteesit yhteen okkluusion varmistamiseksi.



14. Jäljennöksen kelvollisuus tarkastetaan laittamalla kuhunkin reikään jäljennöstappi ja sormin testataan esiintyykö liikkuvuutta. Mikäli liikkuvuutta esiintyy, leikataan jäljennöksen linguaalipinta auki siten, että lisättävä jäljennösaine pääsee purkautumaan esteettömästi - jäljennöstappien jättämistä kuopista - proteesia uudelleen paikoilleen sovitettaessa.

12. Proteesin pohja täytetään jäljennössilikonilla.



Loppulause

Hammaslääkärin valitessa implanttijärjestelmää on eräänä valintaperusteena käsittelyn yksinkertaisuus. Tämä on ollut johtavana periaatteena Osfix järjestelmää suunniteltaessa. Lopputuloksena onkin järjestelmä, jossa tarvittavien instrumenttien ja komponenttien määrä on erittäin vähäinen. Potilaan kannalta implanttihoidon korkea hinta useasti estää parhaan mahdollisen ratkaisun. Näissä tapauksissa luja, edullinen ja yksinkertainen Osfix järjestelmä auttaa hammaslääkärää hyvän lopputuloksen aikaansaamisessa potilaan proteettisessa hoidossa.

Osfix implanttijärjestelmässä on vain viisi komponenttia. Nämä ovat kuvassa vasemmalta lukien: Primaarisulkuruuvi, implantti, implantin suoja eli pakkaushylsy, joka myöhemmin toimii jäljennöstapin kiertoinstrumenttinä, jäljennöstappi ja implantin asennusruuvi, joka sekin toimii myöhemmin proteettisessa rakenteen oklusaaliruuvina tekniikon lyhennettyä sen sopivan mitaiseksi.

Osfix implanttijärjestelmä tekee implantin syhdensuuntaisuuden tarpeettomaksi. Tämä on toteutettu patentoidulla rakenteella, jossa oklusaaliruuvi ei vain kiinnitä rakennetta implantteihin vaan myös kohdistaa päällysrakenteen ja implantaation toisiinsa.



16. Kiinnikekiskon valmistuttua implantit paikannetaan kiskon avulla: Tehdään minimaaliset avaukset, poistetaan primaarisulkuruuvit ja kisko painetaan voimakkaasti paikoilleen siten, että implanttien päät tuntuvat selvästi hankaavan metallista kisko vasten. (Jos paranemisperiodin aikana on käytetty paranemisjatkkeita toimenpide on hieman yksinkertaisempi). Tämän jälkeen laboratorion tulleita määrättyjä katkaistuja oklusaaliruuvit asetetaan paikoilleen ja kiristetään yksitellen. On tärkeää, että runko on painettu hyvin implanteja vasten, koska Osfix implanttijärjestelmässä runkoa ei saa viedä paikoilleen ruuveja kiristämällä epäparalellin implantoinnin vuoksi. Myöhemmin - kahden tai kolmen viikon kuluttua - oklusaaliruuvit poistetaan vielä kerran. Implantti ja kierrepesät ruiskutetaan täyteen Terra Cortriilia ja ruuvit laitetaan takaisin paikoilleen huolellisesti kiristäen ja oklusaaliruuvien päälle aplikoidaan yhdistelmämuovia.

15. Implantteihin palautetaan primääriruuvit tai vaihtoehtoisesti ne korvataan paranemisjatkkeilla ja haava suljetaan normaalisti.

Jäännöksiä jättämättä pois­palavat kytkentä-akryylit

(Käännös artikkelista Krane, M.&Patyk, A.&Kobes, L.W.R. Study on the surface resins that burn without residues in the lost wax procedure. The Journal of Prosthetic Dentistry, April 1998. Kääntäjä FM Mirja Villman)

Ongelman määrittely

Vahoihin ja hammaslejeeringeistä tehtyihin valmisosiin verrattuna akryyli­en käsittelyminen on vaikeaa ja töiden istuvuudessa on usein ongelmia. Tarkkoja mittoja on vaikeaa toteuttaa, koska hammasvaluissa käytettävät materiaalit on sovitettu vahoille, eikä akryyli­en käsittelyyn ole tavallisesti erityis­ohjeita.

Tarkoitus

Kuudentoista jäännöksiä jättämättä pois­palavan akryylin pintarakennetta tutkittiin, jotta saataisiin selville, mitkä akryylit voisivat laajentaa vahojen käyttö­aluetta hammasvaluissa.

Materiaalit ja menetelmät

480 koekappaleeseen (30 valua kullekin 16 akryylille) leikattiin kuhunkin pyramidinmuotoinen kuvio, josta jäi jälki akryyliin. Tämä jälki näkyi selvästi metallissa, joka valettiin pois­palaneen materiaalin jättämään tyhjiin tilaan. 480 koekappaleen pinnat mitattiin Pethometer-mikromitalla kolmiulotteisesti ohjauksauvan avulla sekä ennen akryylin valamista että metallivalun jälkeen. Kaikki koekappaleet asetettiin samalla tavalla sylinteriin. Koekappaleiden pinnassa havaitut erot ennen akryylin valamista ja metallivalun jälkeen kertovat käytetyn akryylin laadusta.

Tulokset

Erot 16 akryylin pinnan karheudessa olivat mikrometrin luokkaa.

Johtopäätökset

Hammasvaluissa voidaan suositella vahojen tai vaha-akryyliyhdisteiden korvaamista joillakin akryyleillä.

Korkealaatuisessa hammashoidossa tarvitaan muotoiltavia akryylejä ja valmiita komponentteja poltetun vahan -tekniikkaan. Vahoihin ja hammasleje-

ringeistä tehtyihin valmisosiin verrattuna akryyli­en työstäminen on vaikeaa ja lopputuloksena on usein työn huono istuvuus. Tarkkojen mittasuhteiden toteuttaminen on vaikeaa, koska hammasvaluissa käytetyt materiaalit on tehty yhteensopiviksi vahojen kanssa, akryyli­en työstämiseen ei ole erillisiä ohjeita.

Muotoiltavia akryylejä, kuten Palavit G:tä (Heraeus Kulzer GmbH, Wehrheim, Saksa) tai Patterniä (G.C. Dental Products Corp., Tokio, Japani), käytetään yhä enenevässä määrin hammasvaluissa. Nämä materiaalit laajentavat vahojen sovellus­aluetta. Valetun yksikön pinnan rakenne on ratkaiseva tekijä, jota voidaan käyttää määrittelyssä poltetun vahan -tekniikassa käytettyjen muotoilumateriaalien laatua. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli määrittellä 16 jäännöksiä jättämättä pois­palavan akryylin (taulukko 1) pinnan rakenne ja selvittää, mitkä akryylit voivat laajentaa vahojen sovellus­aluetta hammasvaluissa.

MATERIAALIT JA MENETELMÄT

Materiaalit jaettiin kahteen ryhmään, koska oli mahdollista käyttää akryylejä, jotka palavat jäännöksiä jättämättä ja koska materiaalit olivat kemiallisesti erilaisia: Ryhmässä 1 olivat muotoiltavat akryylit. Näitä itsekovettuvia akryylejä voidaan muotoilla lähes millaisiksi tahansa. Akryylit ovat yksi- tai kaksikomponenttisia, neste­en ja jauheen muodossa ja valokovetteisina. Polymerisaation aikaa ja suuntaa voidaan kontrolloida valokovetteisten reaktion käynnistäjien avulla. Ryhmässä 2 olivat tehdasvalmiit, muotoiltavat yhdisteet. Tämän ryhmän akryyleihin kuuluivat muotoiluun ja valmiisiin komponentteihin käytettävät akryylit. Hienomekaaniset attachmenti-komponentit ovat erittäin monimutkaisia. Ryhmässä on erilaisia ja eri tavoin työstettäviä valuaihiomateriaaleja, tarkkuus-

hiottuja komponentteja ja injektiotekniikassa käytettäviä, rakeisesta materiaalista tehtyjä valmisosia. Nämä osat työ­stehtään vaha-aihioon pois­poltettaviksi.

Tässä tutkimuksessa oli yhteensä 480 koekappaleetta, kustakin 16 akryylistä tehtiin 30 valua. Yhteensä mitattiin 38,400 arvoa kertomalla 480 valua x 20 mittausarjaa x 2 parametriä R_A , R_Z x 2 parametriä ennen akryylin valamista ja metallivalun jälkeen.

Hammasvalutyön pintaan vaikuttavat muun muassa valumassayhdisteet, niiden sekoitusnesteiden pitoisuus ja valettava metalli. Tässä tutkimuksessa nämä tekijät vakioitiin.

Standardiolosuhteissa tehtyjen 480 koekappaleen pintaa tutkittiin (1) ennen akryylin valamista ja (2) metallin valamisen jälkeen, jotta todettaisiin mahdolliset erot pinnan rakenteessa. Kaikkiin koekappaleisiin leikattiin erikseen pyramidin muotoinen kuvio, jotta saatiin varmistettua se, että mittaukset tehtiin molemmissa valuissa samasta kohtaa. Kuvassa 1 on Adapta Folie polypropyleeni-jäljennösmateriaalista (Herbst GmbH&Co., Bremen, Saksa) tehty jäljennös. Mittalaitteessa oli ohjauksauva (kuva 2), jonka avulla koekappaleen asentoa mitta­laitteessa voitiin muuttaa.

Mitta­laitteena käytettiin Pethometer-laitetta (malli S8P, Feinpruf Perte­hen GmbH, Göttingen, Saksa) (kuva 3). Se rekisteröi pinnan laatua optisesti ja kolmiulotteisesti. Anturi liikkuu tasaisella nopeudella horisontaalisesti koekappaleen pinnan yläpuolella. Jottei mittauksen aikana olisi virhelähteitä, Pethometer S8P laitettiin tukevalle, tärisemättömälle pöydälle (Wenzel Präzision GmbH, Wiesthal, Saksa).

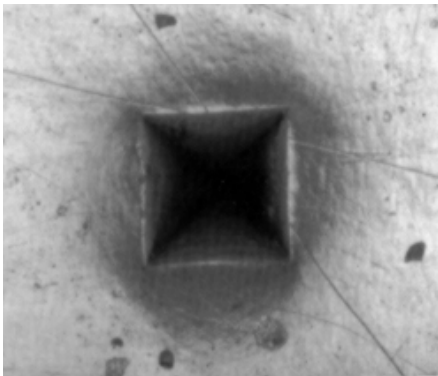
Koska valusylinteri oli symmetrinen, akryyliset koekappaleet laitettiin yhtä kauaksi lämmön keskuksesta. Valumassana käytettiin Ceramigoldia (Whip Mix Corporation, Louisville, Ky; Frankonia-Dental GmbH&Co KG, Erlangen, Saksa), metalli oli fantommetallia (Heraeus Phan-

tometalli, Heraeus Kulzer GmbH). Yhdessä sylinterissä (koko 6) oli yksi koekappale kustakin materiaalista. Metalliin valamisen jälkeen koekappaleet poistettiin sylinteristä ja puhdistettiin hammersharjalla ja ultrasonicissa. Oksidikerros poistettiin 1 % muurahaishapolla, ei Neacid-kylvyssä (Degussa AG, Geschäftsbe- reich Dental, Hanau, Saksa).

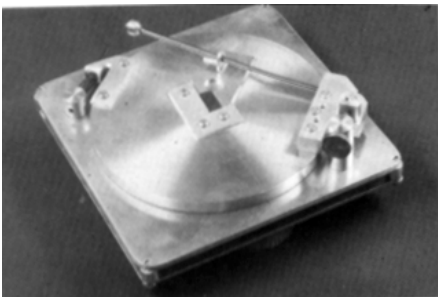
Jotta vältettäisiin koekappaleiden naarmuttuminen tai vääntymisen akryylivaiheessa tapahtuneen mittauksen jälkeen, koekappaleita säilytettiin erikseen suunnitelluissa kuljetuslaatikoissa. Näin pin- nat pysyivät koskemattomina koko prosessin ajan (kuva 4).

TULOKSET

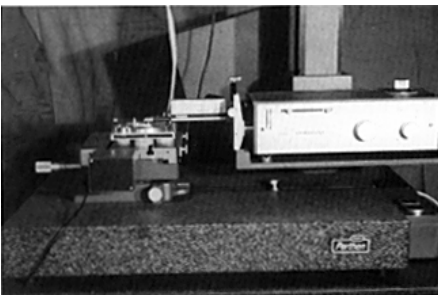
Tekijät, jotka voivat vaikuttaa hammas- valun pintaan: valumassa, sekoitusneste tai metalli, vakoitiin tässä tutkimuksessa.



Kuva 1. Pyramidikuvio Adapta Folie polypropyleenimateriaalissa. Jäljennöksen al- kuperäinen koko= 125 x 125 um.



Kuva 2. Perthometer-moduuli ja ohjau- sauva vinosta kulmasta kuvattuna.



Kuva 3. Pinnan karheuden määrittämi- seksi käytetty mittalaite.

Eri akryyliin pinnoista saatiin kuitenkin erilaisia mittaustuloksia. Kunkin akryylin tulokset ovat taulukossa 2. Vertailemalla mitattuja arvoja ennen akryylin valamista ja metallin valamisen jälkeen paramet- rille R_z (keskimääräinen karheiden koh- tien syvyys, DIN 4768/1) saadut arvot vaihtelivat välillä 6.6 ... 11.8 um. Paramet- rille R_A (artimeettinen keskimääräinen karheus, DIN 4768) saatiin arvoja 1.1 ... 1.8 um. Polyman, Palavit G ja Lupolen akryyliin tulokset olivat huomattavan al- haisia (taulukko 2).

POHDINTA

Akryyliin erilaiset pintarakenteet valun jälkeen voidaan selittää materiaalien laa- jenemisen välisillä eroilla. Laajentuessaan akryylit puristavat kokoon valumassaa, jolloin valumassa (toisin kuin vaha) ei voi laajentua tyhjää tilaa kohden. Materiaali voi laajeta joko ulkopuolelle tai sintrau- tua ja lisätä pellettien tiiviyyttä. Tiiviy- tuottaa valutyöhön tasaisemman pinnan ja alentaa ilman läpimenoa valumassa- sa. Akryyliin erilainen ilman läpäisyky- ky on tärkeää. Höyryjen poistumisen ta- kia läpäisemättömät materiaalit poistet-

tiin sylinteristä aikaisemmin kuin läpäi- sevät materiaalit, jotka paloivat tyhjänä tilaan. Vaikuttava lisätekijä voi olla akryy- likaasujen muodostuminen polton aika- na ja kaasujen mahdollinen vaikutus va- lumassaan ja juoksevan metallin sisään- virtaukseen.

Fosfaattisidonnaisilla valumassoilla ja Ceramigoldilla tehtyjen valujen tarkkuut- ta tutkiessaan Ito ym. saivat mittauksis- saan samanlaisia tuloksia pinnan karhau- desta (R_z -arvot vaihtelivat välillä 12 um ... 16 um). Toisessa tutkimuksessa Cooney ym. saivat tasaisempia pintoja fos- faattisidonnaisilla valumassoilla, erityises- ti Ceramigoldin kanssa käytettyinä, kuin kipsisidonnaisilla materiaaleilla. Tämä oli yllättävää, koska Wegscheider ym. rapor- toivat, että samalla lämpötila-alueella kip- sisidonnaiset valumassat tuottivat parem- mat tulokset ja puhtaasti fosfaattisidon- naiset valumassat tuottivat korkeimmat pinnan karheusarvot. Heidän tutkimuk- sessaan R_z oli välillä 11.1 um ... 20.0 um. Tulosten vertailu oli kuitenkin vaikeaa, koska tässä tutkimuksessa käytettiin fan- tommetallia ja 1 % muurahaishappoa oksidikerroksen poistamiseen.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa jäännöksittä palavien akryyliin pintarakente oli ham- masvaluissa hyväksyttävissä olevissa rajoissa. Siksi voidaan suositella jään- nöksittä palavien akryyliin laajempaa soveltamista hammasvaluissa. Nämä akryylit eivät vain täydennä vahoja tai vaha-akryyliyhdisteitä, vaan voisivat kokonaan tai osittain korvata ne.

	R_A		R_z	
	Median	Standard deviation	Median	Standard deviation
Workable resins				
Palavit G (powder/liquid system)	1.3	0.1	8.1	1.0
Pattern Resin (powder/liquid system)	1.7	0.2	10.7	1.3
Palavit G LC (light-curing system)	1.7	0.3	10.8	1.7
Visio Form (light-curing system)	1.7	0.3	11.1	1.8
Preshaped formable components				
Adaption foils				
Adapta-Folie (PP product)	1.8	0.2	11.8	1.0
Erkolen (PE product)	1.5	0.2	9.8	1.1
Novolen (PP)	1.7	0.2	11.5	1.2
Hostalen (PE HD)	1.6	0.2	9.6	1.6
Lupolen (PE HD)	1.1	0.2	6.6	1.3
Prefabricated components				
Delrin (POM-H)	1.6	0.2	10.9	1.0
Hostaform (POM-C)	1.5	0.2	10.0	1.3
Lexan (PC)	1.7	0.1	10.7	0.7
Plexiglas (PMMA)	1.7	0.2	11.0	1.0
Polyman (ABS)	1.1	0.3	6.9	1.7
Polystyrol BASF (PS)	1.7	0.2	11.0	1.4
Ultramid (PA)	1.6	0.2	10.7	1.5

Taulukko 2. Yksittäisten akryyliin tulokset. (median=mediaani, standard deviation=keskipoikkeama)

Muovimateriaalien aiheuttamat ihottumat hammastekniikassa

Hammasteknisessä työssä käsitellään useita ihoa ärsyttäviä ja allergiaa aiheuttavia aineita, metalleja, mallikipsejä puhdistus- ja desinfiointiaineita ja muita kemiallisia yhdisteitä. Sekä suomalaisten että ulkomaisten tutkimusten perusteella muoviyhdisteet ovat ihon kannalta ongelmallisimpia (1.). Tästä johtuen pidän aiheellisena selittää yksityiskohtaisemmin paljon käytössä olevien muoviyhdisteiden ihosairauksia aiheuttavia ominaisuuksia sitä ja miten työssään voi välttää näille aineille altistumista.

Kaikki yleisesti käytössä olevat muovivalmisteet ovat akryylimuoveja, joiden sisältämien yhdisteiden ärsyttävät ja allergiaa aiheuttavat ominaisuudet vaihtelevat. Joidenkin muoviyhdisteiden, kuten uretaanidimetakrylaatin (UEDMA), ei ole todettu vielä aiheuttaneen allergiaa proteesin valmistajille tai käyttäjille (2.), mutta näidenkin aineiden käsittelyä ilman käsi-, silmä- ja hengityssuojaimia olisi syytä välttää. Muovien ja muiden käytettävien kemikaalien, kuten puhdistus- ja desinfiointiaineiden käsittelystä voi saada myös muunlaisia allergisia sairauksia, kuten allergisen astman, allergisen nuhan tai silmien sidekalvontulehduksia. Myös suojaantumiseen käytettävät lateksikumihanskat eli luonnonkumihanskat aiheuttavat helposti allergiskitumisen.

2. KÄSITTEITÄ

Jotta muovien herkistävyttä voidaan ymmärtää, on tunnettava joitain allergiakäsitteitä. Selitän lyhyesti tässä työssä käytettäviä käsitteitä:

ALLERGIA: Allergia on elimistön immunologisen systeemin välittämä haitallinen reaktio, joka voi ilmetä ihon tai limakalvon oireina. Ennenkuin ihminen voi allergishitua, on ensin altistuttava, eli oltava kosketuksessa allergiaa aiheuttavan aineen kanssa. Ihoal-



lergiat ovat pääasiassa niin sanottuja viivästyneitä, eli soluvälitteisiä allergioita, jotka siis saadaan olemalla kosketuksessa allergian aiheuttajan, usein miten jonkin kemiallisen aineen, kanssa. (3)

Solvvälitteisten allergioiden oireet ilmenevät hitaasti, yleensä 1-2 päivän kuluessa altistumisesta (4.). Myös välittömiä, eli vasta-ainevälitteisiä (IgE) reaktioita saattaa esiintyä, mutta nämä ovat harvinaisia ja ilmenevät muina oireina, kuten nuhana, astmana tai silmien sidekalvon tulehduksina. Välitön allergia saadaan yleensä altistuksesta hengitysteiden tai silmien limakalvojen kautta, mutta joskus myös ihon altistumisesta haitalliselle aineelle. Vastaainetyyppinen reaktio tulee nopeasti, tavallisesti noin puolen tunnin kuluessa altistumisesta. (2.) Huomioitavaa on myös, että hankittuaan yhden allergian tapahtuu herkistyminen muille allergian aiheuttajille helpommin.

ANTIGEENI: Ainetta, joka aiheuttaa immuunivasteen sanotaan antigeeniksi. Kun antigeeni uuden altistumisen seurauksena aiheuttaa allergisen reaktion, sitä kutsutaan allergeeniksi (3.).

HAPTEENI: Hapteeni on pienimolekyylinen kemiallinen yhdiste, hammastekniikassa esimerkiksi metyyliimetakrylaatti, MMA, tai jokin muu me-

Syventävien opintojen
seminarityötyö
Toukokuu 1997
HT9PK/ Tuomas Estlander
HIVTHOL HTO

takrylaatti, joka ei sellaisenaan ole antigeeni. Hapteeni tarvitsee kantajavalkuaisaineen, johon se kiinnittyy, esimerkiksi ihon proteiinit. Kiinnittyttyään kantajavalkuaiseen hapteenin ja kantajavalkuaisen yhdistelmä toimii antigeeninä ja voi aiheuttaa herkistymisen. (3.)

3. HAMMASALAN IHOTAUDIT

Suurin osa muovaineiden hammaslaboratoriotyössä aiheuttamista ammattitaudeista on kosketusihottumia (9.). Kosketusihottumat voidaan jakaa kahteen pääryhmään; ärsytysihottumat eli ärsytykseemmat ja allergiset ihottumat eli allergiset ekseemmat. Kyseessä on siis altistuminen elimistön ulkoiselle haitatekijälle, pääasiassa kemikaaleille, ja siitä seuraava ihon pinnallinen tulehdus (4.).

3.1 Ärsytysihottuma

Ärsytysihottuma syntyy ihon ulkoisesta ärsytyksestä. Se voi syntyä mekaanisesta, tai kemiallisesta ärsytyksestä, esimerkiksi muovimonomeerin käsittelystä paljain käsin. Ärsytysihottumaan ei liity immunologista mekanismia. Ärsytysihottumaa hammaslaboratoriotyössä aiheuttavat lähinnä kosteat tai märät työt, pesu- ja puhdistusaineet sekä liuotinten ja akryylimonomeerin tai muiden polymeroimattomassa muodossa olevien muovien käsittely ilman suojausta. (4.)

3.2 Allerginen ihottuma

Allergisen ihottuman saadakseen on ensin herkistytävä jollekin aineelle.

Hammastekniikassa runsaasti käytettävät kovettumattomat muovimateriaalit sisältävät useita akrylaattiyhdisteitä ja lisäaineita, jotka voivat aiheuttaa allergisen ihottuman. Toistuva ihokosketus näiden aineiden kanssa saattaa aiheuttaa herkistymisen, kuitenkin kaikki altistuneet henkilöt eivät herkisty eli eivät tule allergisiksi. (4.)

Tavallisimmat allergian aiheuttajat hammastekniikassa ovat metyyylimetakrylaatti, MMA, ja muut metakrylaatit. Polymerisoituneessa muodossa oleva akryylimuovi on harvoin herkistävää, mutta käytettävien muovityypin ja polymerointimenetelmien mukaan sen sisältämä jäännösmonomeeri voi herkistää (7.). Myös valokovetteiset muovit ja yhdistelmämuovit sisältävät akrylaattiyhdisteitä, jotka ovat voimakkaasti herkistäviä. Allerginen ihottuma ilmenee usein sormien päiden halkeiluna, hilseilynä ja punoituksena, sekä kynnenvierusten tulehtumisena (9.). Allerginen ihottuma ei tavallisesti ole yhtä yleinen kuin ärsytysihottuma, mutta kroonistuuessaan haitallisempi ja johtaa usein ammatin menettämiseen (1.).

3.3 Yleisyys

Yleisin ammatti-ihotauti on kosketusihohtuma, joita on yli 80% kaikista ammatti-ihotaudeista (5.). Yleensä ärsytysihottuma on allergista ihottumaa tavallisempi, mutta hammasteknikoiden, -lääkäreiden ja -hoitajien keskuudessa allerginen ihottuma on yleisempi. Alttiuutta saada allerginen ihottuma mitataan suhdeluvulla, joka määrittää, kuinka moninkertainen riski on saada allerginen ihottuma kussakin ammatissa verrattuna riskiin ammateissa yleensä. Hammasala kuuluu korkeimpaan riskiryhmään, alan työntekijöillä on yli viisinkertainen riski sairastua ammatti-ihottumaan verrattuna siihen, mitä se on ammateissa yleensä. Yleisesti suurin allergisen ammatti-ihotaudin vaara on erään suomalaisen tutkimuksen mukaan aloilla, joissa käsitellään muovikemikaaleja. Suomessa hammaslaboratorioissa työskentelevän henkilöstön määrä on suhteellisen pieni verrattuna muuhun Eurooppaan, minkä vuoksi allergiaan sairastuneiden lukumääräinen määrä on pieni. Työterveyslaitoksessa on todettu vuosina 1979-1995 vain seitsemällä hammaslaboratoriotyöntekijällä akrylaattiyhdisteen aiheuttama allerginen ihottuma. Lisäksi kuudella on todettu akrylaatin aiheuttama ärsytysihottuma. (1.)

4. HERKISTÄVÄT AINEET JA KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEET

4.1 Herkistävät aineet

Metakrylaatit ovat muovimateriaaleista tavallisimpia herkistäjiä. Hammaslaboratoriotyössä herkistymisen aiheuttaja on useimmiten akryylimonomeerineste todennäköisesti siksi, että sitä käytetään laboratorioissa eniten, jopa puhdistusaineena. Suurimmat muoviproteesit valmistetaan siitä.

Akryylimonomeerinesteiden pääaineosana oleva metyyylimetakrylaatti ei sinällään ole voimakas herkistäjä (1.), mutta käytössä olevat valmisteet sisältävät myös muita voimakkaammin herkistäviä akrylaattiyhdisteitä, jotka toimivat esimerkiksi ristisidonta-aineina ja ovat yleisiä allergian aiheuttajia. Herkistäviä voivat olla myös inhibiittorit, yleensä hydrokinoni, stabilaattorit, plastisoijat, polymerisaation aktivoijat, mutta harvoin muovin väriaineet, jotka ovat usein metallioksidgeja tai orgaanisia väriaineita. Eniten herkistäviä ovat valokovetteisten materiaalien sisältämät akryliyhdisteet.

Muita hammastekniikassa käytettäviä monomeerejä kuin MMA ovat esimerkiksi etyyylimetakrylaatti (EMA), bisfenoliglykolimetakrylaatti (BisGMA), uretaanidimetakrylaatti (UEDMA), tetraetyleeniglykolidimetakrylaatti (TEDGMA) ja etyleeniglykolidimetakrylaatti (EDGMA). (7.)

Myös liimoina käytettävät syanoakrylaatit ovat erittäin ihoa ärsyttäviä ja saattavat jo sellaisenaan iholle joutua aiheuttaen kemiallisen palovamman, koska niiden kovettumisreaktiossa vapautuu runsaasti lämpöä. Herkistyminen syanoakrylaateille on sen sijaan harvinaista. (9.)

4.2 Käyttöturvallisuustiedotteet

Valmistajan tulisi käyttöturvallisuustiedotteessaan ilmoittaa kaikki valmisteiden aineosat, jotta käyttäjät osaisivat näiltä suojautua. Näin ei kuitenkaan aina tunnu olevan, koska aineilla ihotestejä tehtäessä usein havaitaankin herkistyminen jollekin ilmoittamattomalle aineosalle (4.).

Nykyiset turvallisuusohjeet ovat myös erittäin vaikeaselkoisia ja niiden sisältämästä informaatiosta on vaikea päätellä valmisteiden sisältämien aineosien vaarallisuutta. Pääsääntöisesti aineiden ominaisuudet ilmoitetaan so-

siaali- ja terveysministeriön päätöksen kemikaalien luokitus- ja merkintäohjeista mukaan. Turvallisuusohjeissa luetaan valmistajan ilmoittamat valmisteiden sisältämät kemikaalit ja niiden edellyttämät R-lausekkeet ja CAS-numerot, mutta näiden sisältöä ei useimmiten kerrota. Pelkän R-lausekkeen numeron perusteella on mahdoton päätellä, milläläilla vaarallinen valmiste todella on. Maahantuojien tulisi helpottaa aineiden käsittelyä työpaikoilla kertomalla varoituslausekkeiden sisältö myös selkokielellä.

Esimerkkinä on Selektaplus H keittoakryylimonomeerin käyttöturvallisuustiedote, (liite, kohta 2.2.4.). Sarakkeen sisältämien vaaramerkintöjen ja R-lausekkeiden sisällöt palo- ja räjähdysvaarallisten sekä terveydelle vaarallisten ominaisuuksien perusteella ovat edellämäinitun päätöksen mukaan: (8.)

F helposti syttyvä
T myrkyllinen
Xi ärsyttävä
Xn haitallinen

R11 helposti syttyvä, nestemäiset kemikaalit, joiden leimahduspiste on alempi kuin 21C, mutta jotka eivät ole erittäin helposti syttyviä

R36 ärsyttää silmiä, kemikaali aiheuttaa koe-eläimelle merkittävän silmävamman. Vaikutus ilmenee 72 tunnin kuluessa altistuksesta ja säilyy vähintään 24 tuntia kokeen päättymisen jälkeen.

R37 ärsyttää hengityselimiä, kemikaalit, jotka aiheuttavat vakavan hengityselinten ärsytyksen. Tieto ärsytysvaikutuksesta perustuu tavallisesti käytännön havaintoon.

R38 ärsyttää ihoa, kemikaali aiheuttaa kanin terveen, vahingoittumattoman ihon merkittävän tulehduksen enintään neljän tunnin altistuksessa. Tulehdus säilyy vähintään 24 tuntia altistuksen päättymisen jälkeen.

R43 ihokosketus voi aiheuttaa herkistymistä, kemikaalia käytettäessä on osoittautunut, että se voi aiheuttaa herkistymisreaktion suurelle osalle ihmisistä ihokosketuksen seurauksena. Kemikaali on osoitettu eläinkokeessa herkistäväksi.

R23 myrkyllistä hengitettynä, määri-

telty kemikaalin välittömästi myrkyllisyydestä rotalle hengitysteitse annosteltuna.

R24 myrkyllistä joutuessaan iholle, määritelty kemikaalin välittömänä myrkyllisyytenä rotan tai kanin iholle annosteltuna.

R25 myrkyllistä nieltynä, määritelty kemikaalin välittömänä myrkyllisyytenä rotalle suun kautta annosteltuna

R33 terveydellisten haittojen vaara pitkäaikaisessa altistuksessa kertyminen elimistöön on todennäköistä ja siitä saattaa aiheuta terveydellistä haittaa. Haitta ei kuitenkaan ole niin vakava, että se edellyttäisi lausekkeen R48 käyttöä.

R20 terveydelle haitallista hengitettynä, määritelty kemikaalin välittömänä myrkyllisyytenä rotalle hengitysteitse annosteltuna.

R22 terveydelle haitallista nieltynä, määritelty kemikaalin välittömänä myrkyllisyytenä suun kautta rotalle annosteltuna.

R48 pitkä aikainen altistus voi aiheuttaa vakavaa haittaa terveydelle, pitkäaikainen tai toistuva altistus aiheuttaa vakavan haitan, joka ilmenee toksikologisesti merkittävänä selvänä toiminnallisena häiriönä tai elimellisenä muutoksena. Käytetään yhdessä lausekkeen kanssa, joka osoittaa altistustavan.

5. SUOJAUTUMINEN

Muovivalmisteita käsiteltäessä on syytä suojautua ihokosketukselta, aineesta vapautuvilta kaasuilta ja höyryiltä ja myös ainetta työstettäessä syntyvältä purulta. Varsinkin paljon täyteaineita sisältävien yhdistelmämuovien ja valokovetteisten muovien porauspöly on erittäin hienojakeista ja ärsyttävää.

5.1 Käsien suojaaminen

Eräässä tutkimusryhmässä Suomessa olleista sadastakuudesta hammasteknikosta vain 2% ilmoitti käyttävänsä suojakäsineitä käsitellessään metyyli-metakrylaattia, kuitenkin 28,3% heistä oli jonkinasteisia työstä aiheutuvia iho-oireita (6.). Suojakäsineiden käyttö käsiteltäessä polymeeroimattomassa muodossa olevia muovivalmisteita on kuitenkin erittäin tarpeellista. Tavalliset ohuet lateksikumiset käsineet, joita lähes jokaisessa hammaslaboratoriossa-

kin on käytettävissä, eivät juurikaan riitä yksinään suojaamaan akryylimonomeeriltä, joka pienimolekyylisenä kemikaalina läpäisee parhaatkin lateksikäsineet alle minuutissa (6.). Olemassa on myös muusta kuin lateksikumista valmistettuja samankaltaisia hyvin istuvia käsineitä, esimerkiksi nitrilikuminen N-DEX käsine, mutta ne ovat selvästi kalliimpia hankkia, eivätkä kestä akryylimonomeeriä yksinään käytettynä merkittävästi lateksikumisia paremmin.

Toistaiseksi vain Tanskassa valmistettava 4H-käsine kestää akryylimonomeeriä yli puolituntia läpäisemättä. 4H-käsine on kuitenkin materiaaliltaan paksua ja kovaa verrattuna kumikäsineisiin, eikä tästä syystä ole sellaisenaan käyttökelpoinen. Paras tapa suojautua akryylimonomeerilta onkin leikata 4H-käsineen sormiosat sormiin suojuksiksi ja vetää näiden päälle kumikäsine, näin saadaan melko hyvin istuva yhdistelmä, joka ei läpäise monomeeriä, eikä lyhyen harjoittelun jälkeen sanottavasti häiritse työskentelyä. Kumikäsineenä on suositeltavaa käyttää sellaisia lääkelaitoksen testattomia lateksikumikäsineitä joiden, valkuaissainepitoisuus on alhainen (5.).

5.2 Muu suojautuminen

Myös muoveista haihtuvien höyryjen hengittämistä olisi vältettävä, samoin kuin hiontapölyn ja purujen joutumista silmiin ja hengityselimiin. Tavallisessa työskentelyssä silmät ja hengitys onkin suojattava silmä- ja hengityssuojaimilla, mutta vielä parempi olisi, jos

kaikki muovimateriaalien käsittely voitaisiin tehdä jonkinlaisessa tarkoitukseen sopivassa vetokaapissa. Näin voitaisiin välttää muovimonomeerin haihtuminen huoneilmaan, hiontapölyn joutuminen hengitykseen ja silmiin ja työympäristökin pysyisi siistimpänä. Markkinoilla on useita tähän tarkoitukseen suunniteltuja hiontaeriöitä, mutta tilaa vievinä ja hinnaltaan kalliina niiden käyttö Suomessa ei ole kovin yleistä.

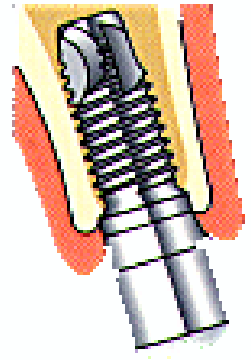
6. YHTEENVETO

Vaikka numeroiden perusteella voisi päätellä, että riski saada allergia, tai edes ärsytysihottuma ei loppujen lopuksi olisikaan kovin suuri, kannattanee jokaisen silti harkita, jatkaako monomeerin käsittelyä paljain käsin tai muuten huolimattomasti. Allergisoituminen voi kuitenkin johtaa ammatin menettämiseen tai ainakin toimenkuvan rajoittumiseen niin, että työn mielekkyys saattaa kärsiä. Maissa, joissa alan tutkimuksia on tehty paljon, kuten Tanskassa tai Saksassa, on hammas-tekniikälläkin alalla selvästi suurempi määrä ammatti-ihotaudin takia työnsä lopettaneita ja suurimmalla osalla heistä on taudin aiheuttajana jokin muoviyhdiste. Muoviyhdisteiden aiheuttamien ihotautilien voi kuitenkin olettaa lisääntyvän uusien ja entistä monimutkaisempien muovimateriaalien tullessa markkinoille. Kun käyttöturvallisuustiedotteestakaan ei aina saa selville kuinka vaarallinen aine on, on syytä opetella työskentelemään asianmukaisesti suojautuneena.

LÄHTEET

1. Estlander T. 1996. Hammaslääketiede, Odontologi. TTL, Ammatti-ihotautipoliklinikka, Helsinki.
2. Guin, J. 1995. Practical contact dermatitis. A handbook for the practitioner, McGraw-Hill Inc: USA.
3. Haahtela, T. & Hannuksela, M. & Terho, E. O. 1993. Allergologia. Kustannus Oy Duodecim: Helsinki.
4. Havu, V. & Hannuksela, M. & Jansén, C. & Karvonen, J. & Reunala, T. 1995. Ihotaudit. Kustannus Oy Duodecim: Helsinki.
5. Karjalainen, A. & Toikkanen J. 1997. Jauhoastmasta sementti-ihottumaan. Ammatti-ihotautivaarat eri ammateissa v. 1986-1991. Työterveyslaitos: Helsinki, painossa.
6. Mürer, A. & Poulsen, O. & Roed-Petersen, J. & Tüchsen, F. 1995. Skin problems among Danish dental technicians. Contact Dermatitis 33/1995:42-47.
7. Sarpila T. 1991. Polymeerien kemia ja terveysvaarat hammastekniikassa, Hammas-tekniikka 4/1991 :7-9.
8. Kemikaalien luokitus- ja merkintäohjeet. Sosiaali- ja terveysministeriön päätös N:o 636 7.7.1994.
9. Haastattelu Estlander, T. 1997. Dos. Lkt. TTL, ammatti-ihotautipoliklinikka, Helsinki. 24.4.1997.

TITAANI – metallien pikkujättiläinen



Tekn. lis. Tapio Tuominen

Runsaat kaksisataa vuotta sitten luonnontieteistä kiinnostunut englantilainen saarnaaja William Gregor tutki Cornwallissa esiintyvää mustaa, rautapitoista hiekkaa, jonka nyt tiedämme olleen ilmeniittä, ja eristi siitä vuonna 1791 valkoista, tuntematonta metallia sisältävää oksidia. Muutamia vuosia myöhemmin, vuonna 1795 saksalainen kemisti ja apteekkari Martin Klaproth valmisti unkarilaisesta rutiilista oksidia, jonka hän totesi vastaavan ominaisuuksiltaan Gregorin eristämää valkoista yhdistettä. Klaproth antoi tälle tuntemattomalle metallille kreikkalaisten muinaistarujen maaemo Gaian poikien titaanien mukaan nimen titaani. Tämä nimi on myöhemmin ollut pohjana lähes kaikkien kielten titaanimetallia merkitsevälle sanalle.

Kreikan muinaistarujen titaanit merkitsivät myös alkuvoimaisia jättiläisiä. Titaanikin osoittautui heti alkuvoimaiseksi. Kesti 30 vuotta ennen kuin ruotsalainen kemisti J.J. Berzelius pystyi valmistamaan hyvin epäpuhdasta metallista titaania, ja yli sata vuotta ennen kuin laboratorio-oloissa onnistuttiin vuonna 1922 valmistamaan puhdasta, tiivistä titaania. Ongelmana oli titaanin voimakas taipumus muodostaa yhdisteitä kaikkialla läsnäolevien happen, typen ja hiilen kanssa.

Titaani oli tämänkin jälkeen kauan laboratorioerikoisuus, kunnes Wilhelm Kroll 1930-luvun lopulla keksi menetelmän pelkistää titaanikloridia magnesiumilla argonsuojakaasussa. Vaikka titaanin käyttökelpoisuus esimerkiksi lentokoneiteollisuudessa tajuttiin nopeasti, sen tuotanto kasvoi hankalan valmistusmenetelmän vuoksi aluksi hyvin hitaasti. Vielä vuonna 1951 Yhdysvalloissa pystyttiin tuottamaan titaania vain noin 400 tonnia.

Titaani on hopeanväriinen, luja, kevyt ja korroosionkestävä metalli. Se on maankuoren yhdeksänneksi yleisin

alkuaine keskimääräisen pitoisuuden ollessa 0,43 %. Sen tärkeimmät hyötymineraalit ovat rauta-titaanioksidi ilmeniitti, FeTiO_3 , jota vuoteen 1985 asti louhittiin Otanmäen kaivoksesta, sekä titaanioksidi rutiili, TiO_2 . Tärkein titaaniraaka-aineiden tuottaja on Australia ja muita merkittäviä kaivosmaita ovat mm. Etelä-Afrikka, Kanada ja Norja. Todettakoon vielä, että Kuun kivien keskimääräiseksi titaanipitoisuudeksi on analysoitu 6 %.

Titaanin käyttökohteista määrältään selvästi suurin on sen käyttö valkoisena titaanioksidina, titaanivalkoisena. Kun titaanin käyttö TiO_2 -pigmenttinä vastaa nykyään yli kahta miljoonaa tonnia metallia vuodessa, maailman metallisen titaanin käyttö on vajaat 100.000 tonnia vuodessa. Lisäksi titaania käytetään terästen seosaineena, jolloin se seostetaan niihin joko ferrotitaanina tai titaaniromun muodossa.

Titaanioksidin suurin käyttöala on valkoinen väripigmentti. Siihen perustuvat sekä kaikki kotitalouksien käyttämät valkoiset maalit että kaikki valkoiset auto-, kotitalouskone- ym. maalit. Lisäksi sitä käytetään valkoisen kumin, muovin, lasin, keramiikan ja emalin valmistuksessa, sillä päällystetään korkealaatuiset valkoiset painopaperit ja sitä käytetään jopa elintarvikkeissa valkeana väriaineena, esimerkiksi jotkut fetajuustot on markkinoinnin edistämiseksi valkaistu lisäämällä niihin titaanivalkoista. Hyvin hienojakoista TiO_2 -pigmenttiä käytetään keinotekoisien helmiäispigmenttien valmistukseen mm. luomivärejä ja kynsilakkoja varten. Hyvin hienojakoisen TiO_2 läpäisee valo mutta pidättää auringon ultraviolettiä. Niinpä sitä käytetään myös aurinkovoiteissa, rasvaisten tuotteiden kuten perunalastujen pakkauksissa ja lakkaan sekoitettuna suojaamaan puupintoja valon kellastavalta vaikutukselta. Todettakoon vielä, että yksi merkittävimmistä TiO_2 -tuotteiden valmistajista

Titaani:

Kemiallinen merkki Ti

Tiheys 4,5 g/cm³

Sulamispiste 1675°C

maailmassa on Kemira Oy, jonka yksi tärkeä tuotantolaitos on Vuorikemia Oy Porissa.

Metallisen titaanin, titaanisienen valmistus pääsi kunnolla käyntiin vasta 1950-luvun alkupuolella. Kun sen tuotanto vuonna 1951 oli noin 400 tonnia vuodessa, vuonna 1954 se oli jo noin 4000 tonnia. Samalla titaanin hinta laski: kun kilo titaania vuonna 1950 maksoi yli 20 dollaria, vuonna 1956 hinta oli noin 6 dollaria.

Tällä hetkellä metallisen titaanin tuotanto on noin 80.000 - 90.000 tonnia vuodessa ja sen hinta noin 6 - 8 dollaria eli noin 30 - 40 mk/kg. Tuottajamaita on vain viisi: Neuvostoliiton jäljiltä Ukraina, Venäjä ja Kazahstan tuottavat yli puolet titaanista, Yhdysvaltojen osuus on runsas 20 % ja Japanin vajaa 20 % maailmantuotannosta.

Titaanin käyttö kasvoi voimakkaasti erityisesti 1970-luvulla. Tärkeimmät käyttökohteet ovat siviili- ja sotilasilmailu sekä avaruustekniikka, joissa kaikissa oli tarpeen sekä titaanin ylivoimainen lujuus/keveys -suhte esimerkiksi lentokoneen siivissä että sen lujuus korkeissakin lämpötiloissa esimerkiksi suihkumoottoreissa. Titaanin korroosionkestävyyteen taas perustuu sen huomattava käyttö kemian teollisuuden erikoislaitteissa, meriveden suolanpoistolaitoksissa sekä merivesilämmönvaihtajissa. Neuvostoliitossa käytettiin kilpavarustelun aikana suuret määrät ei-magneettista titaania ydinsukellusveneiden runkoihin.

Määrältään huomattavasti pienempiä mutta kuitenkin erittäin tärkeitä käyttökohteita ovat suprajohtavat kaapelit, joiden huomattava valmistaja on Ou-

tokumpu-konserni sekä lääke- ja hammaslääketiede. Titaanista valmistetaan lisäksi mm. golfmailoja, silmälasinkehysjä ja koruja.

Ihmisruumiin osia korvaavien materiaalien, biomateriaalien täytyy täyttää monia vaatimuksia. Niiden täytyy kudospäristössään olla korroosionkestäviä ja kudostävyällisiä, niiden täytyy kiinnittyä, ankkuroitua, aukottomasti ympäröivään kudokseen ja niillä täytyy olla sopivat mekaaniset ominaisuudet. Kaikista tutkituista ja kokeilluista metallisista biomateriaaleista puhdas titaani täyttää parhaiten kaikki nämä vaatimukset. Niinpä titaanista onkin viimeisten 10 - 15 vuoden aikana tullut perusmateriaali esimerkiksi tekoniellekkauksissa, joissa potilaan oma vaurioitunut nivel poistetaan ja tilalle tuleva tekonielen kuppi ja varsi valmistetaan titaanista.

Suurimmat vaatimukset biomateriaalin kiinnittymisen suhteen on kuitenkin hampaiden keinojuurihoidossa. Tällöin materiaali on kontaktissa kolmen erilaisen solukudoksen – leukaluun, sidekudoksen ja ikenen – kanssa ja sen on kiinnityttävä tiiviisti niihin kaikkiin. Titaani on tässäkin osoittautunut kaikissa suhteissa parhaaksi materiaaliksi ja sen käyttö implanttina on koko ajan kasvussa.



Kirjallisuutta:

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

Haavisto et al.: Alkuaineiden kiehtova maailma, Helsinki 1993

Hans Breuer: dtv-Atlas zur Chemie, Band I, München 1990

Giordano Repposi: Primo Incontro Con I Metalli, Firenze 1987

Jürgen Breme: Metallische Biomaterialien, Erzmetall 48 (1995) Nr. 4, ss. 249 - 255

!! KATKAISE KAAMOS !!

ShtS ry:n talvipäivät 23. - 24.1.-99 Himoksella

Jo perinteeksi muodostunut talvikaamoksen katkaisu on tammikuun loppupuolella. Pakkanen ei meitä pelota ja aurinkokin alkaa jo pilkistää horisontista. Tule kokemaan elämyksiä ja elämään kokemuksiä kollegoiden kanssa. Unohdetaan työt hetkeksi ja rentoudutaan talvisessa luonnossa.

Kokoonnumme lauantaina

23.1. Himos-Hotellin ala-aulassa klo 10. Turistaan kuulumi-
set ja jakaudutaan ryhmiin. Heti aamu-
päivällä seuraa yhteistä ohjattua ulkoi-
lua ja kisailua. Iltapäivällä opettelem-
me laskettelon jaloa taitoa hiihto-
koulu Himosetin osaavien opetta-
jien johdolla. Jos sinulla ei ole
omia välineitä voit vuokrata ne
edullisesti vuokraamosta, esim
100,- / pvä. Hissilippu hiihto-
koulussa on ilmainen.

**Iltapäivän voit myös viettää
vapaan laskettelon merkeis-
sä.. Voit vaikka pistäytyä ko-
keilemässä Pohjois-Himoksen
rinteitä. Sinne pääset kätevästi
ilmaisella Ski-Bussilla.**

Jos murtomaahiihto kiehtoo ovat Hi-
moksen hyväkuntoiset ladut lähellä ja käy-
tössäsi.

Ulkoilupäivän jälkeen maistuukin varmasti jo sauna. Ho-
tellissa majoituessasi on hotellin sauna käytössäsi. Jos tu-
lette isommalla joukolla majoitutte parhaiten varmasti Hi-
moksen mökeissä. Kerätkää kurssi- tai työkavereitten kes-
kuudesta porukka ja varatkaa oma mökki.

Itaohjelmaksi on tarjolla sekä maittavia makuelämyksiä
että silmänruokaa. Kokoonnumme yhteiselle riista-aterialle
ja sen jälkeen visuaalisesta nautinnosta vastaa Ski Samba
esiintyjinä Samba Roseira & Brasilian Project.

Merkkaa kalenteriisi 23.-24.1.1999

ja varaa paikkasi heti!

Talvipäivillä nähdään!

**Mökkivuokrat alkaen 1400,- pe-su. Himos-
Lomat keskusvaraamon puhelinnumero
(014) 715 331. Samasta numerosta myös Hi-
mos-Hotellin huoneet.**

**Viikonloput ovat aina Himoksella kovin
täysiä, joten varaa majoituksesi ajoissa; Hi-
mos-Lomat (014) 715 331. Ilmoitathan tu-
lostasi 10.1. mennessä Petri Anttilalle
puh. 040 589 6444.**

Hammasteknikkoseuran
hallitus toivottaa Sinut ter-
vetulleeksi nauttimaan
talvipäivien ilmapiiristä



Anatoform New Hue Pontic-hampaat.

Tulemme tässä kirjoituksessa esittelemään Anatoform New Hue pontic-hampaat ja niiden käyttömahdollisuudet. Pontic-nimitys on johdettavissa latin. sanasta pons, pontic = silta, siis pontic-hampaat = siltahampaat mutta on nimitys joutunut tarkoittamaan nimenomaan juuri lisäkkeellä varustettuja fasetteja.

Niiden valmistaja on pyrkinyt luomaan hampaan joka täyttäisi hyvältä siltahampaalta vaadittavat ominaisuudet. Näitä ominaisuuksia on useita tulkoon mainituiksi kauneus, hygieenisuus ja toimintakelpoisuus, mutta erittäinkin tuo niin tärkeä kudostähtävyys millä tarkoitetaan, että ei synny ärsytystä hampaan koskettaessa alveoliin.

Olkoonpa hammas miten täydellinen hyvänsä, esiintyy kuitenkin teki-joita, jotka omalta osaltaan vaikuttavat ratkaisevasti hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi kun on kysymyksessä alveolin varaan aseteltu hammas nimittäin;

- a) alveoliinijärjestelmän suotuisa fysiologinen tila, ja
- b) posliinin kiillepinnan tarkka pohjautuminen kosketuskohdissa, mikä

edistää kudoksen terveenä pysymistä.

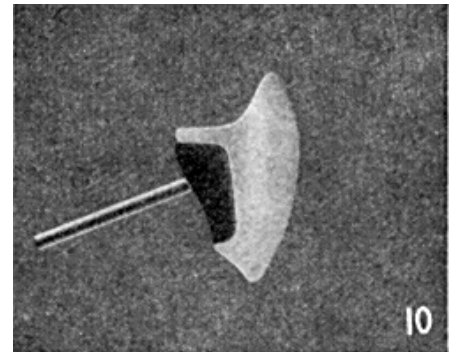
Näiden pontic-hampaiden yhtenä erikoisuutena on uudenmuotoinen täysposliininen insisaalireuna joka on tarkoitettu jätettäväksi ilman metallivahvistusta.

Ikenenpuoleinen osa on joko satulamainen tai alveolikuoppaan sovitettava.

Pontic-hampaiden rakenne tarjoaa erilaisia uusia käyttötapoja niin hampaan taustan kuin koko siltarakenteen metalliosaan nähden. On luonnollista, että kaunein tulos saavutetaan silloin kun hammas saa esiintyä siinä määrin metallilla tuettuna kuin kuva 10 osoittaa

Valmistaja varoittaa kuitenkin vahvan purennan vallitessa esteettisille näkökohdille liiaksi valtaa Onkin luonnollista ellei suojaamaton hampaankärki voi kestää miten vahvaa purentaa ja sysäyksiä hyvänsä, joten on osattava arvioida, milloin on mahdollista jättää hampaankärki vapaaksi. Muussa tapauksessa menetellään kuva 18 mukaisesti.

Kielen puolella on hampaassa kohoutuma olkapää (kuva A) leikkureunan jatkona, johon metallitausta



rajoittuu. Tästä jatkuu hampaan takaosa loivassa kaaressa nastoja kohti. On koetettu välttää terävien kulmien syntymistä hampaaseen ne kun aina vähentävät lujuutta. Haitalliset voimat eivät ikäänkuin saa otetta tällä tavoin kaareutuvista pinnoista.

Nastoja ei pidä mennä taivuttamaan. Niiden tulee aina olla yhdensuuntaiset pontic-lisäkkeen kanssa (kuva B) eli kohtisuorassa hampaan pituusaksella vastaan. Hampaan paikoilleen sovittaminen on tällöin helppoa ja uuden fasetin asettaminen korjauksen sattuessa mahdollinen grafiittinastatekniikalla eli sementoitavilla faseteilla tehtäväksi, voidaan myös tehdä kiinnijoutetuilla faseteilla. Silloin on hampaiden oltava hivenen verran toisistaan erillään, etteivät murtuisi lämmön ai-

heuttamasta laajenemisesta johtuen.

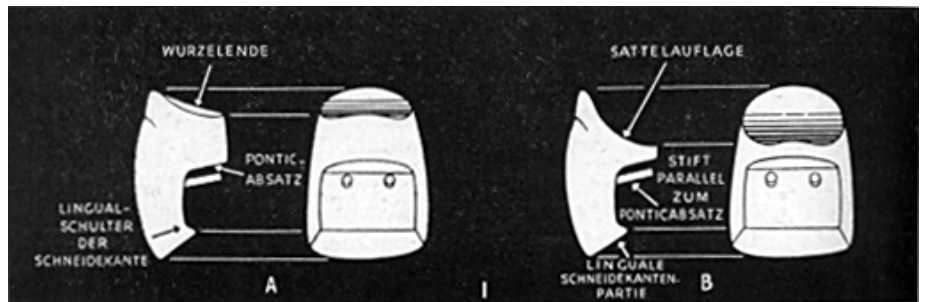
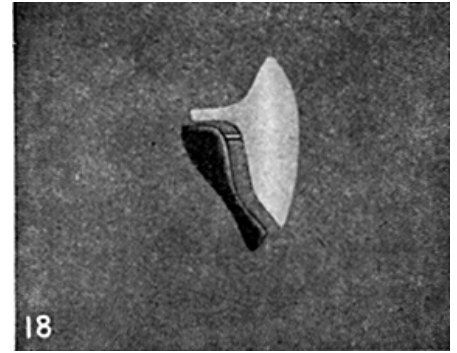
Viimemainittua työtapaa pidettäneen meillä jollain tavoin vanhetuneena samoin kuin sitä että kramponginreikä tulee metallitaustan lävitse pidetään tusinatyön merkinä. Ponticvalmistaja näyttää hyväksyvän tämänkin tavan mainiten jopa etujakin;

- 1) helppo fasettien kiinnisemetoiminen ilman rakkuloiden muodostumisen vaaraa.
- 2) nastat voivat olla pidemmät.
- 3) helpompi korjattavuus.
- 4) nastat voidaan lisäksi niitata, jolloin sementin poisliukenemisen mahdollisuus pienenee, kun muodostuu niitinkanta kramponginreikään.

Pontic-hampaita voidaan käyttää kiinto- ja irtotöissä ja erittäin immediati-proteeseissa eikä niiden käyttötapoihin tarvitsekaan tässä lähemmin puut-

tua Tärkeää on, että pontic-juurilisäke hyvin kiilloitetaan, jos siitä on joutunut hiomaan.

Pontic-hampaita on käytetty Amerikassa kolmisenkymmentä vuotta etenkin lännessä hyvin yleisesti. Suomessakin on niitä käytetty määrätvissä tapauksissa, jolloin junrenpuoleinen posliinilisäys on tehty tavalliseen platinafasettiin. Varaston hankkiminen maahan on kyllä harkittu, mutta kireä valuuttatilanne on toistaiseksi estänyt asian toteuttamista.



(julkaistu *The Amalgamated Dental (Co. Ltd:n suostumuksella)*)



Plandent Oyj uusissa toimitiloissa Helsingin Herttoniemessä

Laboratoriotuotteiden esittely- ja myyntitilat.

Plandent Oyj kuuluu konserniin, jonka emoyhtiö on Planmeca Oy. Plandent-konserni on kehittynyt yhdeksi johtavista täyden palvelun hammastarvikeliikkeistä Euroopassa. Plandent toimii tällä hetkellä kahdeksassa Euroopan maassa (Ruotsissa, Liettuassa, Virossa, Latviassa, Venäjällä, Tanskassa, Norjassa ja Iso-Britanniassa) tytä- ja osakkuusyhtiöiden kautta. Plandent-konserni on onnistunut yhdistämään kansainvälisten toimintojen laajentumisen ja toiminnan tehokkuuden lisäämisen. Ostovoiman kasvu on saatu aikaan joko perustamalla uusia yhtiöitä tai hankkimalla niitä yritysostojen kautta.

Plandent Oyj on vuonna 1972 perustettu markkinointiyhtiö, joka myy Planmeca-tuotteiden ohella myös muiden maailman johtavien valmistajien korkeatasoisia tuotteita Suomessa. Plandent Oyj on täyden palvelun hammastarvikeliike, joka on Suomessa markkinajohtaja alallaan. Plandent toimittaa hammaslääkä-

reille ja -tekniikoille laitteita, materiaaleja ja tarvikkeita sekä hoitaa myös myymiensä laitteiden huollon.

Yhtiön tuotevalikoima kattaa yli 20.000 nimikettä, mikä edellyttää niin myynniltä kuin materiaalihallinnoltakin korkeata asiantuntemusta ja osaamista. Asiakaspalveluun kuuluvat puhelinmyynnin ja edustaja-toiminnan lisäksi

vastaanottojen ja laboratorioiden suunnittelu ja tuotteiden käyttöneuvonta sekä koko maan kattava huoltopalvelu.

Muutto uusiin toimitiloihin

Emoyhtiö Planmeca Oy rakennutti Plandentille lisärakennuksen oman pääkonttorinsa viereen Helsingin Herttoniemeeseen. Uudet toimitilat valmistuivat viime keväänä ja muutto näihin Planmeca Oy:ltä vuokrattuihin tiloihin tapahtui kesäkuun alussa.

Muutto suoritettiin kaksivaiheisesti. Ensinnä siirrettiin uuteen rakennukseen koko Plandentin tuotevarasto. Varaston muutossa tuotteiden pakkaaminen, kantaminen ja hyllyttäminen uusille

paikoille tehtiin yhden viikonlopun aikana. Tämä varsinainen muuttourakka oli vain pieni osa siitä todellisesta työmäärästä, mitä etukäteen huolellinen suunnittelutyö vaati. Parin viikon kuluttua, kun varastotoiminnot oli saatu kuntoon seurasi myyntikonttorin muutto. Tämä sujuikin jo huomattavasti helpommin ja rutiinilla, aikaa kului vain puolikas lauantai. Pikkuhiljaa on koko henkilökunta tottunut uusiin tiloihin ja esineet ja asiat ovat löytäneet omat paikkansa.

Uusi varasto tuo ylivoimaa logistiikkaan

Ostot, varastotoiminnot ja toimitukset Suomeen, Ruotsiin, Tanskaan, Venäjälle ja Baltian maihin hoidetaan keskitysti Helsingistä. Toiminnan keskittäminen tehostaa yhtiöiden toimintaa ja varmistaa suuremman ostovoiman ja paremman kustannustehokkuuden kautta kannattavuuden kasvun. Viime vuosina kiristyneeseen hintakilpailuun olemme vastanneet parantamalla palvelutasoa kaikilla osa-alueilla. Markkinaosuuden säilyttäminen ja kasvattaminen on edellyttänyt toimintojen jatkuvaa kehittämistä. Viimeisin merkittävä panostus on uuteen toimitaloon asennettu pitkälle automatisoitu logistiikkajärjestelmä.

Uudessa varastossa tuotteet sijaitsevat hyllyissä menekkijärjestyksessä. Varsinaisen keräilyjärjestelmän piirissä on kaikkiaan 17.000 nimikettä ja käytössä on paperiton poiminta.

Käytännössä myyjä syöttää tilauksen tietokoneelle, jonka jälkeen tilauksen keräily käynnistyy. Viivakoodilla varustettu laatikko aloittaa matkansa automaattisesti kuljetinta pitkin oikeille asemille, joissa tilaukseen tulevia tuotteita kerätään. Viivakoodi sisältää kaikki tilausta koskevat yksityiskohtaiset tiedot. Asiakkaan tilaukseen tulevia tuotteita voidaan kerätä joko täysin automaattisesti keräilyautomaatilla tai puoliautomaattisesti valo-ohjatuista keräilypaikoista tai kokonaan manuaalisesti, riippuen tuotteen menekistä.

Kun kaikki tuotteet on kerätty tulee laatikko pakkaamoon, jossa tuotteet pakataan, rahditetaan ja niihin liitetään lähetysluettelot. Keskimäärin keräilyjärjestelmän läpimenoaika on noin 15 minuuttia. Tämä on syytä huomioida, kun tuotteita tullaan noutamaan suoraan Helsingin varastosta.



Leena Jauhiainen, Heikki Veinola, Tuula Ahokas, Ari Uronen, Pauliina Puukko

Hammaslaboratorio-asiakkaiden palvelu keskitetään Helsinkiin

Plandentin hammaslaboratorio-osastolla myydään kaikkea hammasteknikon työssä tarvittavia materiaaleja, tarvikkeita, koneita ja kalusteita. Plandentin myyntikonttori sijaitsee uuden toimitalon kolmannessa kerroksessa. Hammaslaboratorio-osastolla on oma näyttelytila ja kurssilaboratorio kerroksen toisessa päässä. Näyttelyyn voi tulla tekemään ostoksia, sillä suuri osa tuotteista on koottu vitriineihin esille. Ostoksien lomassa voit nauttia kahvia ja noutaa poislähtiessäsi ostoksesi varastosta.

Plandentin laboratorio-osaston toimintaa on pyritty kehittämään jatkuvasti asiakaskeskeisemmäksi. Uskomme, että korkeatasoiset tuotteet ja ammattitaitoinen myyntihenkilökunta ovat avainasemassa tyytyväisten ja pitkäaikaisen asiakassuhteen luomisessa. Siksi olemme tarkoituksellisesti valinneet myyntitiimeihin alan ammattilaisia, hammasteknikoita.

Hammaslaboratorioasiakkaat on jaettu maantieteellisesti kahteen alueeseen. Itä-Suomen aluetta on kiertänyt jo kymmenen vuoden ajan aluepäällikkö ja hammasteknikko Ari Uronen. Työpärintään hänellä on "uunituore" plan-

denttilainen puhelinmyyjä ja hammasteknikko Leena Jauhiainen.

Länsi-Suomen kenttämyynnistä vastaa aluepäällikkö ja hammasteknikko Heikki Veinola, joka on ollut talossa lähes kolme vuotta. Puhelinmyyntiä tällä alueella hoitaa hammashoitaja Tuula Ahokas, jolla on kokemusta laboratoriotuotteista jo kahdeksan vuoden ajalta.

Osaston johdossa on tapahtunut muutos 28.10.1998, jolloin hammasteknikko Pauliina Puukko nimitettiin laboratorio-osaston tuotepäälliköksi kantamaan vastuuta koko osaston toiminnasta. Ennen nimitystä Pauliina ehti hoitaa tuoteasiantuntijan tehtäviä osastolla reilun vuoden verran.

Tämän artikkelin myötä haluaisin henkilökohtaisesti kiittää Teitä kaikkia yhteistyökumppaneita hammaslaboratorioissa eri puolella Suomea. Nämä kuluneet kahdeksan vuotta, jotka olen toiminut Plandentin hammaslaboratorio-osastolla Teitä palvellen, ovat olleet elämässäni erittäin myönteisiä ja samalla opettavaisia. Hieman haikeutta tunteen olen nyt valmis kohtaamaan uusia haasteita, uudessa työtehtävässäni Plandentin organisaatiossa, hammaslääkäripuolella.

Plandent Oyj
Tuula Haaramo

Näkökulma hammasteknisen tuotannon muutoksiin

Hammastekniikassa tapahtuvia muutoksia voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Verrattaessa hammastekniikan asemaa eri maissa, voidaan todeta makrotason muutosten olevan riippuvaisia valitusta yhteiskuntapolitiikasta. Esimerkiksi Saksan hammashoito on Suomen näkökulmasta “yliteknistynyt”, tätä kuvastaa mm. hammaslääkäreiden ja hammasteknikoiden suhde, joka on 1:1 (Suomessa n. 1:5). Suhdeluku on selvästi erilainen maissa, joissa sairausvakuutusjärjestelmä rahoittaa proteettisen kuntoutuksen lähes kokonaan. Tällaisissa maissa hammastekninen kenttä on organisoitunut vastaamaan suhteellisesti suurempaan kysyntään verrattuna maihin, joissa vakuutus ei osallistu kuluihin. Sairausvakuutuskassat ovat monissa maissa viime vuosina pienentäneet hammashoidon rahoitusta (esim. Saksa ja Ruotsi) ja tämä alkaa näkyä työelämään kohdistuvina muutospaineina. Muuttuneeseen tilanteeseen sopimattomista rakenteista johtuen näissä maissa alkaa olla runsaasti tuotannollista ylikapasiteettia. Ensiapuuna siirrytään aluksi joustavampiin työsopimuksiin ja myöhemmin tehdään tarvittavat rakenteelliset muutokset yritysten koon ja tuotantoko-

neiston osalta. On myöskin erittäin todennäköistä, että osa yrittäjistä hakee uusia markkinoita perinteisen reviiirinsä ulkopuolelta.

Proteesimateriaalien kehittyminen edellyttää myös jatkuvaa työkäytäntöjen muuttamista. Jos unohdetaan yhteiskuntapoliittinen makrotason ohjaus, voidaan sanoa materiaalitutkimuksen olevan muutoksen keskeisin aiheuttaja, tai mahdollistaja. Uudistuvat materiaalit asettavat uusia vaatimuksia myös tekniikalle. Nämä kaksi osaluuetta ovatkin tiukasti sidoksissa toi-

siinsa. Uudet materiaalit vaativat lähes aina myös uutta teknologiaa. Tällaisiin materiaali & tekniikka paketteihin on viime vuosina investoitu melkoisia summia rahaa (esim. Dicor, Empress, In-Ceram, Cerec, Celey, titaanin valu ja hitsaus, valokovetteiset muovit, silanointi j.n.e.)

Hammasteknisen tuotannon rakenne

Hammastekninen tuotanto on yhä edelleen monissa maissa organisoitu ta-



Sillan muovirunko jyrinnän jälkeen



Muovirunko sovituksessa



Muovirunko fasettimateriaalilla päällystettynä valmiina suussa

pahtuvaksi melko pienissä yksiköissä. Tällä menettelyllä on omat historialliset taustansa. Hammastekniset palvelut kanavoituvat asiakkaille valtaosin hammaslääkäreiden kautta. Hammaslääkärit tavoittivat asiakkaansa parhaiten lähipalveluperiaatteella ja tämä hajautti aikoinaan myös hammasteknikot pieniin yksiköihin. Tämä oli myös taloudellisesti järkevää, koska jo muutama protetiikkaa paljon tekevää hammaslääkäri saattoi työllistää yhden teknikon. Tällaisissa olosuhteissa myös alan teollisuus oli pitkään keskittynyt kehittämään materiaaleja ja niiden käsittelyssä tarvittavaa tekniikkaa pientuotantoon soveltuvuuden näkökulmasta. Tuotannon vaatimat materiaalit ja tekniikka olivat siksi verrattain yksinkertaisia ja suhteellisen edullisia. Suomessa hammaslaboratorioiden keskikoko on nykyäänkin n. 3 työntekijää ja suurimmissa työskentelee n. 10 henkilöä (näitä on vain muutama). Saksassa 20 suurimman laboratorion joukkoon pääsee n. 80 hengen koolla.

Tuotannon rakenteen muutospaineet

Proteeseja tarvitsevien asiakkaiden vaatimustaso ja maksukyky ovat nousseet ja alan tutkimus- ja kehittämistyöhön on voitu panostaa aiempaa enemmän. Markkinoille tulee tämän seurauksena materiaaleja ja laitteita joiden investointikustannukset karkaavat pienten tuotantoyksiköiden käsistä. Esimerkiksi edellä mainitut keraamisten paikkojen, kruunujen ja siltojen, laserhitsauksen ja titaanin valamisen vaatimat laitteistot maksavat yhteensä jo helposti lähes miljoonaa markkaa. Liikevaihdoltaan pieni laboratorio joutuu ottamaan kohtuuttoman suuren riskin sijoessaan varojaan tuotantokoneistoon, joka saattaa vanhentua ennen aikojaan materiaalikehityksen edetessä.

Proteettisen kuntoutuksen tarve vähenee ja siksi hammasteknikko joutuu palvelemaan suurempaa joukkoa hammaslääkäreitä saadakseen riittävästi töitä. Hammaslääkärit muodostavat suurempia palveluyksiköitä voidakseen tarjota ajanmukaista hoitoa ja kuntoutusta järkipäisemmällä tavalla. Nämä seikat yhdistettynä edellä mainittuun materiaalien ja niiden käsittelyssä tarvittavan tekniikan monimutkaisuuteen ja kallistumiseen on johtanut tilanteeseen, jossa hammastekniset palvelut tulisi keskittää aiempaa suurempiin yksiköihin.

Töiden lähettäminen kauemmaksi ei nykyään enää oleellisesti hidasta toimintuksia. Suomesta lähteekin melko paljon töitä jopa Ruotsiin ja Saksaan. On vain ajan kysymys kun määrät lisääntyvät ja niitä lähetetään myös muihin maihin. Näin ainakin siinä tapauksessa, ettei Suomessa kyetä investoimaan viimeisimpään tekniikkaan ja tarjoamaan kaikkia palveluja järkevään hintaan. Tällaiseen tilanteeseen pääsemisen edellyttää tuotannon rationalisointia. Laboratorioiden koon kasvattaminen ei ole kuitenkaan ainoa vaihtoehto, vaan pienempien laboratorioiden on mahdollista myös verkostoitua ja tehdä tätä kautta järkevämpiä investointeja.

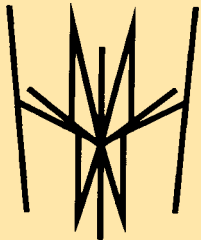
Mihin ollaan menossa?

Teollisuusrobotit ovat olleet käytössä jo pitkään monilla aloilla. Hammastekniikkaan ne ovat pitkällisen kehittely- ja kokeiluvaiheen jälkeen tulossa vas-

ta nyt (esim. DCS PRECIDENT, PROCERA, CEREC ja myös implanttiproteesien standardisoituja komponentteja valmistavat koneet) Ongelmana on ollut automaattisen tuotannon yksilöllistäminen. Tietokoneiden kehittyminen yhdessä monien muiden teknisten innovaatioiden kanssa (mm. mekaaniset- ja optiset lukulaitteet) ovat poistamassa tätä pullonkaulaa. Viimeisimmät kehitysaskleet ovat myös purkamassa ongelmaksi muodostunutta materiaalien ja tekniikan kytköstä. Kun tuotanto rakennetaan yksilölliseen työkentelyyn kykenevien robottien varaan, jotka lisäksi sallivat vapaan materiaalivalinnan, niin ollaan luultavasti lähellä oikeaa vastausta otsikossa esitettyyn kysymykseen.

Tuotannon rationalisointipaineet ovat tällä hetkellä suurimmat Ruotsissa ja Saksassa. Tilanteeseen on haettu parannusta mm. tarjoamalla palveluksia edullisesti omien rajojen ulkopuolelle. Tarjouksia tehdään edelleen perinteiseltä käsityöpohjalta, mutta myös enenevässä määrin automaattiseen tuotantoon tukeutuen. Kruunu- ja siltaprotetiikka on juuri nyt automatisoinnin tärkein alue. Alan eurooppalainen teollisuus on valinnut kaksi erilaista markkinointistrategiaa. Toisessa pidetään varsinainen tuotantokoneisto omassa hallinnassa ja myydään vain automatisoituja palveluja. Lähin tällainen yritys löytyy Ruotsista. Etuna on se, että yksittäisen laboratorion ei tarvitse tehdä suurta kertainvestointia, vaan maksu tapahtuu vähitellen tilattujen töiden yhteydessä.

Toinen strategia näyttäisi mahdollistavan vapaamman kilpailun, koska siinä teknologia on kenen hyvänsä ostettavissa. Tällaisia automaattiseen tuotantoon soveltuvia laitteistoja on myyty jo n. 80 laboratorioon yksistään Saksassa (tehtaan ilmoitus). Suomessa uusinta teknologiaa ei ole vielä tuotannollisessa käytössä ja työt joudutaan toistaiseksi tilaamaan ulkomailta. On perusteltua olettaa, ettei perinteiseen käsityöhön perustuva tuotanto kykene kovinkaan kauan kilpailemaan teollisuusrobottien kanssa tälläkään alalla. Näyttää vahvasti siltä, että suljetun talouden ajat ovat ohitse myös hammastekniikassa. Kyetäksemme olemaan jatkossakin mukana kotimaisella tuotannolla, on meidän oltava hereillä ja reagoitava oikealla tavalla. Nyt on aika tehdä huomispäivän tuotantoa koskevat strategiset päätökset.



HAMMASTEKNISET ry

TEKNISTEN LIITTO TL ry

- **Ay-seminaari syksyllä**
- **Yhdistyksen johtokunta kokoontuu Tampereella tammikuussa**

Tes-asiamies / Työsuhdeasiat

Eija-Sisko Huhtala
(09) 1727 3282, 0500-870 686
Teknisten liitto TL ry
PL 146
00131 HELSINKI

Puheenjohtaja

Piia Rauhamäki-Vesala
(040) 5638 914
toimeen (05) 4150 335

Jäsenyysasiat

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

tuoteuutuuksia

Silfradent laitteet

Italialaisen Silfradent:in laitteiden edustuksen on Suomessa aloittanut Oriola Oy Hammasväline. Laitekanta kattaa mm. höyryvesipesurin, mikromootorit, kipsitahkon myös timanttilaikalla, vakuumsekoittajan ym.

Laitteiden hinta-/laatusuhde on erinomainen ja laitteille myönnetään 12 kuukauden takuu.

Lisätietoja Silfradent laitteista ja IPS Empress 2 menetelmästä saat Oriola Oy Hammasvälineestä.



IPS EMPRESS 2

Lienchtensteiniläinen Ivoclar AG esitteli IPS Empress 2 menetelmän Berliinissä 7.11.1998. IPS Empress 2 mahdollistaa nyt myös metallivapaan kolmen yksikön sillan valmistamisen yhdellä välivosalla aina toiseen premolariin asti. Työt valmistetaan edelleen EP 500 prässäysuunilla kuten aiemmin.

IPS Empress 2 runkomateriaali lithiumsilikaatti on etsattavissa fluorivetyhapolla ja työn kiinnittäminen tapahtuu edelleen käyttäen ns. kaksoiskovetettavia kiinnityssementtejä. (valo-kemialliskovetteisia)

Runkomateriaalin päälle kerrostettava keramia on myös uusi apatiittipohjainen keramia.

IPS Empress 2 työt voidaan valmistaa kaikissa IVOCLAR Chromascop väreissä, joita on yhteensä 20 erilaista.



RAPIDY Mikrofreesarit

Bredentin Rapidyn Mikrofreesarin terässä on käytetty hyväksi uutta timanttileikkaustekniikkaa. Se leikkaa freesarin terään kaksoispinnan. Kaksoisleikattu terä on normaaliin kovametalliterään verrattuna paljon tehokkaampi. Sen käyttöikä on kolme kertaa pidempi kuin tavallisen kovametalliterän.

Työskentely Rapidyn Mikrofreesarilla on nopeaa, eikä terä revi hiottavan työn pintaa, koska se on tasapainoinen ja enemmänkin hiova kuin aggressiivisesti leikkaava. Tällöin se myös kiillottaa samanaikaisesti. Terä ei jätä posliinin pintaan mustia juovia ja se soveltuu erinomaisesti käytettäväksi posliini- ja kultatöissä, kuin myös kipsin, proteesimateriaalin ja rankojen hionnassa.



DENTACLEAN-hohkakivineste hohkakivijauheen desinfiointiin

Kosteassa hohkakivijauheessa bakteerit lisääntyvät. Dentaclean-hohkakivinesteen desinfektioaine tappaa nämä bakteerit ja pitää hohkakivijauheen kosteana ja notkeana 2-3 viikkoa. Se lisää hohkakivijauheen sitkeyttä niin, että se pysyy kauemmin laikassa eikä roisku.

Dentaclean-hohkakivineste sisältää luonnollisia tuoksuaineita sekä ihonhoitovälineitä. Sitä voidaan käyttää myös käsien desinfiointiin ja nestemäisenä käsivoiteena. Se tappaa ihosienet hepatiitti B- ja HIV-virukset.

Lisätietoja Rapidyn mikrofreesarista ja Dentaclean-nesteestä saat Plandent Oyj:stä.



Suomen Hammasteknikkoseura yhteistyökumppaneineen toivottaa lukiopilleRahallistaJoulua

DentalAgent Oy
Olavi Karusuo

Dentalpoint Oy
Vesa Valkelahti

GC Europee N.V.
Markku Mikkola

Hammastekniset ry

Jukka Lindqvist

KAR Sjödings
Mikko Kautto
Juha Korhonen
Lillian Kulmala
Päivi Nykänen

LM-DENTAL
Lääkintälaitehuolto

Lääkintälaitehuolto
T. Kavakka

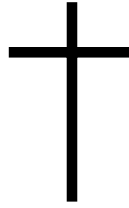
Mainostoimisto
Adverbi Oy

Oriola Oyj
Hammasväline

Plandent Oyj
Laboratorio-osasto

Oy TeeJii-Tuloste
Juha Pentikäinen

Stick Tech Oy
Artti Jusela
Ilkka Kangasniemi



VEIKKO Aarre Assar AUER

In memoriam

Veikko Auer syntyi 9.11.1920 Hangossa. Hänen isänsä Otto Auer oli ennen vallankumousta Pietarissa Valion Venäjän konttorin johtajana ja vallankumouksen jälkeen hän siirtyi muutamaksi vuodeksi Tampereen konttorin johtajaksi. 20-luvun alussa hänet nimitettiin Suomen Pietarin pääkonsuliksi. Perhe muutti tällöin Kannakselle Terijoen Kellomäelle.

Perheeseen kuului Veikon lisäksi kolme vuotta vanhempi veli Ensio ja kolme vuotta nuorempi sisko Kaisu.

Nuoruudessaan Veikko oli aktiivinen urheilija. Yleisurheilu, uinti ja tennis olivat hänen sydäntään lähellä. Uinti oli erinomaiset mahdollisuudet Terijoen kuuluisilla hiekkarannoilla. Yleisurheilussa Veikko oli yleensä aina alueen ikäluokkansa paras. Tennistä tuli pelattua melkein joka päivä. Auereilla oli Kellomäen ainoa tenniskenttä ja ympäristön tennispelaajat käyttivät sitä jatkuvasti. 30-luvulla lukiolaisena Veikko voitti jopa silloisen Suomen naismestarin.

Veikko kävi Terijoen Yhteislyseota, kunnes 30-luvun loppupuolella perhe muutti Helsinkiin. Veikko muutti koulunsa Helsingin Uuteen Yhteiskouluun, josta 1940 kirjoitti ylioppilaaksi. Lukion jälkeen hän kirjoittautui Helsingin Yliopiston valtiotieteelliseen tiedekuntaan.

Talvisodassa Veikko osallistui vapaaehtoisena Helsingin ilmavoimien ilmatorjuntatykistössä. Jatkosodan puhjettua 1941 kesällä hän oli Tammitykistössä vapauttamassa ensin Hankoa venäläisistä, minkä jälkeen Kenttätykistörykmentti 8 sai käskyn siirtyä Äänisen ja Laatokan väliselle kannakselle ja hyökkäysuuntana oli Syväri. Ensimmäinen taistelulosketus oli Nurmoilan taistelu, jossa Veikko toimi vänrikkinä kenttätykistön tulenjohtajana kuten koko sodan ajan.

Asemasodan aikana Veikko kävi kadettikoulun 1943-44 kurssilla 27. Väli rauhan jälkeen Veikko joutui vielä Lapin sotaan saksalaisia vastaan. Kolmessa sodassa täyttämästään velvollisuudesta hän sai mm. kaksi kertaa vapaudenristin.

Sodan jälkeen Veikko opiskeli jonkin aikaa valtiotieteitä ja suoritti yo-merkonomien tutkinnon Liikemiesten Kauppaopistossa. Hän työskenteli jonkin aikaa Keskolla ja Aerossa (Finnair). 40-50 -lukujen vaihteessa hän meni töihin Hammas- ja Sairaalarvike Oy:hyn eli HaSaan. Hän toimi liikkeen toimitusjohtajana, kun omistaja myi yrityksen 60-luvun alussa. Veikko perusti oman hammastarvikealan tuontiliikkeen vuonna 1961.

Veikko avioitui 21.9.1956 Naile Wafinin kanssa. Naile oli Arabian taiteilija ja valmistunut 1948 Ateneumilta koristetaiteilijaksi. He tunsivat toisensa jo 30-luvulta Terijoen Kellomäeltä, jossa Nailen muutoin Tampereelle asuva

seitsenlapsinen perhe vietti kesiään. Nailekin oli syntynyt vuonna 1920. 1.11.1957 syntyi ensimmäinen poika Erol ja vuonna 1963 toinen poika Akif. Nuorempi poika kuoli lapsena 1967, mikä oli raskas isku Veikolle niinkuin koko perheelle. Leskeksi Veikko jäi 1979 vaimon kuoltua syöpään.

Perhe asui Lauttasaarella ja vietti kesiään ensin Saimaalla, sitten Siikajärvellä Espoossa ja 1968 alkaen Tampereella Aitolahdessa Kalliolinna-nimisellä huvilalla, jonka Veikon isä oli ostanut jo vuonna 1919 toimiessaan muutaman vuoden Valiolla. Huvilaa ja sen ympäristöä Veikko oli kunnostanut jo 40-luvulla rakentamalla sinne laituria, rantaa aallonmurtajaa ynnä muuta muun muassa serkkupoika Alfons Almin kanssa. Tästä tuli sittemmin oopperajohtaja ja uuden oopperatalon isä.

Veikko oli innokas oopperan ystävä. Hänen mielimuusikkiaan oli oopperan lisäksi amerikkalaiset neekerilaulut syvästä etelästä. Veikko lauloi itse Laulumiehissä ja osallistui mm. Laulumiesten 50-luvun Euroopan-kiertueeseen. Veikko oli basso. 40- ja 50-luvuilla hän esiintyi kitaran kanssa aktiivisesti trubaduurina erilaisissa seurojen ja firmojen tilaisuuksissa.

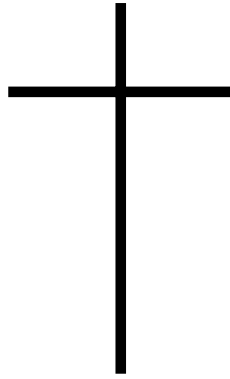
Hän oli pidetty esiintyjä hyvän äänensä ja miellyttävän luonteensa johdosta. Yksityisyrittäjänä hänellä ei enää liennyt aikaa harrastukselleen.

Muutoinkin oman liikkeen pyörittäminen vei hänen aikansa lähes kokonaan. Harrastusten sijaan tuli mielekäs työ ja sen mukanaan tuomat asiakas- ja ystävyysuhteet. Nämä suhteet ja mahdollisuus tehdä työtä myös virallisen eläkeiän jälkeen pitivät hänet virkeinä loppuun saakka.

Omaa vähäistä vapaa-aikaansa hän jakoi osallistumalla pojan kanssa yhteisiin hiihtoharrastuksiin. Jokavuotinen perinne oli pääsiäisen vietto Rukalla vuodesta 1968 lähtien ”poikien kesken” kahdestaan. Näistä matkoista on jäänyt miellyttävät muistot - erityisesti yhteisistä pitkistä juttutuokioista. Vielä vuonna 1996 Veikon nähtiin laskettelevan tyylikkäästi Rukan rinteitä.

Veikko oli oman yrityksensä johdossa ja työssä aina kuolemaansa asti 28.10.1998, joka oli myös hänen viimeinen työpäivänsä. Veikko lähti työstä kello 14-15, hoiti muutama pankkiasian ja meni kotiin. Saunavuoro samana päivänä kello 19 jäi hänen viimeisekseen. Runsaan viikon kuluttua hän olisi täyttänyt 78 vuotta.

Veikon pojanpoika Ayaz, joka oli Veikon todellinen silmäterä, syntyi 26.6.1998. Elämänsä loppuvaiheen Veikko sai lähes joka päivä seurata viereisessä huoneistossa Viiskulmassa vaarinsa näköisen vessein elämän ensimmäisiä hymyileviä kuukausia.



AIRI YLÖNEN (Pesonen)

In memoriam

Pitkään hammasteknisen alan tarvikepuolella työskennellyt Airi Ylönen on saanut iäisyyskutsun vaikean sairauden murtamana. Hän sairastui pari vuotta sitten ja oli sairaalomalla leikkaushoidon jälkeen. Toiveikkaana hän palasi työelämään, mutta joutui jälleen sairaalamaan. Hän menehtyi kesken uudelleen aloitetun lääkityksen.

Airi oli syntynyt 19.2.1938 eli oli ehtinyt täyttää 60 vuotta. Hän tuli Dentaldepot' in palvelukseen 1965. Hänestä kehittyi vuosien varrella alamme tarvikkeiden asiantuntija. Hän oli aina palveluhaluinen, iloinen ja ennen kaikkea alansa hyvin tunteva. Depoo oli kauan

johtava ja hyvin varustettu tarvikelike, jota miltei kaikki laboratoriot ja teknikot käyttivät hankinnoissaan. Airi tuli näin tutuksi koko hammasteknikkojen ammattikunnalle.

Kun Airi 1988 siirtyi Plandentin palvelukseen saimme kymmenisen vuotta olla hänen kanssaan yhteistyössä.

Me muistamme Airin aina ilosena ja meitä hyvin palvelleena ystävänä, jonka kirkas ääni puhelimessa soi vieläkin korvissamme.

Lars Nordberg

Syysluentopäivä 17.10.1998

SHTS ry syysluentopäivä pidettiin Helsingin yliopiston hammaslääketieteen laitoksella 17. 10. 1998. Päivä rakentui implanttien ympärille. Teema osoittautui hyväksi sillä paikalle saapui lähes 100 opinhaluisia ja aktiivista kuulijaa.

Luennoitsijat olivat kotimaisia yhtä lukuunottamatta. Avauksen jälkeen Ht Vesa Valkealahti luennoi implantologian perusteista ja nimikkeistä. Luento selvitti hyvin implantologian lähtökohtia ja perusteita.

Seuraavan luennon aikana GC tehdään edustaja Htm Paul Delee kertoi valumassojen juotosmassojen ominaisuuksista. Erityisen mielenkiintoisia olivat vinkit pitkien metallikonstruktioiden valamisesta. Hän ”romutti” vanhat käsitykset valettavan kappaleen valusylinteriin sijoittamisesta ja valukanaavien pituudesta. Keskustelua luennolla syntyi valumassan kovettamis-

ta paineen alaisuudessa.

Ehl Jouni Soinila kertoi esityksessään anatomisista perusteista implanttilhoidossa. Luento selvitti implanttien sijoittelua rajoittaviatekijöitä ja sitä ”miksi implantti ei ole parhaalla paikalla ja parhaassa mahdollisessa asennossa. Asiapitoinen luento oli höyrytelty sopivasti huumorilla ja paljastavilla kuvilla.

Päivän suurimman urakan suoritti Ht Harri Loukonen kertomalla laajasti implanteista hammasprotetiikan, eri osa-alueilla. Luennoilla hän painotti huolellista työskentelyä ja materiaalien oikeaa käyttöä. Laajoissa implanttirit-

kaisuissa hän kiinnitti huomiota mallien säilyttämiseen mahdollista myöhemmää tarvetta varten. Tällaisia voisivat olla esim. korjaukset tai rakenteen rikkoutuessa arvioni työmallilta etsittäessä syytä tapahtuneeseen.

Implanttipainotteisen päivän lopuksi vii paneelikeskustelu , jossa maahan-tuojien edustajat ja luennoitsijat vastasivat esitettyihin kysymyksiin. Aihe synnytti paljon keskustelua ja kysymyksiä satoi niin paljon, että paneelin puheenjohtajalla oli hieman vaikeuksia jakaa tasapuolisesti puheenvuoroja. Kysymyksissä tuli esiin laajasti osallistujia askarruttavat seikat. Toivottavasti päivä oli antoisa ja paikalla olleet saivat vinkkejä arkipäivän työhön.

Jatkoa ajatellen syyspäivä yhden asiakokonaisuuden ympärille koottuna oli kannustava ja tullaan toteuttamaan tulevaisuudessakin

KURSSIT, MESSUT / JOULU-98 – KEVÄT-99

TAMMIKUU

IPS Empress 2 työkurssi

aika: 19.01.1999
paikka: Helsingin Ammattikorkeakoulu,
Mannerheimintie 172, 00300, Helsinki
kurssin pitäjä: HTM Pelle Nilsson / IVOCLAR AG
kurssikieli: Englanti / tulkkaus suomeksi
osallistujamäärä: 6 henkilöä
järjestäjä: Oriola Oy Hammasväline & IVOCLAR AG
ilmoittautumiset: Puh. (09) 429 4101

IPS Empress 2 työkurssi

aika: 20.01.1999
paikka: Helsingin Ammattikorkeakoulu,
Mannerheimintie 172, 00300, Helsinki
kurssin pitäjä: HTM Pelle Nilsson / IVOCLAR AG
kurssikieli: Englanti / tulkkaus suomeksi
osallistujamäärä: 6 henkilöä
järjestäjä: Oriola Oy Hammasväline & IVOCLAR AG
ilmoittautumiset: Puh. (09) 429 4101

IPS Empress 2 työkurssi

aika: 21.01.1999
paikka: Helsingin Ammattikorkeakoulu, Mannerheimintie
172, 00300, Helsinki
kurssin pitäjä: HTM Pelle Nilsson / IVOCLAR AG
kurssikieli: Englanti / tulkkaus suomeksi
osallistujamäärä: 6 henkilöä
järjestäjä: Oriola Oy Hammasväline & IVOCLAR AG
ilmoittautumiset: Puh. (09) 429 4101

SHS –KUSTANNUS OY KOULUTTAA

Kurssi 52199 KRUUNUN FASADIN KORJAAMINEN

aika: kevät 1999 klo 18.00 – 21.00
paikka: Hammaslääketieteen laitos, Turku
hintaa: 300 mk + alv. 66 mk
luonne: B-taso, luentokurssi
kurssinpitäjät: HLL Tuure Nohrström, Turku ja
HLL Ilkka Ostela, Turku
kohderyhmä: hammaslääkärit ja hammasteknikot
Ilm. viim.: kevät –99

Kurssi 52299 LAMINAATIT JA KERAAMISET TÄYTTEET

aika: 12.2.1999 klo 9.00 - 16.00
paikka: Fellmanni, Lahti
hintaa: 960 mk + alv 211,20 mk
luonne: B-taso, luentokurssi
kurssinpitäjät: HLL Tuure Nohrström, EHL Ilkka Ostela
kohderyhmä: Hammaslääkärit ja hammasteknikot
ilm. viim.: 15.1.1999

HAMMASTEKNIikka – ODONTOLOGI 1999 12.3.99

Kurssi 54199

AHISTAAKO KOLLEEGAA – STRESSAAKO TYÖ

aika: tiistai 16.3.1999 klo 15.00 – 19.00
paikka: SHS, Bulevardi 30 B 5, Helsinki
hintaa: 600 mk + alv. 132 mk
luonne: B-taso, luento- ja interaktiivikurssi
kurssinpitäjät: Dos. Ilpo Alvesalo, Turku ja
HLL, psykoterapeutti Jaana Kekkonen, Helsinki
kohderyhmä: hammaslääkärit ja muut
terveydenhuollon ammattilaiset
ilm. viim.: 16.2.1999

Kurssi 56099

TERVEYSKASVATUKSEN UUDET TUULET

aika: perjantai 26.3.1999 klo 9.00 –16.00
paikka: SHS, Bulevardi 30 B 5, Helsinki
hintaa: 960 mk + alv. 211,20 mk
luonne: luento- ja ryhmätyökurssi
kurssinpitäjät: Prof. Eino Honkala, Helsinki,
Psyk. tri Kirsi Lonka, Helsinki ja
Dos. Tuija Palin-Palokas, Pieksamäki
kohderyhmä: suunterveydenhuollon ammattihenkilöstö
ilm. viim.: 25.2.1999

Kölnin messut IDS-1999

13.4 – 17.4.1999

KEINOJUURIPROTETIIKAN MONIAMMATILLINEN YHTEISTYÖ, 5 OV

Helsingin Ammattikorkeakoulu järjestää
keinojuuriprotetiikan lisäkoulutusta
kohderyhmä: hammasteknikot
aika: 19.4 - 21.5.1999 (5 viikkoa, josta n. 3 viikkoa
voidaan toteuttaa etäopiskeluna)
paikka: Helsingin Ammattikorkeakoulu/
hammasteknisen koulutuksen osasto, Helsinki
luonne: Moniammatillinen yhteistyökurssi, jossa opiskellaan
implanttiprotetiikkaa teoriassa ja käytännössä oikeiden
potilastöiden kautta.
hintaa: riippuu osallistujien määrästä (n. 4000 mk)
ilmoittautumiset: 8.3.1999 mennessä,
Helsingin Ammattikorkeakoulu,
Mannerheimintie 172, 00300, Helsinki,
puh. (09) 310 81 481, fax: (09) 310 81 295
lisätietoja: Marja-Leena Vaittinen, puh. (09) 310 81 435,
fax: (09) 310 81 293, e-mail: ml.vaittinen@h4thol.fi,
Kari Markkanen, puh (09) 310 81 481, fax (09) 310 81 295,
e-mail: kari.markkanen@h4thol.fi

Jos haluat koulutustapahtumasi tälle ilmaiselle palstalle ota yhteyttä:

Teppo Kariluoto puh (09) 345 1023 tai sähköpostitse satsk@nettilinja.fi

Suomen Hammasteknikkoseuran Hallitus ja toimikunnat 1998-2000

	OSOITE	PUHELIN	FAX
HALLITUS			
Puheenjohtaja			
Ilkka Tuominen	Mottitie 20 00370 HELSINKI	040 - 540 4 880 09 - 349 6070 k	09 - 349 6070 09-191 27307
Jäsenet			
Jukka Salonen	Järnefeltinkatu 2 A 04400 JÄRVENPÄÄ	09- 129 19200 050- 159 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
Varajäsenet			
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
KOULUTUSTOIMIKUNTA			
Puheenjohtaja			
Anssi Soininen	Maaherrankatu 37 A 17 70100 KUOPIO	040- 550 8569 k. 017- 262 0099 t.	017-262 0099
Jäsenet			
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		
JULKAISUTOIMIKUNTA			
Päätoimittaja			
Tapio Suonperä	Läntinen Koulupolku 2 F 13 02700 KAUNIAINEN	050-540 5902	09-477 65611
Jasenet			
Ilkka Tuominen	Mottitie 20 00370 HELSINKI	040- 540 4880 09- 349 6070 k.	09- 349 6070
Opiskelijajäsen			
Jani Vartiainen	Sturenkatu 31 B 25 00550 HELSINKI	09-765 006 050-550 6064	
Eero Mattila	Itäportti 4 B 02210 ESPOO	09- 803 7655 0400-790 889	09- 803 8272
Adverbi Oy	Terveystie 1 01150 SÖDERKULLA	09- 278 7850(SHtS RY)	09- 2728 789 (SHtS ry)
Juha Pentikäinen		040- 5051 051	
Oy TeeJii-Tuloste			

Oriola Dentalprodukter AB ostaa ruotsalaisen Dental Medico AB:n liiketoiminnan

O Orion-konserniin kuuluva Oriola Oy Hammasväline kasvattaa tytäryhtiönsä Oriola Dentalprodukter AB:n toimintaa Ruotsissa ostamalla Dental Medico AB:n liiketoiminnan. Dental Medico on kuulunut 25 vuotta maailman johtavaan hammasteknisiä laboratoriovälineitä ja materiaaleja valmistavaan Ivoclar-konserniin. Osto on jatkoa Oriolan panostuksille Ruotsissa. Oriola Dentalprodukter AB, jonka Oriola perusti tämän vuoden toukokuussa yritysoston kautta, voi nyt tarjota markkinoiden laajinta valikoimaa hammasteknisiä laitteita ja materiaaleja Ruotsin hammaslääkäreille ja hammaslaboratorioille maanlaajuisesti. Samalla Oriolan asema vahvistuu alan johtavien kansainvälisten valmistajien yhteistyökumppanina Suomessa, Ruotsissa ja Baltiassa.

Dental Medicon tuotteisto täydentää Oriola Dentalprodukter AB:n valikoimaa laajalti. Ivoclar tunnetaan monista huiputekniikan saavutuksistaan kuten esimerkiksi uudesta metallittomasta keraamisesta IPS Empress -hammasproteesimateriaalista sekä jo pitempään markkinoilla olleista SR Orthotyp PE ja SR Vivodent PE -proteesihampaista.

Osa Dental Medicon henkilöstöstä siirtyy Oriola Dental-

produkter AB:n palvelukseen, osa uuteen Ivoclar Nordenkontor -yksikköön. Asiakkaille tämä merkitsee korkean palvelutason jatkuvuutta. Yhdessä yhtiöt pystyvät tarjoamaan kattavaa tuotetietämystä.

Oriola Oy Hammasväline on täyden palvelun hammasarvikeliike. Suomen markkinoista sillä on noin 50 prosentin osuus. Suomen ja Ruotsin lisäksi yhtiö toimii Baltiassa ja Pietarin seudulla. Oriola Oy Hammasväline on osa Orion-konserniin kuuluvaa Oriolaa, joka on lääkkeiden ja terveydenhuoltoalan tuotteiden jakelija, takkukauppa ja markkinoija. Vuoden 1998 ensimmäisellä puoliskolla Oriolan osuus Suomen lääkejakelesta oli noin 38 %. Yhtiön laskutus vuonna 1997 oli noin 2,8 mrd. markkaa ja liikevaihto 1,5 mrd. markkaa. Oriolan osuus Orion-konsernin liikevaihdosta on vajaa kolmannes.

Lisätietoja:

Johtaja Timo Ahman,
puh. 09- 429 2218, (timo.ahman@oriola.fi)
Johtaja Senja Tynkkynen,
09-429 3296 (senja.tynkkynen@oriola.fi)

HAMMASTEKNIikka ODONTOLOGI 1999

Perjantai 12.03.1999 klo 9.00-15.00

09.00 Avaus SHtS pj

09.15 A Markkinointi. Mitä se on? Executive Education, Eija Salo 15 min

B Markkinoinnillinen ajattelutapa asiakassuhteessa, Pentti Martiskainen 45 min

C Markkinointi ja laadunavaimet hammaslaboratoriossa, Htm Hannu Leppäkorpi 10 min

D Kokokeramian tulevaisuuden näkymät, Ht Ivar Pleim; Norja n. 1,5 h

LOUNAS/ NÄYTTELY

12.30 E Irrotettava proteesi vaiko kiinteä implanttikan-
toinen prot.rakenne,
Ehl Lars Sjöwall 45 min

F Kukkiiko reunasi - Stemmaako väräsi,
Htm Matti Savolainen 45 min

G Keramian mahdollisuudet nykypäivänä,
Htm Seppo Kärkkäinen 45 min

Lauantai 13.03.1999 klo 9.30-A

09.30 A Hampaiden valinta irtoprotetiikassa,
Ivoclar, - valintakroteerit 45 min

B Laserhitsaus, tarkkaa yhdistämistä ja dimen-
siomuutosten hallintaa, Klaus Waschbüsch
Dentaurum 45 min

C Miten käytän kuituvahvikkeita kliinisessä
työssä, Ehl Tuure Nohrström 45 min

D Miten toteutan kuituvahvisteisen sillan &
demo, Ht Harri Loukonen 45 min

E Fantomista todellisuuteen. Titaani; tulevaisuu-
den metalli käytössä jo tänään,
Ht Kari Syrjänen 60 min

Muutokset mahdollisia. Lisää aiheista Hammasteknikko-lehti 1/1999.

PALVELUKSEEN HALUTAAN

HAMMASTEKNIKKO

Etsin nuorempaa hammasteknikkoa (mahdollisesti osakkuus) kehittämään hammaslaboratoriotoimintaa Vantaan Tikkurilassa. Toivon, että Sinulla on kokemusta hammas-keramiasta ja hyvä muototaju.

HAMMASLABORATORIO TAPANI MERINEN OY

Kultarikontie 3 01300 VANTAA
puh. (09) 873 4304 (työ) 040-567 2855

SUOMEN HAMMASLÄÄKÄRISEURA RY:N TIEDOTE
Helsinki 9.11.1998

Hammaslääketiede 1999 - OOPPERAILTA

Seura on varannut koko oopperanäytöksen 12.3.1999 klo 19.00. Kollegailta on nyt oopperan muodossa. Esitys on Mozartin Così van tutte, jonka ohjaa Guy Joosten, kapellimestarina on Okko Kamu.

Solistit:

Fiordiligi Riikka Hakola
Dorabella Lilli Paasikivi
Ferrando Ari Grönthal
Guglielmo Gabriel Suovanen
Despina Anna-Kristiina Kaappola
Don Alfonso Antti Suhonen/Knut Skaram

Lippujen hinnat ja toiveet: Ensi parvi 350 mk
Permanto ja I parven reunaosat 250 mk
II parvikeskiosa 200, reunaosat 150 mk
III parvi keskiosa 100 mk, reunaosat 50 mk

Liput on varattava 8.1.1999 mennessä Seurasta ja maksettava 25.1.1999 mennessä.

Myymättä jääneet liput palautamme tammikuun aikana Oopperaan. Liput jaetaan ilmoittautumisjärjestyksessä.

Pyydän ilmoittamaan omalle jäsenkunnallenne Oopperasta.

Suomen Hammaslääkäriseura

Terveisin,
Taru Ohtola

Haemme

HAMMASTEKNIKKOJA

Bodøhön Norjaan. Modernissa laboratoriossamme keskitymme kruunu-, silta-, implantti- ja proteesitöihin. Asunto on; muissa käytännön järjestelyissä autamme mielellämme.

Bodø on 40 000 asukkaan kaupunki, jossa on täydet palvelut ja erinomaiset harrastusmahdollisuudet. Kaupungissa on myös paljon muita suomalaisia ja aktiivisesti toimiva Suomi-seura.

YHTEYDENOTOT:

Rune Nøstdahl
Bodø Dentallaboratorium
(Dronningensgt.28)
Pb 567
8001 Bodø, Norge
tel: 990 47 755 06150
fax: 990 47 755 06160

Suomessa tiedusteluihin vastaa HT Simo Villa, 019-666 237

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 _____

SHtS ry
Vastauslähetyks
Sop 00240 / 407
00003 HELSINKI

SHtS ry
maksaa
postimaksun

Leikkaa irti ja sujutta posttiin

