

hammas teknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 4/94

SHtS ry

70 v.
1925-1995

Hammastekniikasta
aikavälillä
1944-1994

s. 4-10

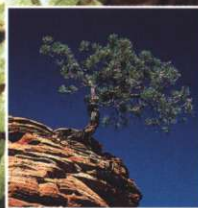
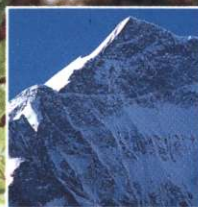
Estetiikka ja
motivointi
kokoprotetiikassa

s. 12-19

Ajattele
kolmiulotteisesti

s. 20-23

IPS EMPRESS



Lujin materiaali

Valmis IPS Empress-työ on yhtenäistä, homogeenista materiaalia. Näin Empress-tekniikassa vältetään rungon ja päällepolttoposliinin heikosta sidoksesta saumakohtissa.

Vastaa kiilteen luonnollista kovuutta

Empress-materiaali on luonnonkiilteen kovuinen, joten se EI OLE AGRESSIIVINEN antagonistille kuten muut keraamiset materiaalit.

Selkeä tekniikka

Empress-tekniikka on selkeä ja helppo sekä hammasteknikolle että hammaslääkärille. Nykyaikaiset yhdistelmämuovit soveltuvat hyvin kiinnitykseen ja muodostavat lujat sidokset Empress-materiaalin ja hammaskudoksen välille.

Esteettisin

Yhtenäisellä kokokeramisella Empress-materiaalilla vältetään rungon opaakkisuudelta ja luodaan luonnonhammasta vastaava läpikuultavuus. Empress-täytteissä ja laminaateissa tulee esiin myös materiaalin todellinen kameleonttiefekti.

IVOCCLAR

Hammasväline Oriola oy

15.12.1994

hammas teknikko

51. vuosikerta
No 4/1994

Julkaisija:
Suomen Hammasteknikkoseura ry

Päätoimittaja: Tapio Suonperä
Toimitus ja taitto: Pirkka Ruishalme
Ilmoitusmyynti: Arja Yliannala
puh: 922 - 13725

Toimituksen osoite:

Rahakamarinportti 3 A
00240 HELSINKI

Puh: 90-278 7850
Fax: 90-278 7890

Toimituskunta:
Ht Matti Pulkkinen, Helsingin Yliopisto
Lehtori, Eht Tapio Suonperä, VHO, Hki
HT opiskelija Ilkka Tuominen

ISSN 0780-7783

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

SHTS ry:n Hallitus

Puheenjohtaja:
Hemmo Kurunmäki, Vaasa

Jäsenet:
Juha Nevalainen, Helsinki
Ilkka Tuominen, Helsinki
Heikki Veinola, Helsinki
Arja Yliannala, Uusikaupunki

Varajäsenet:
Ossi Vallemaa, Helsinki
Vesa Valkealahti, Espoo

Onnea 70-vuotiaalle

Suomen Hammasteknikkoseura ry täyttää ensi vuonna 70 vuotta. Tämä lehti, joka parhaillaan on käsissäsi, on juhlanumero, jolla Hammasteknikko lehti haluaa onnitella päiväsankaria. Juhlavuoden kunniaksi järjestää seura tammikuussa juhlan gaalaillaan Helsingin Kalastajatorpalla. Tarkemmat ohjelma- ja ilmoittautumistiedot tämän lehden sivuilla. Toivottavasti mahdollisimman moni lukijoista voi ja haluaa osallistua tähän tilaisuuteen.

70 vuotta on yleensä ihmiselle ikä, jossa aktiivi toiminta työ- ja järjestöelämässä alkaa olla taaksejäänyttä elämää ja on siirretty viettämään rauhallisempia eläkevuosia. Toivottavasti Suomen Hammasteknikkoseuralle ei kuitenkaan käy näin sen täyttäessä 70 vuotta. Me tarvitsemme vireän ja toimivan koko hammastekniselle ammattikunnalle tarkoitettua järjestön hoitamaan omalta osaltaan täydennyskoulutusta, julkaisemaan mahdollisimman hyvää ja kiinnostavaa lehteä, järjestämään yhteisiä vapaa-ajan toimintoja jne. Seuran hallitus on ikärakenteeltaan seuran historian nuorin. Toivottavasti sillä on järjen lisäksi nuoruuden antamaa "hulluutta" ja energiaa viedä seuran toimintaa voimakkaasti eteenpäin. Seuran jäsenmäärän jatkuvasti karttuessa ja sen myötä taloudellisen tilanteen parantuessa on jäsenistöllä lupa odottaa valoisaa tulevaisuutta. Kaikki mukaan yhteiseen juhlaan ja toimintaan.

Hammasteknikko lehti haluaa tässä yhteydessä kiittää kaikkia ilmoittajia, jotka ovat tehneet tämän tähän asti laajimman lehden julkaisemisen mahdolliseksi.

Hyvää Joulua ja Onnellista Uutta Vuotta

Tapio Suonperä
Päätoimittaja

Suomen Hammasteknikkoseura muuttaa jälleen!

Joululta 94 alkaen on seuran ja Hammasteknikko -lehden uusi osoite:

Rahakamarinportti 3 A, 00240 Helsinki

Puhelinnumero on 90 - 278 7850 ja fax 90 - 278 7890



Syysluento- ja kokouspäivät 28.29.10.1994

Syksyisessä Helsingissä vietettiin perinteisiä Hammasteknikoiden Syysluentopäiviä historiallisen kokoustapahtuman siivittämänä. Suomen Hammasteknikkoseura ry:n ensimmäinen virallinen Syyskokous pidettiin Plandentin upeissa edustustiloissa hyvien tarjoilujen myötä. Jäsenistöä oli ilahduttavan paljon päättämässä yhteisistä asioista. Syyskokous teki nuorennusleikkauksen hallituksen valinnassa. Hallitukseen valittiin Arja Yliannala Uudestakaupungista, Heikki Veinola ja Juha Nevalainen molemmat Helsingistä sekä jo edellisessäkin hallituksessa istunut Ilkka Tuominen niin ikään Helsingistä. Puheenjohtajana jatkaa Hemmo Kurunmäki Vaasasta. Varajäseniksi kokous nimesi Vesa Valkealahden Espoosta ja Ossi Vallemaan Helsingistä. Nyt myös kaikki nuoret mukaan seuran jäseniksi ja toimintaan, nuorten edustus on vahva hallituksessa.

Perjantaina 28.10. oli Hammasteknikko-opistolla Koulutustoimikunnan järjestämä rankakurssi. Kurssin demonstraattorina toimi Dentaurum-tehdasta edustava saksalainen hammasteknikko Klaus Dittmar. Tulkkauksen ja materiaalijärjestelyt hoiti hienosti Olli Karusuo Dentalagentista. Suuret kiitokset Ollille ja Klausille vaivannäöstä ja työstä koulutuksen hyväksi. Perjantaina oli lisäksi illalla syyskokouksen yhteydessä luento jäljennösten desinfioimisesta Hygo-Jet laitteella, kiitos Kari Sippolalle.

Lauantain ohjelma hotelli Hesperiaassa oli tiivis ja asiapitoinen. Oli biometristä jäljentämistä, jota esitti Turun yliopiston assistentti HLL Tore Nordström. Rankasuunnittelusta piti EHL Esko Eerikäinen hyvän käytännönläheisen ja kuulijakuntaan menevän luennon. Nuoret kollegat Sari Lunberg ja Kati Koivuniemi herättelivät kuulijakuntaa tutkimustyön ihmeelliseen maailmaan esittämällä tutkimuksen kriittisiä vaiheita rangan istuvuuden kannalta. Hyvä nuoret kollegat!

Hammastervikelikkeet olivat runsaasti ja ilolla mukana. Kahvia ja pullaa oli saatavana joka vaiheessa Hammasvälineen ja Tapiolan tarjoamina. Suuret kiitokset luennoitsijoille ja mukana olleille firmoille: Dentaldepot, LM-Dental, Bayer, Megadent, Plandent, Hammasväline, Dentalagent ja Tapiola Yhtiöt.

Hemmo Kurunmäki, pj

Seuraava Hammasteknikko-
lehti ilmestyy 10.2.1995

Aineiston siihen oltava
toimituksessa 13.1.1995

Sisältö:

Pääkirjoitus 2

Hammastekniikasta
aikavälillä 1944-1994 4

- HTM Lars Norberg

Opinto- ja opetusmatkalla
Keniassa 11

- EHT Kalervo Ingalsuo

Estetiikka ja motivointi
kokoprotetiikassa 12

- Esko Ahonen ja Jarmo Korpela
Syventävien opintojen seminaarityö, 1993,
Valtion Hammasteknikko-opisto, Helsinki

Ajattele kolmiulotteisesti
osa 1. 20

- HTM, EHT Teppo Sarpila

Jutuuksia 24

SHTS ry:n
70 -vuotisjuhla 26

Onnitteluilmoituksia 27 - 30

Hammastekniikan kehitys viimeisten viidenkymmenen vuoden kuluessa on ollut kaikilla sen osa-alueilla vilkasta. Nykyisin käytettävissä olevin keinoin valmistuvat proteettiset tuotteet ovat toiminnaltaan parempia kuin tarkastelukauden alussa ja myös luonnollisempia omien hampaiden täydentäjiä ja korvaajia.

Ammattimme osa-alueiden runsaus on johtanut hammastekniikoiden erikoistumiseen jollekin tai joillekin alueille. Näin on päästy ammattitaidollisesti parempiin tuloksiin ja on voitu kehittyä oman osa-alueen nopean kehityksen tahdissa. Seuratessaan alansa kehitystä on voitu tietoisesti pyrkiä kohden jotain edistyneempää tulosta. Muunmuassa aineopilliset uudet saavutukset ovat alalle sovellettuina olleet useasti jopa käänteentekeviä.

Jälkikäteen on usein vaikeaa selvittää, onko uuteen menetelmään siirtyminen johtanut kenties uuden materiaalin käyttöönotto uuteen työtapaan siirtymisen. Yksinkertaisin ja vieläkin suurin alallamme tapahtunut maailmanlaajuinen "aineenvaihto" oli levyproteettiikan pohjamateriaalin täyskäännös viisikymmenluvun alussa. Kyvetteihin ei enää valmistettukaan Charles Goodyearin kehittämää kautsua vaan uutta "keinohartsia" eli akryyliä. Hammastekniikan siihenastista suurin edistysaskel oli otettu. Työmenetelmä ja välineistö olivat aivan samat kuin aikaisemmassa, sata vuotta käytössä olleessa Goodyearin kehittämässä ja nimiinsä 1853 patentoimassa menetelmässä. Goodyear vaati amerikkalaisten hammaslääkärien mielestä patentistaan kohtuuttomia käyttömaksuja, mutta patenttioikeus purettiin vasta kun eräs hammaslääkäri ampui keksijän kassanhoitajan.

Metyyli-metakrylaatin kehitti eräs juutalainen kemisti kansallissosialistisessa Saksassa 1936, mutta hän ei saanut syntyperänsä vuoksi julkaista keksintöään. Vasta monien vaiheiden kautta se pääsi markkinoille. Maamme se saapui jatkosodan aikana "Paladon" nimisenä. Kesti kuitenkin miltei kymmenen vuotta ennenkuin se oli syrjäyttänyt kokonaan kautsun Suomessa.

Hammastekniikasta aikavälillä 1944-1994

HTM Lars Nordberg

Levyproteesien osalta on merkittävä kehitystä tapahtunut mm. jäljennöstekniikassa. Kipsi ja stentsi ovat jääneet kokonaan erilaisten silikoni ja kumipastojen syrjäyttämiksi. Alginaatit yleistyivät viisikymmenluvulla ja samoin 1925 lanseerattu agar-agar. Se on edelleen luotettava jäljennösaine. Meillä se yleisty proteettiikkaan erikoistuneiden hammaslääkärien käyttöön vasta seitsemänkymmentäluvun alussa.

Ensimmäinen omakohtainen kokeukseni hydrocolloid tai agar-agar jäljennöksiin oli niiden kuljettaminen Odont. tri Katri Forsblom-Parman vastaanotolta laboratorioon. Aineen nimi oli Dentocol ja jäljennöksiä kuljetettiin metallipurkissa, joka oli tiivistetty jettellu. Tämä tapahtui jo 1942 jolloin 11-vuotiaana aloitin ammatin "ulkoministerin" hommia. Tri Parma oli maamme ensimmäinen naispuolinen Odont. tri Dentocolin hän toi USA:sta.

Yksilöllisiä lusikoita tehtiin jo viisikymmenluvulla harmaasta shellakkelevystä, joka oli valmiiksi perforoitu. Sittenkin kuusikymmenluvulla yleisty tapa tehdä niitä kylmäakryylistä.

Joissakin tapauksissa jo aiemminkin niitä tehtiin keittoakryylistä ja vielä aiemmin jopa kautsusta. Silloin niillä otettuja jäljennöksiä kutsuttiin "funktio"- eli toimintajäljennöksiksi. Kääntöpoimun alueita paineltiin ja suuta avattiin poski ja huulijänteiden kuvaamiseksi, venttiilireuna. Metodiikka lienee vieläkin sama, mutta nyt puhutaan endometrisestä jäljentämisestä. On koettu myös lyhyet kaudet Campa-proteeseja 60-luvulla ja Mucostaattisia 70-luvulla. Kokoproteesien asettelu prof. Alfred Gysin mullistavilla teorioilla koki meillä huippukohtansa 50-luvulla, samaan aikaan kun itse valmistuin pätevyystutkintojen myötä 1953. Vielä mestaritutkintoa suorittaessani v. 64 olivat Hanaon kvintti, Thielemannin kaava, Hanonin pinto, Chielemannin ilmiö henkeäsalpaavia teorioita meidän ikäkauden tekniikoille. Vapaamat tuulet alkoivat puhalttaa seitsemänkymmenluvulla: takahampaat saivat jo olla kristan suhteen luonnollisemmin, viivat ja tasot unohdettiin, eikä kukaan enää puhunut unohdettusta kokopurennasta. Systeemistä on jäljellä vielä Dentatus artikulaattori, mutta jos kysyt nykypäivän tekniikoilta,



Kuva 1. Ylä kp:n labiaalilevyn nykyaikaista muotoilua

mihin kasvokaarta käytetään, ei hän tiedä sellaisen olevan olemassakaan tai vastaa, että sillä saadua kondyliradan kallistuma.

Kokoproteesien labiaalilevyn muotoilu on alettu kiinnittää yhä enemmän huomiota. Enää ei ole soveliaista tehdä niihin "pyykkilaut" uria, eikä "naru-mausta" reunaan. lenpoillat ja ikenen suunnukainen muoto ovat esikuvina. Proteesien pohja-aineen valmistukseen on kehitetty lukuisia menetelmiä, jotka on lainattu suoraan teollisuuden prosesseista. Kohta 150 vuotta vanha kyvettitekniikka puolustaa yhä paikkansa. Posyliinimetakrylaatilla höyrytetynä. Posyliinimetakrylaatilla höyrytetynä. Posyliinimetakrylaatilla höyrytetynä. Posyliinimetakrylaatilla höyrytetynä. Posyliinimetakrylaatilla höyrytetynä.

Akryylijohjaiset levyosaproteesit ovat vuosien saatossa jääneet miltei yksinomaan tilapäiskäyttöön. Joidenkin tutkijoiden mukaan niiden pitkäaikaisesta käytöstä pitäisi kokonaan luopua, koska "ne ovat parhaimmillaan pöytälaatikossa.

Co-Cr on materiaalina tehnyt mahdolliseksi sirot ja kestävät osaproteesirakenteet. Metalliseoksen loi vuonna 1922 saksalainen tri Erdly. USA:han muutettuaan hän erusti Austenal nimisen yhtiön, joka kehitti aivan uuden menetelmän valettujen proteesien valmistamiseksi. Varmistukseen verrattain vaativan menetelmän tekniikan osaamisesta, yhtiö edellytti kurssin läpikäymistä ennenkuin sai oikeuden ostaa tarvittavia välineitä ja materiaalia. Tekniikan edellyttämät uunit, dublikointivälineet, lingot yms. olivat kertaostona kallis investointi, joten menetelmän hyväksikäyttö jäi vuosikymmeniksi suurimpien hammaslaboratorioiden haltuun. Vasta kun useampia, samaan tekniikkaan perustuvia metalliseoksia välineistöineen oli tullut markkinoille ja hinnat pudonneet, yleistyi menetelmä pienempiinkin laboratorioihin.

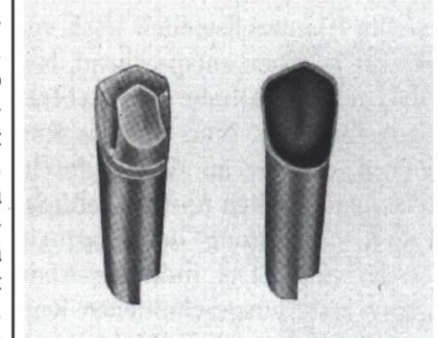
Suomeen Vitalliumin toi hammas-tekniikko Allan Raji vuonna 1950. Samoihin aikoihin oli Sulo Nurton, Unto Maamiehen ja Vilho Kostiaisen Hammas- ja teräslaboratorio hankkinut Croform metallin käyttöoikeuden. Nykyään valetaan miltei kaikissa maamme hammaslaboratorioissa Co-Cr proteeseja. Austenalin kehittämä one-piece valumenetelmä on pysynyt sellaisenaan yli kuusi vuosikymmentä. Ainoastaan metallin sulatus on vaihtunut happi-asetyleeni avo- eli kiekkä-

sähköiseen korkeajakso-induktiomenetelmään.

Rankaproteesien, joiksi näitä valettuja osaproteeseja yleisesti kutsutaan, suunnittelu on kehittynyt yhä yksinkertaisempaan suuntaan. Nk. jatkuvan pinteen ja kahden kaaren yläleuan vapaaloppuinen proteesi, samoin kuin alaleuan vastaava rakenne ovat pannaan tuomittu. Norjalainen prof. Carlsen kehitti sittemmin pohjoismaissa yleisesti hyväksytyyn suunnittelumalliin: alaleuan kiskomaisen rangin ja yksinkertaisen pinnejärjestelmän. Meillä Suomessa on prof. Hannu S. Siirila luonut suunnitteluperustan, jossa lähtökohdaksi on proteesin pitomukavuus potilaalla. Siinä kielenpuoleiset rakenneosat karsitaan minimiinsä, suulaen ylittävä kaari on leveä ja ohut. Kisko-osat ovat koko hampaan korkuiset mutta ohuet. Pintet tehdään taivuttaen teräslangasta. Keski-Eurooppalaisen ja pohjoismaisen osaproteesin erottaakin kuvista jo kaukaa, eikä meillä voida käyttää esitteissä mannereurooppalaisia hienoja kuvia, koska ne herättävät yleistä pahennusta suomalaisessa protetiikka-harrastavassa hammaslääkäriässä. Irroitettavat osaproteesit tulevat otaksuttavasti vähenemään lähitulevaisuudessa implanttien yleistessä.

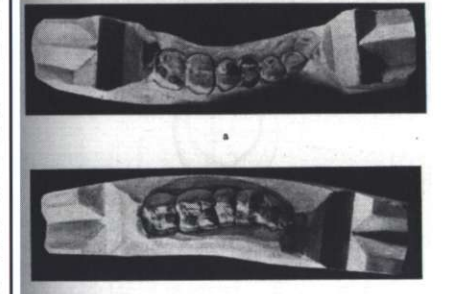
Saattaa olla, että puolet ammattisaatamme ei ole edes nähnyt, saatikka joutunut tekemään Brechusta, Carmikaelia tai Richmondia Steelen fasetilla. Nämä olivat kuitenkin aivan yleisiä töitä vielä 50-luvulla. No onhan siitä toki jo neljäkymmentä vuotta. Kun puhutaan Brechus-kruunusta on kyse valetusta 3/4 -kruunusta ja Carmikael on samanlainen, mutta tehty työstämällä ohut kulta- tai platinallevy hiottulle pinnalle ja sitten juottamalla sen pinnalle kultajuoetta tarvittavan tukevuuden aikaansaamiseksi. Myöhemmin viisikymmenluvulla alettiin tehdä näihin "selkällevykruunuihin" juurenviero-nastoja ja systeemi sai nimen Pinledge.

Richmond kappa oli kultalevystä juottamalla aikaansaadun juurikapen ja



Kuva 2. Brechus eli 3/4 kruunu.

nastan yhdistelmä. Kun siihen valettiin selkällevy tai purupinta, johon yhdistettiin fasetti oli tuloksena Richmond-kruunu. Ennenkuin ensimmäiset akryylijohjaiset kruunu- ja siltamateriaalit tulivat meille viisikymmenluvulla, olivat nastakruunujen fasadiosat tehdasvalmisteisia posliinifasetteja. Kun kappa oli valmis ja saatu kipsi- tai stentsijäljennöksellä suusta, valettiin tästä osajäljennöksestä kipsimalli-okludaattori.



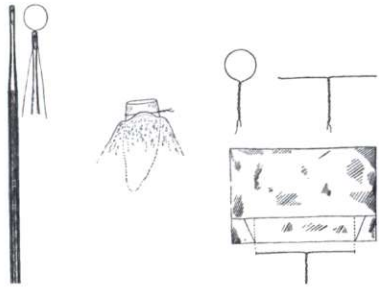
Kuva 3. Kipsiokludaattori.

Posliinifasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli kramponkien nastojen platinasta. Steelen fasetti oli uralla varustettu. Sitä käytettiin silloin, kun kramponkifasetti ei sopinut purennan vuoksi. Se oli yleisesti etualueen fasetti. Daviskruunun fasetti sovitettiin hiomalla paikalleen kappan päälle. Fasettityyppiä oli monta. Oli platinafasetti, nastoin varustettu hammas, jonka nimi tuli



Kuva 6.
Kaulustettu
fasettikruunu
Daviskruunulla

Richmond rengas tehdään 22 kar 0,25 mm paksusta kultalevystä. Oheisesta kuvasta selviää kuinka mitta otetaan



juuresta ja tarvittava pala katkaistaan ja leikataan levystä. Viilalla tehdään pienet viisteet levyn päihin siten että renkaaksi taivutetun kappaleen päätt hieman ylittävät toisensa. Saumaan laitetaan hieman juoksutinta, booraksia ja rengas hitsataan bunsenlampun hehkussa. Esim 1945 ilmestyneessä kirjassa "Hammastekniikan oppikirja" kerrotaan että sauma juotetaan 22 kar juotteella. Kirjoittaja on tri Bertel Ekensten. Ehkäpä opinahjossa tehtiinkin siten, mutta laboratorioissa sauma aina hitsattiin. Vuonna 1948 ilmestyneessä erinomaisessa "Inlay und Kronenarbeiten" teoksessa kerrotaan että hitsattu sauma on verrattavissa valettuun metalliin. Rengas kävi hammaslääkärin vastaanotolla leikkattavana ja sovitettavana paikoilleen. Se palautettiin laboratorioon ilman jäljennöstä ja siihen juotettiin 0,15 mm hienokultalevystä kansi. Kansi painettiin kevyesti renkaan reunoja vasten, laitettiin hieman boraksineustettua alueelle ja pieni juotospala ja sitten bunsenlampun päällä, pinseteillä kiinnipitäen juotettiin kansi renkaaseen. Juote vilisti hienosti ympäri renkaan. Levyn ylimäärä leikattiin pois ja kumikarborundum laikalla viimeisteltiin renkaan reuna. Nyt se oli taas sovitettava suussa juuren päähän, kanteen tehtiin reikä nastaa varten ja kappala nastooneen irroitettiin paikaltaan pienellä määrällä punaista lämmitettyä levyvaha. Laboratorioissa tämä "kytkentä" laitettiin juotusmassaan, jona toimi yleensä "sumppi", hohkakivijauheen ja kipsin seos fifty-fifty. Massan kovetuttua ja esilämmitettyä tehtiin nastajuotos, melkoisen hankalaksi silloin koettu työ, koska nasta tavallisesti hehkui helpom-

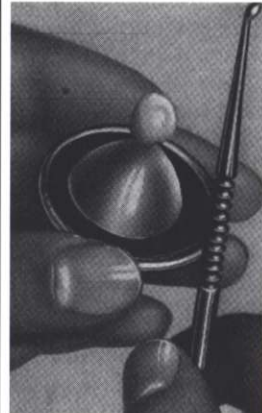
min ja imi juotteen. Nyt kappala oli vihdoin valmis ja lähetettiin vastaanotolle ja sieltä saatiin jäljennös, jolle sitten tehtiin fasetin sovitus ja hionta.

Selkälävyn tai oklusaalipinnan muotoilu tehtiin valuvahasta. Platinafasetin jättämiin reikiin laitettiin grafiittinastat, jotka tarttuivat valumassaan ja "pitivät paikkaa" fasetin nastoille valuvaiheessa. Senaikaiset valumassat eivät vastanneet laajentamallaan kullan kutistumista ja fasetin sovitamisessa paikoilleen oli tekemistä. Sodan aikana ja pitkään vielä sen jälkeen tehtiin valut "sumppiin". Jo aikaisemminkin siteramassani oppikirjassa, kertoo hammasteknikko Werner Salmelinin poika Odont. tri Nils Salmelin että käyttökelpoista valumassaa saadaan sekoittamalla 1 osa kipsiä ja 2 osaa hiekkaa. Hän mainitsee myös että suuremmissa valutoissa kannattaa käyttää hammaslääkäreillekin saattavia massoja, jotka estävät kullan kutistumista jäähtymisvaiheessa! Laajentumasta ei silloin vielä puhuttu mitään.

Tri Mathen v. 48 painetussa kirjassa puhutaan jo kovettumislaajentumasta ja lämpölaajentumasta ja mainitaan Meyer-Mavesin kehittämästä vahan laajentamismenetelmästä massaanpanon yhteydessä. Uputus tehdään kahdessa osassa, ensin penslataan ja vibrataan ohut massa valun ympärille, sirotellaan kuivaa massaa saadulle massapallukalle ja vibrataan niin että pinnalle nousee vesi kiiltävän kosteaksi pinnaksi. Sama vaihe toistetaan ja nyt saatu ydin upotetaan n. 60 asteeseen, melko paksuun massaseokseen.



Kuva 7. Kuivaa uutta massaa ripotellaan kostealle massaytimelle



Kuva 8. Kuiva massa täytetään jälleen vedenseoksen saattamiseksi pinnalle

Kun massa on kovettunut laitetaan sylinteri 30 min ajaksi 45-60°C veteen. Sen jälkeen lämmitetään vettä kiehumasteeseen asti, jolloin valuvaha poistuu "jälkiä jättämättä" sylinteristä.

Meillä nämä ydinupotustekniikat tulivat käyttöön viisikymmenluvun lopulla. En muista että olisimme koskaan sekoittaneet varsinaista sylinteriin tulevaa massaa lämpimään veteen. Meillä puhuttiin "hygroskoopisesta" laajentumasta kun "pytty" pantiin kovettamisen jälkeen veteen puoleksi tunniksi. Massoina käytettiin yleisesti Kerr'in Cristobalitia, joka on kipsipohjainen valkoinen massa. Yli 700°C lämmössä se alkoi jo menettää laajentumansa. Uputusmassojen ominaisuudet ovat vuosien saatossa parantuneet huomattavasti. Kultavaluissakin on siirrytty fosfaattisidosmassoihin. Rankatekniikassa oli ollut pakko hakea massoja, jotka voitiin esilämmitellä yli tuhatta asteeseen ja joissa laajentuminen oli vasta silloin suurimmillaan.

Nykyisin emme tule ajatelleeksi kultakruunun tekemistä kuin valamalla, sekin on kruunutyypin jäämässä metallikeraamisten kruunujen syrjäyttämäksi. Mutta voidaan sitä kultakruunu tehdä kokonaankin levystä. Silloin puhutaan stanssatusta kruunusta, joita tehtiin meillä vielä viisikymmenluvulla. Niitä tehdään vieläkin sadan kilometrin päässä rannikostamme etelään olevassa maassa. Siellä sen tekniikka on jopa kehitetty tekemällä kruunun renkaat tehdasmaisesti määrämittäisiksi ja kansikultalevyt eri kokoisiksi, joista nopeasti syntyy valmis kruunu. Niin, kruunu siellä saattaa olla valmiina kun me vasta olemme laittamassa omaamme massa.

Kun Richmond renkaan korkeus on 3 mm, leikattiin meillä kruunun rengas 7 mm korkeaksi. Renkaan hitsauksen jälkeen se meni vastaanotolle sovitettavaksi juurelle ja sitten otettiin jäljennös, yleensä stentsillä. Laboratorioissa tehdyn työmallin päällä rengas muotoiltiin ja venytettiin kontakteihin kiinni. Renkaan oklusaalinen pää viilattiin suoraksi. Oklusaalipinta aikaansaatiin siten, että pilari eristettiin samoin vastapurentaosuus mallilla. Renkaaseen, joka oli paikallaan työmallilla laitettiin valkoista tavallista kipsiä, vastapurenta paikalleen ja kipsin kovetuttua siitä muotoiltiin purupinta. Oklusaalisesti jätettiin kultalävyn vaatima vajuus ja renkaan reunat vapautettiin kokonaan kipsistä. Stanssaustyökaluna toimi ns. stanssilakalla täytetty tukeva putkenpala, jonka toinen pää oli täyttä metallia. Toisessa,

läpimitaltaan suuremmissa putkessa oli kautsua (kumia). Kasteltu kruunun oklusaalinen osa painettiin lämmitettyyn stanssilakkaan. Nyt oli saatu kuva stanssattavasta kruununkannesta lakkaan. 22 kar kultalävyn palanen laitettiin lakkapinnalle, putket painettiin toistensa sisään ja putki laitettiin pystyyn stanssausalasimelle. Isolla vasaralla lyötiin voimakkaasti stanssiputken päähän, katsottiin kultalävyn muotoutumisastetta, leikattiin levyä pienemmäksi, pantiin taas lakkapinnalle stanssattiin muotoonsa. Toisinaan tulistettiin levyä stanssausten välillä kullan meltouttamiseksi. Jos lakan reunamuoto oli stanssauksessa pyörinyt voitiin se uusia lämmittämällä lakkaa ja painamalla uusi jälki. Lopuksi leikattiin kaikki ylimäärä levystä ja tasoitettiin reuna suoraksi hienojoikoisella viilalla kantta sormissa pitäen. Valmis kansi sovitettiin työmallille siirretyn kruunun renkasosalle. Jos kansi korotti purennassa, viilattiin sitä matalammaksi. Sen jälkeen poistettiin renkaasta kipsipinta ja rengas ja kansi - molemmat viilalla suoristetuina pinnoin - sopivat hyvin vastakkain. Ne yhdistettiin toisiinsa hyvin ohuella ligatuurilangalla ja juotettiin yhteen.

Tästä kruunutyypistä hieman edistyneempi oli valetulla kannella tehty rengaskultakruunu. Vahaus voitiin tehdä suoraan renkaalle tai laittamalla upotusmassaa "väliaineeksi" pilarin ja tulevan vahan väliin. Paljon harrastettu oli myös ohuen hienokultakannen juottaminen renkaaseen ja sitä alapäin painamalla kusprien kohdilta. Ja sitten valuvahamuotittiin ja sylinteriin.



Kuva 9.
Valettu kansi

Jos halutaan etsiä levykullasta tehtyjen töiden hyviä puolia, lienee se nastakruunun kohdalla tosi vaikeaa. Työvaiheita ja sovituksia oli useita. Posliinifasetitkin rikkoutuivat usein. Fasettien hionnat olivat luku sinänsä kun jäljennösaineena oli kipsi tai stentsi. Kultakruunun teko stanssaamalla oli nopeata ja kruunusta tuli kevyt. Istuvuus juurelle sensijaan oli kyseenalainen. Röntgenkuvissa näkyi reunan "räystäisistuvuus" hyvin selvästi. Viimeiset stanssatut kruunut maassamme tehtiin melko varmasti viisikymmenluvun alussa.

Valumassojen yleistyessä alkoi 60-luvulla myös yksinomaan hammastek-

niikkaan tarkoitettujen kultalejeerinkien käyttö yleistyä. Siihen asti oli yleinen "hovihankkija" kultasepäniike Westerback tehnyt alalle tarvittavat kultalevyt ja nastalangat sekä valukullan.

Kansainvälinen normitus kehittyi ja hammaskultakin luokiteltiin, aluksi neljään pääluokkaan I-IV, joista neljäs oli kovinta. Myöhemmin ovat metallikeraamiset kyllat ja monet muut jalousasteiltaan erilaiset lejeeringit tulleet normitetuiksi.

Attachmentit, piilokiinnikkeet, tarkkuuskiinnikkeet, joiksi näitä proteesiinittimiä kutsutaan alkoivat nekin tulla vakavammin mukaan kuusikymmenluvulle tultaessa. Näiden Suomeen tuloa edisti erityisesti ruotsalainen firma AB John Sjöding, joka valmisti niitä. Aluksi käytettiin pääasiassa Boos kiinnikettä ja Roach pallokiinnikettä. Myöhemmin kun tekniikka edistyi ja professoritason hammaslääkärit ottivat suojelukseensa nämä apuvälineet alkoi ajanjakso, jolloin sveitsiläinen Cendrex-Metaux tuotteet koko kirjollaan otettiin käyttöön. Tämä ajanjakso, 1967-77, opetti myös tarkkuuskiinnikkeiden käytön rajallisuudet kun niitä sijoitettiin tapauksiin, joissa jokin muu ratkaisu olisi ollut paremmin paikallaan. Oikein käytettyinä ne ovat erinomaisia proteetiikan apuvälineitä ja niitä kehitetään jatkuvasti.

Vuonna 1970 julkaisi saksalainen tri Karl-Heinz Körber mielenkiintoisen teleskooppikruunun suunnitelman, joka perustui yleisesti tunnetun kartion "imukykyyn". Lepokitka ilmiö syntyy kun kaksi samalle asteluvulle tehtyä matriisipatriisi osaa painetaan toisiinsa. Soveltuvissa irtosilta rakenteissa kartiokruunu on edelleenkin varteentottava vaihtoehto tarkkuuskiinnikkeille. Meillä ei tätä nerokasta kiinnitystapaa ole jostakin syystä arvostettu. Tekniikkopiireissä on ehkä paremmin oivallettu systeemin nerokkuus. Jopa siinä määrin että kun seitsemänkymmentä luvun lopulla pyydettiin Ruotsin Rikstämman suomalaista teknistä luentoa, esittivät allekirjoittanut ja Matti Taiminen tämän menetelmän ruotsalaisille uututena. Paria vuotta myöhemmin ruotsalaiset esittivät omilla ja meidän päivillä tätä "uutta" hyvää ankurointitapaa. Kartiokruunutekniikkaan on sittemmin kehitetty säädetäviä vahakaapimia ja eri asteissa olevia hiontavälineitä.

Siltaproteetiikan fasadimateriaalit avasivat kokonaan uuden mahdollisuuden hammastekniikkaamme. Alkuinnostuksen aikoihin tehtiin pysyviksi tarkoitettuja siltoja kokonaan akryylistä

ja yksittäisiä kruunuja tietenkin vielä enemmän. Tämä kausi sattui samaan aikaan kun alettiin valaa siltapilareita laajenevien massojen avulla eli viisikymmenluvun alkuun. Ensimmäiset akrylipohjaiset kr- ja siltamateriaalit olivat USA:lainen Stellan C ja saksalainen Palapont. Nyt voitiin värit saada hampaaseen kuten oli totuttu tekemään posliinikruunuihin.



Kuva 10. Palapont kr- ja silta-aine lajitelmä

Kuusikymmenluvun alussa alettiin kr- ja silta-akryylejä polymeroida paine-lämpömenetelmin. Ensimmäinen tähän tarkoitettu laite oli Hedent, sitten tulivat PHP-automaatti, Polyjet ym. Tässä menetelmässä vietiin akryylimassa suoraan fasadikruunun tai valetun sillan välisalle. Lämpöpolymeerointiin tuli Pyroplast. Sen ensimmäinen versio oli aineopillisesti epäonnistunut, mutta seuraava parannettu kristallisoitineeste toimi jo hyvin eikä värjäytynyt suussa. Tämän vuosikymmenen alussa sen valmistus on lopetettu.

Oman lukunsa muodostivat yhdistelmämuovista fasadimateriaaleista seitsenkymmenlukulaiset Isois-tyyppiset melko kovat aineet, mutta nekin värjäytyivät suussa ja olivat hauraita. Valokovetteiset yhdistelmämuovit saivat aluksi sijaa suoraan suussa tehtävissä paikkaustoissa, mutta nopeasti niitä tuli myös laboratorio-käyttöön. Kullsen Dentacolor on ehkä yleisin näistä ja soveltuu fasadimateriaaliksi mutta on liian haurasta kokokruunuihin. Näyttäisi kuitenkin siltä, että valokovetteisten suunnalla tehdään tulevaisuuden suhteen paljon tutkimustyötä.

Värien sekoittaminen akryyli- ja yhdistelmämuovitekniikoissa on yksinkertaistunut kun jokainen värisävy on valmiina omissa purkeissaan tai tuubeissaan. Akryylipohjaisten kr- ja siltamateriaalien ensimmäiset versiot käsittivät vain muutaman väripurkin, joista sitten otettiin esim 3 osaa yhtä ja 2 osaa toista ja 1 osa kolmatta väriä kun haluttiin saada väriä Myerson G dentiini. Posliini on vanhin keinoaine hammastekniikassa. Sitä kehitti ensimmäiseksi



ranskalainen apteekkari Duchatear 1774 ja siitä lähtien on se ollut vaihtelevalla menestyksellä käytössä. Meillä alettiin tehdä jacket-kruunuja kolmekymmenluvun lopulla Helsingissä hammaslääkärien Keskuslaboratoriossa. Opin toi Yliopiston hammas-klinikan professori Juuso Kivimäen Taimi puoliso, joka myös oli hammaslääkäri. Hän oli opintomatallaan Berliinissä ja Wienissä tutustunut menetelmään vuosina 1935-37. Myös Dentaldepon omistamassa silloisessa DentalLaboratoriossa aloitettiin jacket-kruunujen poltto vuonna 1938. Näistä kahdesta laboratoriosta oppinsa ammentaneet puolenkymmentä keramikkoa toimivat myöhemmin viisikymmenluvulta lähtien itsenäisinä yrittäjinä. Vasta kun Hammasteknikkokoulu 1959 aloitti toimintansa yleisty "posliinijakkujen" teko maassamme. Niiden kukoistuskautta ei verrattain lyhyt, sillä hammaslääkärikoulutuksessa lopetettiin niiden opetus seitsemänkymmentäluvulla. Ne olivat kauniita, mutta hauraita, sanottiin.

Uusi menetelmä oli tullut markkinoille ja osaltaan vaikutti "jakkujen" hylkäämiseen. Jo viisikymmenluvun puolivälissä Austenalyhtiö kehitti menetelmän, jossa Co-Cr-Ni seoksen Microbondin päälle voitiin polttaa posliinia. Ja heti kuusikymmenluvun alussa toi Biodent posliinitehdas ja Heraus kultafirma menetelmän nimeltä Herador, jossa posliinia poltettiin Au-Pt lejeeringille. Ensimmäiset posliinilajitelmat olivat varsin alttiita epäonnistumisille. Vähäenkin posliinikerroksen paksuusero, riittämätön kondensointi tai jäähdytämisen aiheutti halkeamia posliiniin.

Vähin erin tuli uusia ja parannettuja posliinimassoja ja metalleja, joiden laajentumat ja kutistumat oli paremmin sopeutettu toisiinsa. Myös posliinin polttouunit kokivat parannuksia, jotka yksinkertaistivat kuivaus-, poltto- ja jäähdytysvaiheita ja muuttivat ne lopulta automaattisiksi tapahtumiksi.

Vaatimukset hyvälle ulkonäölle ja kruunujen ja siltojen luonnonhampaiden kaltaisuudelle ovat jatkuvasti kasvaneet. Metallikeramia on pystynyt vastaamaan näihin vaatimuksiin melko hyvin, mutta niiden rinnalle on pyritty luomaan jotakin vieläkin parempaa. Posliinimassat sisältävät opalisoivia kiteitä, jotka aikaansaavat elävämmän helmiäisvaikutelman kruunuun. Normaalisti, yli 900°C posliinissa nämä opaalikiteet alkavat sintraantua posliinimassaan ja niiden teho haipuu. Viime vuosina on kehitetty matalapolttoposliineja, joissa polttolämpötila on hieman yli 700°C, jolloin opaali-

ainesosat jäävät kiteisiksi antaen paremman helmiäisvaikutelman. Nähtäväksi jää onko tämä kehityssuunta voitava kauniin, keltaisemman kullan myötä.

Kahdeksankymmen luvun alussa tuli uutuus jälleen USA:sta: kovaytiminen Cerestore kruunu. Sen monimutkainen tekniikka ja kalliit aineet eivät saaneet tuottajan toivomaa suosiota ja parin vuoden käytön jälkeen menetelmä lopetettiin. Samoihin aikoihin lanseerattiin Saksassa lasivalumenetelmä Dicor. Siinä valettiin lingossa lasimainen aine, joka karkaisun jälkeen muodosti valkean kruunun rungon. Se maalattiin hampaan väriksi ja uskottiin että menetelmä jää pysyväksi. Nykyisin siitä ei enää juuri kuulla puhuttavan. Sensijaan Vitan Hi-Keram on saanut jalansijaa kauniina vaihtoehtonajakulle. Systeemissä poltetaan alumiinioksididyn ja sen päälle posliini.

Empress on valuposliini, joka puristetaan muottiin ja sanotaan sen olevan lujempaa kuin normaali posliini. Siitä voidaan tehdä myös Inlayta. Inlaysta puhuttaessa voidaan mainita sellaisten posliinien kuten Inceram yleistyneen. Niiden tekoon on kehitetty oma muottimassa: "tulenkestävä massa", jonka avulla inlay saa muotonsa uunissa. Posliini-inlayt olivat jo 40-luvulla käytössä. Platina puleerattiin suoraan hampaan hiottuun kaviteettiin ja lähetettiin sitten laboratorioon poltettavaksi.

Laminaatti, "kynsikruunuksi" myös kutsuttu (skalfasad på svenska) tuote on 80-luvulta peräisin. Aluksi omaa hammasta ei paljoa hiottu, mutta nykyisin sitä hieman lyhennetään ja kervikaalisesti tehdään viistehionta fasadin reunan vahvistamiseksi.



Kuva 13. Alaleuan implanttiproteesi



Kuva 11. Yläykköset laminaatteina

Kevytsillat otettiin käyttöön kahdeksankymmenluvulla lopullisesti. Näitä, pääasiassa yhtä hammasta korvaavia "inlaysiltoja", oli toki tehty paljon aiemminkin. Marylandin Yliopistossa siltahampaan viereisten hampaiden selkäreunaksi kehitetystä Au-akryyli yhdistelmästä muotoillut tukiosat etsattiin kiinnityksen parantamiseksi. Myös oman hampaan kiinnityspinta etsattiin. Tästä johtui viimeisin nimi rakkaalle lapselle: "pintakiinnitteinen silta". Välihammas tehdään usein MK menetelmin ja siltametallina käytetään Co-Cr:ia. Etsauksen rinnalle on tullut hiekkapuhallus.



Kuva 12. Työmalli kevytsiltaa varten

Ajatus korvata menetetyt hampaat tai yksittäinen hammas ruuvaamalla leukaluuhun kiinnitysruuvi on kiehtonut mieltä jo sukupolvien ajan. Koeluonteisista yrityksistä on kirjallisuudessa tietoja hyvin varhaisilta ajoilta. Ensimmäinen koko ihmisruumiin tarpeita

varten kehitetty "varaosa"-tuotanto alkoi USA:ssa Austenalla. Vitallium lejeeringistä valmistetut lonkkanivelet ym valmisosat olivat markkinoilla 1936. Samoihin aikoihin tehtiin Vitallium ruuvikokeita, mutta niistä luovuttiin luun resorption vuoksi. Neljäkymmenluvun lopulla alettiin valmistaa luukalvon alle operoituna Vitalliumista valettuja kiskomaisia rakenteita, joista lähti neljä nastamaista tappa. Näihin tappeihin kiinnittyi myöhemmin valmistettava irroitettava proteesi. Suomessakin tehtiin tämän tyyppisiä runkokonstruktioita viisikymmenluvulla. Tulokset jäivät kuitenkin vaatimattomiksi, joskin systeemillä oli saavutettu jopa 20 vuoden seurantatuloksia. Myöhemmin, kuusikymmenluvun alussa oli käytössä pieniä, n. 20 mm alueelle luuta tehtyjä 1 tai 2 tapin osaleuan runkoja. Nämäkin laitteet irtautuivat melko nopeasti, kun ne aikaansaivat luukatoa rungon liikkumisen vuoksi.

Kuusikymmenluvulla lanseerattiin Saksassa Blatt-implantaateiksi kutsuttuja, atraimen näköisiä levymäisiä osasia, jotka istutettiin leukaluun suuntaisesti avattuun hahloon. Sittenkin kehitettiin neulaimplantteja, jotka olivat juurineulan näköisiä piikkejä. Ne työnnettiin leukaluuhun luutamaiseksi perustaksi ja neulojen suunpuoleiset päät sidottiin yhteen, jolloin muodostui pilari.

Ruotsalainen Dahl kehitti myös nupikiinnitteisen menetelmän. Siinä upotettiin proteesin pohjaan pallomaisia ulokkeita. Jokaisen pallon kohdalle tehtiin viilto limakalvoon. Proteesi painettiin sitten paikoilleen ja nuo pallomaiset tartunnat opposivat limakalvoon pitäen proteesin paikoillaan.

Kaikki nämä erilaiset implanttikokeilut

toettiin lopulta miltein hoitovirheiksi, varsinkin meillä ja pohjoismaissa. Monet niitä kokeilleet hammaslääkärit miltei buuattiin alas luennoidessaan niistä. Implanteista ei juurikaan edes keskusteltu kuusikymmenluvun lopulla, niiden huonon maineen vuoksi.

Göteborgissa reumalääkärinä toiminut Pehr-Ingvar Brånemark ei tiennyt mitään näistä huonoista implanttituloksista. Hän oli sensijaan havainnut koirakokeissa, että titaanista valmistetut ruuvit oli mahdollista saada pois koiran luusta nivelproteeseja kokeiltaessa. Hän keskittyi tähän seikkaan ja totesi että titaani suorastaan kasvoi kiinni luuhun tai päinvastoin. Tapahtui nk. osseointegroituuminen. Sittenkin anatomian professorin saanut Brånemark kokosi ympärilleen työryhmän, johon kuului asiantuntijoita monelta eri alueelta. Vähitellen kehittyi ruuvi tai paremminkin putki, jossa oli ulkoisesti kierre luuta varten ja sisällä kierre teknisiä kiinnityksiä varten. Ruuvien yläosa oli kuusikulmainen välirenkaan pyörimisen estämiseksi. Tätä mutterin tapaista implantinpäästä alettiin myöhemmin käyttää hyväksi yksittäisimplantteja tehtäessä. Luuhun sitoutuvaa osaa alettiin kutsua fiksturaksi, suomeksi ehkä "istute".

Työryhmä teki työtään varsin luottamuksellisessa ilmapiirissä. Ei haluttu antaa mitään väliaikatieitoja työn edistymisestä ennenkuin kaikki olisi valmista. Tähän kului kymmenen vuotta. Yksi ehkä ratkaisevimpiä osatekijöitä Brånemarkin onnistumiselle oli hänen oivalluksensa antaa fiksturaan kasvaa luuhun kiinni 6 kk ennenkuin sitä alettiin käyttää hyväksi. Kaikki muut aikaisemat implanttiversiot olivat läpäisseet limakalvon heti leikkauksen yhteydessä. Brånemark ompeli limakalvon

kiinni ja haava sekä luu paranivat täysin ennenkuin tehtiin seuraava operaatio, jolloin fikstuuran päälle ruuvattiin limakalvoa hieman korkeampi väliputki eli distanssi. Distanssia fikstuuraa yhdistää keskusruuvi, jonka päässä on vielä reikä ja kierre teknisen osan kiinniruuvaamiseksi.

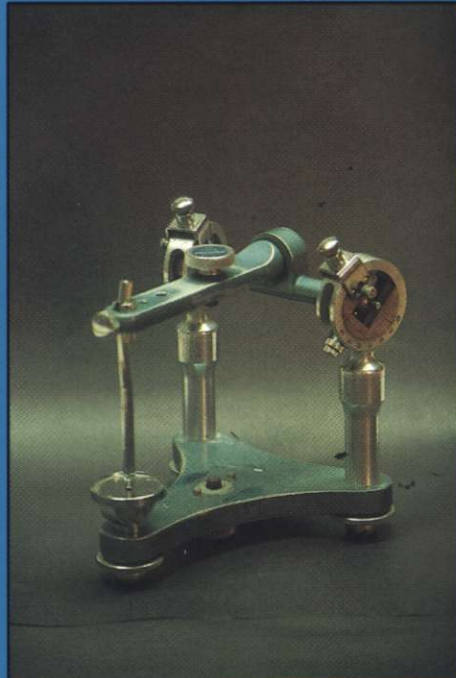
Vasta kymmenen kokeiluvuoden jälkeen työryhmä dokumentoi seurantatuloksensa. Voitiin tyydytyksellä todeta että hampaattomissa alaleuoissa oli saavutettu 97% uudistuminen ja yläleuoissa 92%. Nyt oli vihdoin käsillä sellainen menetelmä, jolla voitiin tehdä kiinteitä ja pysyviä proteettisia ratkaisuja henkilöille, joille tavanomainen proteesi oli hankalasti pidettävä tai ei käynyt lainkaan. Voitiin puhua kolmansista hampaista. Brånemarkin menetelmä oli käännteentekevä uusi hammaslääketieteellinen saavutus, voidaan puhua sensaatiosta!

Aluksi vain kokoleukojen tarpeisiin kehitetty malli kehittyi nopeasti myös yksittäisiä hampaita korvaavaksi ja sen myötä myös siltaproteiikan perustaksi. Hammasteknisesti tämä keinojuuri on avannut kokonaan uuden ja yhä merkittävämmäksi muodostuvan osaleuan. Mahdollisuudet mitä moninaisemmille ratkaisuille ovat olemassa ja niitä kehitellään jatkuvasti ympäri maailmaa.

Suomeen menetelmä tuli heti 80-luvun alussa. Prof. Brånemark kutsui Helsingin, Turun ja Kuopion yliopistojen professorit Göteborgiin käytännön kursseille viikoksi marraskuussa 1979. Minulla oli ilo saada kutsu seurata mukana teknikkona. Se viikko vakuutti luotettavan menetelmän syntyneen. Toisaalta Brånemark kehotti meitä suhtautumaan kriittisesti kaikkeen siellä esitettyyn ja tuomaan näkökantojamme esille. Ja kieltämättä oli asioita, joita olisimme halunneet korjata tai tehdä toisin. Brånemark halusi proteettisen osan olevan "sillan" eikä sallinut silloin punaisen labiaalilevyn käyttöä. Ulkonäöllisesti eivät alaleuan tapaukset olleet kovin luonnollisia kun hampaiden pituutta kertyi etualueelle jopa yli 20 mm. Kun sitten paria vuotta myöhemmin pääsimme tekemään omia tapauksiamme, olimme prof. Hannu Siirilän kanssa kehittäneet aivan oman teknisen menetelmän, jota on alettu kutsua "Helsinki"-menetelmäksi. Se perustuu potilaan jo käyttämän ja ulkonäöllisesti hyväksymän kokoproteesin muuttamiseen kiinteäksi sillaksi. Proteesista jää jäljelle hampaat, niiden asema ja asennot, purenna asema ja korkeus



Kuva 14. Alaleuan implanttiproteesi kielen puolelta kuvattuna



Kuva 15. Dentatus artikulaattori



Kuva 16. Valulinko, joka sulattaa korkeajaksoperiaatteella

Tekninen kehitys hammastekniikassa, kuten muussakin tekniikassa, on ollut huimaa. Käytössämme on nyt laitteita ja tekniikoita, joista 50 vuotta sitten emme osanneet haaveillakaan. Toisaalta, jotkin laitteet, joita käytimme jo vuosikymmeniä sitten, ovat edelleenkin työssämme toimivia.

sekä labiaalilevyn se osa, joka tulee vielä käyttöön. Jäljennös otetaan alginaatilla ja rungon istuvuus taataan käyttämällä nk. aukkorenkaita rungon valun vahausvaiheessa. Valettu runko kytketään suussa implanttiosiin ja juotetaan niihin.

Alkuperäismenetelmässä valetaan Au-hetat rungon sisään ja silloin on mahdollista että noin 40 g kultavalussa olevat koneistetut Au-hetat eivät kyllä jäähtymiskutistuman vuoksi ole aivan tarkasti kohdillaan. Kotoisen menetelmän tarkkuus on ollut hyvä. Yhtään runkoa ei ole tarvinnut sahata poikki ja juottaa uudelleen. Kultaa kuluu myös alle puolet siitä, mitä massiivinen alkuperäismenetelmä käyttää.

Brånemark antoi alusta lähtien oikeuden ostaa ja käyttää menetelmän valmisosia vain kurssin käyneille kirurgeille, hammaslääkäreille ja -tekniikoille. Nämä kolme ammattikuntaa edustavat henkilöt muodostavat työtiimin, jonka keskinen henki ja taito ovat merkittävänä osana proteettisen työn onnistumiselle. Tunnustukseksi ryhmälle, johon prof. Valle Oikarinen, prof. Hannu Siirilä ja allekirjoittanut kuuluu, voidaan lukea että saimme vuonna 1986 tehdä Barcelonassa kaksi ensimmäistä Brånemark menetelmän siltaa ja näyttää

"kädestä pitäen" kuinka me sen teemme.

Implanttitöiden määrä on lisääntynyt vuosien varrella miltei räjähdysmäisesti. Suomessa niitä tehdään jo kymmenissä laboratorioissa. Huomionarvoista on myös se että alkuvuosina tehtiin yksinomaan kokoleuan tapauksia, sittemmin on yksittäisten hampaiden ja siltojen osuudet kasvaneet lukumääräisesti enemmistöksi. Alkuperäismenetelmän rinnalle on tullut leegio muita, samaan osseointegraatioon tukeutuvia menetelmiä. Ne ovat useimmiten halvempia komponenttinsa suhteen johtuen siitä ettei ole tarvinnut panostaa perustutkimukseen, mutta toisaalta on saatu uusia menetelmiä, joista on ollut hyötyä.

Implantologia on vielä verrattain nuorta joten sen kehittymistä sopii odottaa mielenkiinnolla. Voidaan myös odottaa että pian luetaan hammaslääkärin hoitovirheeksi se että kaksi tervettä hammasta hiotaan pilareiksi yhden puuttuvan korvaamiseksi sillalla.

Hammastekniikan kehittyminen viimeisten viidenkymmenen vuoden aikana on monilla sen osa-alueilla ollut ripeätä ja tuloksellista. Tähän on osaltaan vaikuttanut tieteelliset menetelmät, joilla

on voitu entistä tarkemmin tutkia sekä ihmistä että aineita. Tieto-taito on alalla työskentelevien keskuudessa noussut Hammasteknikko-koulun ja myöhemmin -opiston ansiosta.

Ammattikunnan herääminen huomamaan kuinka tärkeätä alan jatkuvan kehittymisen seuraaminen on synnytti Hammasteknikkojen Koulutustoimikunnan kuusikymmenluvun puolivälissä. Toimikunnan järjestämät Hammastekniikanpäivät, jotka vihdoin saatiin saman katon alle Hammaslääketiede -tapahtuman kanssa, ovat olleet innostamassa tekniikoita. Erikoishammasteknikot, joiksi on valmistunut miltei puolet ammattikunnan jäsenistä, ovat myös nauttineet täydennyskoulutusta oman koulutustoimikuntansa kautta. Perinteisen hammasteknikon ammatin taitotutkinnon: Hammasteknikkomestarin tutkinnon on suorittanut noin 10% ammattikunnasta. Hammasteknikkomestarit järjestävät jäsenistölleen mm. koulutustilaisuuksia.

Yhteistyö hammaslääkärinkunnan kanssa on kahtena viime vuosikymmenenä jatkuvasti parantunut. Tämä myönteinen ilmapiiri vaikuttaa myös hammasteknisten töiden tasoon ja siten aikaansaa potilaan suuhun entistä parempia teknisiä töitä.

Opinto- ja opetusmatkalla Keniassa

Hammasteknikot Kalervo Ingalsuo ja Wolf Heiseler olivat HLL Harri Sandbergin johdolla tämän vuoden lokakuussa 2 viikon opetus- ja opintomatalla Keniassa opettaen Nairobun yliopiston hammaslääketieteellisessä laitoksessa implanttikirurgiaa ja laboratoriotekniikkaa.



Klinikan röntgenlääkäri kuvasi potilaamme, jonka piti saada kauniimmat etuhampaat



Yllä. Hammasteknikko vahaa siltaa.

Wolf Heiselerin mielestä valuhuone, jossa silta valettiin oli hyvää 70-luvun tasoa.

Oy Dentaldepot Ab

kiittää yhteistyöstä

**ja toivottaa onnea
70-vuotiaalle**

Suomen Hammasteknikkoseuralle

Estetiikka ja motivointi

Useimmilla kokoproteesipotilailla on kokemusta yksistä tai useammista proteeseista, ja varsinkin yleisesti he ovat tyytymättömiä niiden ulkonäköön, vaikkakaan potilaat eivät välttämättä osaa sanoa mikä proteeseissa on vialla. Vaikka proteesit valmistettaisiin kuinka oikein toiminnallisesti, anatomisesti, foniatriisesti ja teknisesti, mutta jos ei oteta huomioon potilaan kasvojen piirteiden, iän, värin ja muiden sellaisten tekijöiden merkitystä luonnollisuuden harmoniaan, lopputulos on mitä todennäköisimmin epäonnistunut.

Kansallisuuksien ja rotujen väliset eroavuudet hampaiden koon, asentojen ja värin suhteen, samoin ienten värin suhteen ovat huomionarvoisia seikkoja, varsinkin nykyisin, kun maassammekin asuu enenevässä määrin eri kansallisuuksia.

Asiakkaan muistikuva omista luonnonhampaista on usein haavekuva esteettisesti miellyttävistä hampaista ja siten myös harhaanjohtava, jos muistikuvaa verrataan valokuvaan. Mielessä saattaa olla tunteikas toive palata nuoruuden aikoihin, jolloin terveys ja persoonallinen viehätysvoima kohensivat itsetuntoa.

Nykyisen hammashoitokulttuurin painoarvot: sopivuus, kauneus ja nuoruus, ovat saaneet aikaan lähes räjähdysmäisen hammastekniikan kehityksen materiaalien ja menetelmien kohdalla. Valitettavasti tämä kehitys ei ole vaikuttanut vielä kokoproteesien valmistukseen, varsinkin, jos tarkastellaan asiaa estetiikan näkökulmasta.

Syventävien opintojen (EHT) seminaarityö, joulukuu 1993

Esko Ahonen ja Jarmo Korpela Valtion hammasteknikko-opisto, Helsinki

ESTETIIKKA

Estetiikka on osa jokapäiväistä elämäämme, eikä lainkaan niin harvinaista kuin yleisesti kuvitellaan. Hankittaessa mitä tahansa kulutus tavaraa, vaikkapa autoa, sen väri, muotoilu, sisustus, tyyli ja ostajan maku luovat siihen liittyvän esteettisen ilmapiirin. Myös kodin sisustuksessa tavaroiden sijoittelu, samoin pukeutumisessa värien yhdistely ja asun muotoilu, jopa se, minkä tv-kanavan saippuaoppperan valitset katsottavaksesi, on estetiikkaa. Ihminen on siis elämässään jatkuvasti asennoitunut esteettisesti. Kuitenkin maallikot ja asiantuntijat suhtautuvat erilaisilla estetiikkaan. Asiantuntijalla, esimerkiksi hammas-

tekniikalla, on ammatin mukanaan tuoma käsitys hampaiden estetiikasta, kun taas asiakkaalla, potilaalla, on oma, kellä mihinkin perustuva näkemys. (10)

Kulttuurierot näkyvät hampaiden estetiikassa, joidenkin Afrikan heimojen keskuudessa saatetaan hampaat viilata teräviksi tapeiksi, jonkun heimon keskuudessa naimisiin menevän naisen etuhampaat poistetaan, entisen Neuvostoliiton alueella kultahampaat etualueella ovat tavallisia, samoin Japanissa kultahammas hyväksytään etuhampaissa.

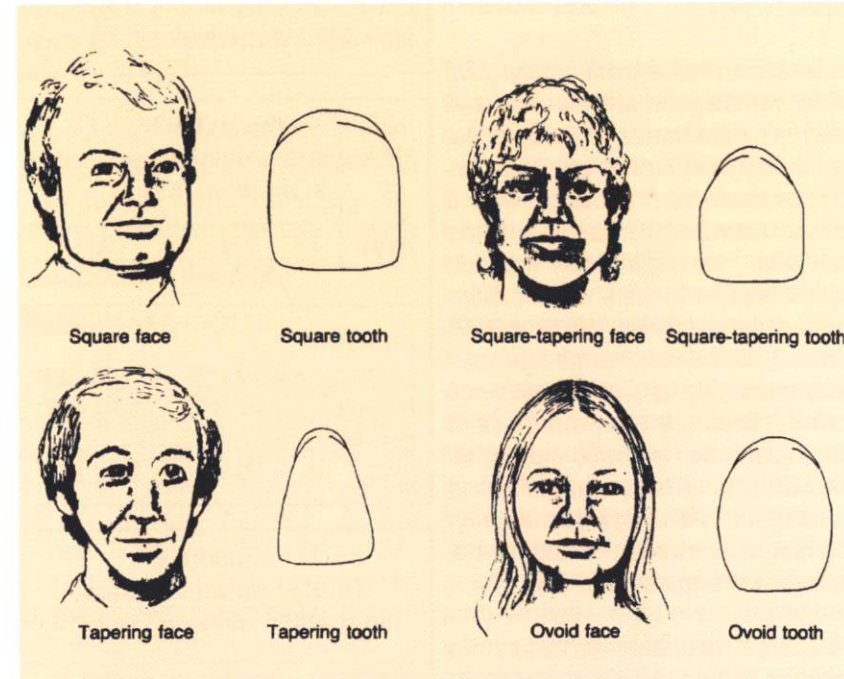
Esteettinen elämä on spontaania: on luonnollista, ettei aina hyväksytä

asiantuntemusta, sillä esteettinen elämä perustuu viime kädessä henkilökohtaisiin mieltymyksiin. Spontaanisuus on suhteellista, jotta voisi kokea, kuunnella ja katsella, täytyy osata kokea, kuunnella ja katsella. Se on ammattitaitoa. Estetiikka on taidetta ja taide on taitoa, hyvän ja huonon ero on aina yksilöllinen makuasia. Voidaanko ylipäättään sanoa, että on olemaan esteettistä tietoa, kun estetiikka ei ole luonteeltaan yleispätevää, kuten esim. matematiikka. Tämän alan tiedon täytyy olla hieman häilyvää, epävarmaa ja epäluotettavaa ja se muuttuu arvokkaaksi vasta, kun sitä käytetään oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa, sillä se on sidoksissa yksittäisiin tosiasioihin. Abstraktin idean saattaminen materiaaliseen muotoon, vaikkapa vain yksinkertaisella viivalla, on se tekijä, joka tekee esteettisestä viestistä juuri esteettisen. (9)

HISTORIAA

J.W White kirjoitti Vuonna 1872 estetiikasta seuraavaan tapaan: "taiteellisen kulttuurin mukaantulo hammashoittoon ilmenee selkeimmin niistä täydellisesti epäonnistuneista proteeseista, joilla on korvattu menetetyt luonnonhampaat". Valtaosa ammattikunnasta oli uhrannut aikansa ja tarmonsensa parhaiden menetelmien kehittämiseksi kestävien ja käyttökavien proteesien aikaansaamiseksi. Whiten mielestä vähintäänkin samanarvoinen asia oli proteesien esteettisyys. Ei väliä kuinka huolella ja taidolla proteesit on valmistettu, jos ne eivät ole harmoniassa käyttäjän iän, luonteen ja kasvojen piirteiden kanssa. (8) Huoliteltu ja hienostunut rouva, raaka työmies, kahdeksantoistavuotias nuori nainen tai viisikymmenvuotias kotiäiti, tumma tai vaaleaverikkö. ovat esimerkkejä ihmistyypeistä, joiden luonnonhampaat väreineen, muotoineen ja kokoineen ovat toisistaan poikkeavia. Jos heille valmistetaan hampaat, jotka eivät

kokoproteetiikassa



Kuva 1. Ykkösten muodot noudattavat kasvonpiirteitä (3).

sovi yhteen henkilön piirteiden ja rakenteellisen kokonaiskuvan kanssa, lopputulos on kaikkea muuta kuin miellyttävä katsella. (8) Vuoteen 1909 saakka proteesihampaiden muoto valittiin arvioimalla potilaan luonnetta. Se, kuuluiko potilas hermostuneisiin, punakoihin ja toiveikkaisiin, sapekkaisiin ja käretyisiin vai kalpeisiin vähäverisiin, vaikutti siihen, minkä malliset proteesihampaat hän sai käyttöönsä. (8) Vuonna 1914 I.L. Williams julkaisi etuhampaista koskevan luokituksen. Vaikka hän ei esittänyt mitään tieteellistä tutkimusta hampaiden muodon yhtäläisyydestä kasvojen muotoon tai rodulliseen taustaan, tulee hammasvalinnassa huomioida harmonia kasvojen muodon kanssa. Williamsin luokittelu on ollut alku jatkuvalla kehitykselle hampaiden muotojen ja värien harmoniavaatimuksista kasvojen alueella. (8) Nykyiset lehtiartikkelit luovat uskoa kehityksen jatkumisesta estetiikan osa-alueella kokoproteetiikassa. Vaikka kehitystä on tapahtunut, eivät kaikki kokoproteesit ole vielä esteettisesti tyydyttäviä. Tämä johtuu sekä

potilaasta, että proteesien valmistajasta: potilaat ovat erilaisia toiveissaan, hammastekniikan tuntemuksensa ja kyvyssään sopeutua. Myöskin valmistajat ovat erilaisia kyvyiltään, taiteellisilta arvostuksiltaan ja potilaskäsittelyltään. Potilaan vaatimukset, odotukset, halu hyväksyä muutokset ja tehdä yhteistyötä kokoproteesihoidossa, ovat asioita, jotka vaikuttavat merkittävästi siihen, onnistutaanko aikaansaamaan potilaalle sopivat proteesit. Potilaan arviointi, ohjaaminen ja konsultointi ovat avainsanoja esteettisessä kokoproteesivalmistuksessa.

Viimeaikoina on myös todettu okklusaalitaso, hampaiden keskinäisten suhteiden, yksilöllisten hampaiden ja pohjalevyn värjäysten ja muotoilun merkitys esteettisessä kokoproteetiikassa. (9,12)

VÄRIN VALINTA

Luonnonhampaiden väri vaihtelee melkoisesti yksilöiden kesken. Eri hampaiden värit poikkeavat toisistaan samassa hampaistossa.

Ihmisen ikääntyessä hampaiden värit muuttuvat useastakin syystä. Kulumisesta johtuen kärkeosan läpikuultavuus häviää, samoin hammasytimen vetäytyessä opaakisuus lisääntyy, pinnan kiilto katoaa ja kiilteeseen syntyvät halkeamat ja värjäytymät antavat oman lisävaikutelman hampaan kuluneisuudesta. Nämä muutokset ovat sopivassa harmoniassa iän, sukupuolen, hampaiden näkyvyyden ja kunnan kanssa. (14)

Mikäli potilaalla on käytössä proteesit, hänen tyytyväisyytensä niiden hampaiden väriin selvitetään keskustelemalla jo ensimmäisellä käyntikerralla. Jos selvästi on havaittavissa tarve värin muutokseen, vaikka potilas olisikin tyytyväinen entiseen, hänet on motivoitava käyntien yhteydessä hyväksymään hänelle paremmin sopiva uusi väri.

Tieteellisesti tutkittua menetelmää ei ole olemassa hampaattoman potilaan hammasvärivalintaan. Joitakin käyttökelpoisia neuvoja kuitenkin löytyy: hampaan väri valitaan vertaamalla sitä potilaan hiusten, silmien ja kasvojen ihon väriin. Väriskaala asetetaan luonnonvalo-olosuhteissa potilaan iholle huulien läheisyyteen, hitaasti silmät sulkien tarkkaillaan, mikä tai mitkä värit häviävät näkyvistä ensimmäisenä. Sopivin väri löytyy todennäköisesti tällä tavalla helpoiten. Valittu väri on perusvärinä, mutta aina tulisi käyttää samassa hampaistossa useita eri värejä. Näin saadaan aikaan luonnollisen kaltainen syvyysvaikutelma hampaistoon. (3)

VALOKUVIEN KÄYTTÖ

Kokoproteeseja valmistettaessa vanhat valokuvat asiakkaasta antavat joskus suurta apua hampaiden muodosta, koosta ja asettelua varten asennoista. Valitettavan usein kuvien laatu on sen verran heikko,



ettei niistä käytännössä ole löydetävissä kovin yksityiskohtaisia ohjeita.

Kuvaa tulkittaessa on pidettävä mielessä, kuinka paljon asiakas on ikääntynyt kuvanottohetkestä. Ikään tuo hampaiden asentoihin ja muotoihin muutoksia, jotka johtuvat kiinnityskudosten sairauksista ja parentavoimien vaikutuksista kulumisviisteineen ja lohkeamisineen. Pehmytkudokset vetäytyvät ja hampaan kaulaosa paljastuu, usein juuren pintaa tulee näkyviin. Kärkien kulumisen ja ikenen vetäytyminen saavat aikaan sen, että hampaan ääriiviivat muodostavat useimmiten kolmiomaisen kuvion. (14) Kuvaa parempi vaihtoehto olisivat keskikäisenä otetut kipsimallit, joissa olisi vielä jäljellä riittävä määrä luonnonhampaista ja joista näkisi, kuinka kulumisen on alkanut. (3)

KASVONPIIRTEIDEN VAIKUTUS HAMMASVALINTAAN

Lähtökohtana voidaan pitää kasvopiirteiden neljää eri muotoa: neliömäinen, suorakaiteinen, kolmiomainen ja ovaali. Suoraan edestä katsottuna yläykkönen noudattaa kasvojen ääriviivoja ylösalaisin käännettynä. (kts. kuva 1) Etuhampaiden labiaalipinnan kaarevuus noudattelee mesio-distaali- ja inkisokervikaalisuunnassa kasvojen muotoa.

Hampaiden valinnassa leveys- ja korkeusmitat on myös suhteutettava kasvojen mittoihin. Näistä mitoista on olemassa teoreettisia laskelmia, joita voidaan käyttää harkitusti apuna, mutta ne eivät ole tarkoitettu orjallisesti noudatettaviksi. Poski-kaarten välistä etäisyyttä käytetään yhtenä perustana yläetuhampaiden leveyttä arvioitaessa. Kun jaetaan kokonaisetaisyys luvulla 3,3, saadaan kuuden yletuhampaan kokonaisleveyttä kuvaava luku. Luvulla 16 jakamalla saadaan yläykkösen leveys. Yläkakkonen on 2 - 3 mm kapeampi ja kulmahammas 1 - 1,5 mm kapeampi kuin ykkönen. Hampaan pituuden arvioinnissa alkulukema saadaan leuan kärjen, gnathionin, ja hiusrajan (huomioi tupeen käyttäjät) välisestä mitasta, joka jaetaan luvulla 16, osamäärä

on yläykkösen mitta. (3)

Silmäterien välinen etäisyys jaettuna luvulla 6,6 antaa yläykkösen leveysmitan. Tätä mittaustapaa pidetään luotettavampana, kuin poskikaarten etäisyyteen perustuvaa mittaustapaa. (11)

Vaikkakaan kaikki luonnonhampaat eivät täsmää geometriseen teoriaan kasvojen muodon ja mittojen kanssa, se saattaa olla arvokas valintaperuste ja usein myös ainoa käytettävissä oleva hampaattoman henkilön kohdalla. Kasvopiirteiden mukaan valittu hammasmalli on useimmiten luonnollisen ja miellyttävän näköinen. (3) Useimmat hammastehtaat perustavat yläetuhammasmalliensa valmistuksen yksinomaan tälle geometriselle teorialle kasvojen muodoista. Alaetuhampaat on suhteutettu ylähampaiden kokoon ja yhteensopivuuden tehtaot ilmoittavat mallikartoissaan. (3)

Valitaanpa hampaat millä perusteella tahansa, tärkeää on niiden harmonia kasvojen, ruumiinrakenteen, persoonallisuuden ja sukupuolen suhteen. (3)

HUULEN PEITON VAIKUTUS

Tutkittaessa luonnonhampaiden näkymistä huulien alta, tutkimuksen kohderyhmään oli valittu eri sukupuolta, ikäryhmiä ja rotuja edustavia henkilöitä ryhmiteltynä ylähuulen pituuden mukaan. Tutkittavien hampaisto oli kulumaton, ilman minikäänlaisia proteettisia korvikkeita, sekä tukikudoksiltaan terve. Samoin huulet olivat normaalin terveet. Sukupuolten välisenä erona voitiin todeta, että naisten ylähampaat paljastuvat lähes kaksinkertaisesti miesten hampaisiin nähden ja alahampaiden kohdalla mittaustulokset osoittivat miesten hampaiden paljastuvan enemmän. Mittaus suoritettiin huulien ollessa rentona. (kts. taulukko 1)(13)

Rodut luokiteltiin kolmeen ryhmään, kaukasialaiset, mustat ja aasialaiset. Yllättävää oli ehkä kaukasialaisten ylähampaiden reilu näkyvyys verrattuna tummempi-ihosiin. Tämä ero tasoittuu alahampaiden heikolla näkyvydellä. (kts. taulukko 2) (13)

Taulukko 1 Hampaiden näkyminen sukupuolen mukaan.(13)		
Sukupuoli	Yläykkönen	Alaykkönen
Mies	1,91 mm	1,23 mm
Nainen	3,40 mm	0,49 mm

Taulukko 2 Hampaiden näkyminen rodun mukaan.(13)		
Rotu	Yläykkönen	Alaykkönen
Kaukasialainen	2,43 mm	0,98 mm
Musta	1,57 mm	1,42 mm
Aasialainen	1,86 mm	1,58 mm

Taulukko 3 Huulen mitan vaikutus hampaiden näkyvyyteen.(13)		
Ylähuulen mitta	Yläykkönen	Alaykkönen
mm		
10-15	3,92 mm	0,69 mm
16-20	3,44 mm	0,77 mm
21-25	2,18 mm	0,98 mm
26-30	0,93 mm	1,95 mm
31-35	0,20 mm	2,25 mm

Taulukko 4 Iän vaikutus hampaiden näkyvyyteen.(13)		
Ikäryhmä	Yläykkönen	Alaykkönen
<29	3,37 mm	0,51 mm
30-39	1,58 mm	0,80 mm
40-49	0,95 mm	1,96 mm
50-59	0,46 mm	2,44 mm
60>	-0,04 mm	2,95 mm

Ylähuulen pituutta mitattiin nenän nipukasta (collum) huulivaon (philtrum) kärkeen. Ylähuulen mitalla oli selvä yhteys hampaiden näkyvyyteen, mitä lyhyempi ylähuuli, sitä enemmän näkyivät yläykköset ja vähemmän alahampaat, sekä mitä pidempi ylähuuli, sitä vähemmän paljastuivat ylähampaat, mutta alahampaat tulivat vastaavasti esiin.

Eteenpäin suuntautuvat töröhuulet paljastavat sekä ylä- että alahampaat huomattavasti kuviteltua runsaammin (vrt. japanilaiset).(6)

Jostakin syystä on hyväksytty lähes säännöksi, että yläetuhampaiden tulee näkyä 1 - 2 millimetriä iästä ja huulen pituudesta riippumatta. (kts. taulukko 3) (13)

Vertailtaessa tuloksia eri ikäryhmien välillä, mitään odottamatonta ei ilmaantunut. Ylähuuli peittää ylähampaat ja alahampaat tulevat esiin iän karttuessa. (kts taulukko 4) (13)

HAMMASASETELU

Asetteluvaiheessa potilas saa ensikokemuksen tulevasta proteesistaan. Siksi olisikin hyvä, jos yläetuhammassalue voitaisiin asetella potilaan ollessa paikalla. Apuna voidaan käyttää irrallista asettelunsovituspohjaa, jonka pehmeään vahaan aseteltuja hampaista voidaan käänneellä sopia asentoihin ja hyväksyttää etukäteen potilaalla hampaiden asentojen avulla esiin saatavat persoonalliset yksityiskohdat. Tämä asettelun esivaihe tulee siis suorittaa jo purennan rekisteröintivaiheessa. (3)

Asettelu aloitetaan etuhammassalueen asettelulla. Tällöin voidaan huomioida potilaan iän mukaiset kulumishionnat ja etuhammassuhteiden, sekä alaleuan liikkeiden vaatimat hionnat.

Miehillä on yleisesti ottaen laajempi hammaskaari, ykköset ovat käänntyneet hieman mesiaalikulmasta palatinaalisesti, kakkoset ovat leveät, kärki samalla tasolla ykkösen kanssa ja kolmoset ovat prominoivat, hieman kärjistä ulospäin kallistuneet. Naisilla on vastaavasti kapeneva, kaareva hammasrivistö, ykköset ovat käänntyneet distaalikulmista palatinaalisesti, kakkoset ovat kapeat ja niiden kärjet ylempänä kuin ykkösten ja kolmosten kärjet, kolmoset ovat kallistuneet hieman palatinaalisesti. (3)

Persoonallista ulkonäköä haettaessa jokainen hammas on tärkeä. Ykköset ovat kuitenkin tärkeimmät, seuraavina tärkeysjärjestyksessä tulevat kulmahampaat ja etuhampaista viimeisinä

kakkoset. Näkyvien premolaarien pituudet, pystyaksien suunnat ja rotaatiot vaikuttavat suuresti persoonallista ilmettä luotaessa. (3)

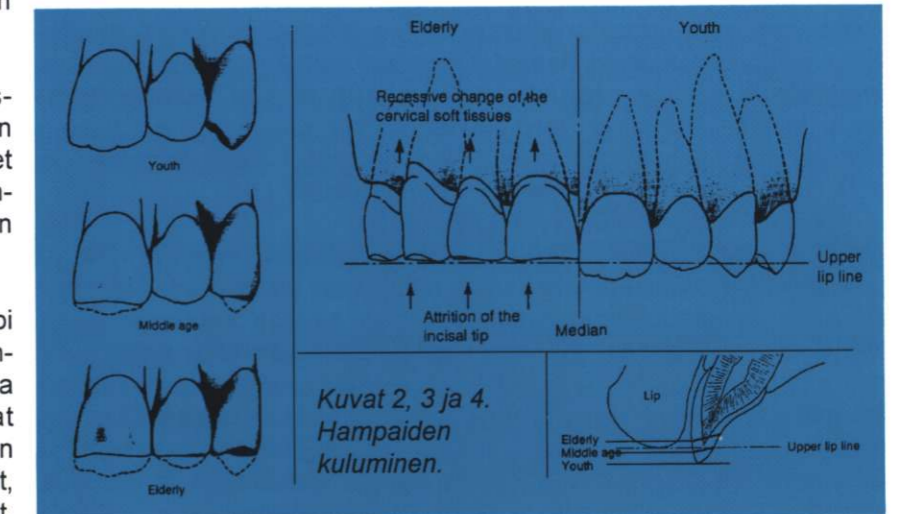
Alaetuhampaiden esteettistä merkitystä on jossakin määrin väheksytty.

KULUMINEN

Ylähuulen ollessa täysin rentona on nuoren henkilön yläykkösten kärki noin 2-3 mm näkyvissä. Ykköset ovat 1-2 mm pidemmät kuin kakkoset ja saman pituiset tai aavistuksen lyhyemmät kuin kulmahampaat. Iän karttuessa hampaiden kärjet alkavat kulua ensin kulmahampaiden ja myöhemmin ykkösten kärjistä. (kts. kuvat 2,3 ja 4) Yleisesti ottaen keskiässä on ykkösten ja kulmahampaiden kärkien taso kulunut kakkosten kärkien tasolle. Kulumisen jatkuessa iän myötä ylähampaiden kärjet jäävät kokonaan huulen peittoon. Osatekijänä on myös lihasten veltostuminen ja siten ylähuuli voi hiukan näyttää pidemmältä. Kulumista tapahtuu luonnollisesti sekä ylä- että alahampaissa, mutta ylähampaiden kulumisen on merkittävämpi ulkonäköisesti, sillä alahampaiden kulumisen ei muuta ulkonäköä niin

merkittävästi. Alaetuhampaat ovat kapeampia ja ohuempia ja niiden kulumisen alkaa melko nuorella iällä. Kulumisalue on pienempi kuin ylähampaissa, mutta koska kulumisen tapahtuu kärkien labiaalipinnoilta alkaen ja kiille kuluu puhki nopeammin kuin ylähampaista, tapahtuu usein esiintulleen dentiinin eriasteista värjäytymistä kulumisviisteissä. (14)(kts. kuva 5)

Kulumisen riippuu aina hampaan suhteesta vastapurijaan ja alaleuan liikkeisiin, joten yksilölliset erot kulumisessa ovat suuria. Kulumisviisteitä proteesihampaisiin hiontaessa on asetelujärjestyksellä merkitystä. Asettelu on aloitettava etuhammassalueen asettelulla, jotta saadaan aikaan tarvittava hiontavara ja vältetään sivualueiden hampaiden tarpeettomalta hionniselta. Kun kulumishiontoja suoritetaan proteesihampaisiin, on muistettava luonnonhampaistossa tapahtuvien pehmytkudosten vetäytyminen ja proteesihampaan kaulaa tulisi jättää näkyviin mahdollisuuksien mukaan. (3) Tosin hammasvalmistajat eivät ole vielä kovinkaan laajasti onnistuneet tekemään hammas-



Kuvat 2, 3 ja 4. Hampaiden kulumisen.



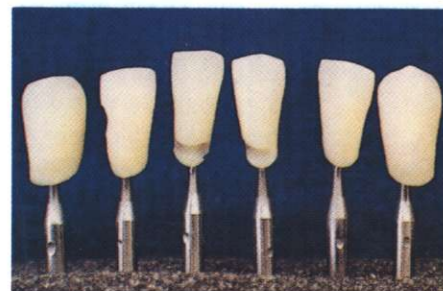
Kuva 5. Dentiinivärjäytymä alainkisivien kärjissä. (5)

malleja, joilla olisi helppo jäljitellä luonnonhampaiden kulumisia ja pehmytkudosten vetäytymisiä.

MUOVIHAMPAAT

Käytännön työssä tulee esiin tilanteita, jolloin tehdasvalmisteisista hampaista ei yksinkertaisesti löydy muodoltaan, kooltaan ja väriltään sopivaa, silloin ainoaksi ratkaisuksi jää hampaiden valmistaminen laboratorioissa. Aluksi valitaan lähin sopiva tehdashammasmalli ja haluttu hammasmalli muotoillaan siitä vahalla. Vahahammasaihiot kylvetään perinteiseen tapaan ja asianmukaisten toimien jälkeen prässätään sopivanvärisillä muoveilla ja karakterisoinneilla sekä polymeroidaan normaalisti. Tämän menetelmän etuna on myös yksilöllisten karakterisointien helppo toteuttaminen.

Tehdashampaisiin voidaan myös tarvittaessa tehdä suoraan joko perinteisillä fasettimuoveilla, tarkoitukseen sopivilla yhdistelmämuoveilla, valokovetteisilla muoveilla tai karakterisointiin kehitetyillä valokovetteisilla maaliväreillä lisäyksiä ja karakterisointeja. Asettelu suoritetaan normaaliin tapaan ja tehdään tarvittavat kulumishionnat. Hampaat irrotetaan asetelusta, jonka jälkeen niistä hiotaan halutuista kohdista tarpeen mukainen määrä muovia pois, kuten esim. tehtäessä kiillehalkeamia, kaulavärjäytymiä, erilaisia kalkkilaikkuja, värjäymät labiaalipinnoille ja kärkeen, jatkettaessa hampaista tai muutettaessa muotoa. (kts. kuva 6). Tarvittavat jatkotoimet riippuvat sekä hammas- että fasettimateriaaleista ja menetelmistä, joita käytetään. Esimerkiksi Espen markkinoima Visio-Gem yhdistelmämuovi. (5) Kemiaalifysikaalista Rocatec sidosmenetelmää käytettäessä hiekkapuh-



Kuva 6. Hampaisiin hiottu tilaa karakterisoinnille

letaan hampaan pinnat kevyesti ennen siikaattisidosaineen aplikoitua. Sen jälkeen pinta silanoidaan (esim. Espe-Sil). Muovin lisäys voidaan aloittaa sopivissa erissä, lyhyet välipolymeroinnit helpottavat työskentelyä. Kiillehalkeamien jäljittelyssä voidaan käyttää myrkyttömiä Art-liner taiteilijakyniä (kts kuvat 7 ja 8), joilla saadaan suoraan hampaan pintaan piirrettyä kulloinkin sopivan värinen jäljitelmä. Intensiivi ja maalivärejä sekä transpa- tai kärkimassaan sekoittamalla saadaan aikaan lähes mitä tahansa luonnonhampaissa esiintyviä karakterisointeja. Lopuksi pinta viimeistellään ja muotoillaan kärki- ja transpamassan sekoituksella ja loppupolymeroidaan sekä hiotaan ja kiillotetaan valmiiksi. Visio-Gemin etuna voidaan pitää sen tiksotrooppista, geelimäistä olomuotoa muotoluvaiheessa, joskin välipolymerointitiheys hidastaa työskentelyä. (5) (kts. kuvat 9 ja 10)

Materiaalien ja menetelmien nopean kehityksen myötä perinteiset paine- ja lämpöpolymeeroitavat fasettimuovit ovat katoamassa markkinoilta. Sikäli kun niitä on käytössä, muovihampaiden muotoilu ja karakterisointi niiden avulla on yksinkertaista. Hionnat tehdään edellä kuvatulla tavalla ja muovia lisätään ilman erityistä sidosainetta haluttuihin kohtiin, sitten polymeroidaan ja viimeistellään. (5)

Hammasteknikkomestari Klaus Mutherthies on kehittänyt yhdessä Dreven kanssa valokovetteisen maalivärisarjan, joka sopii sekä hampaiden, että proteesilevyn karakterisointiin. Lajitelmaan on saatavissa erityinen sidosaine, joka parantaa maalivärien tarttuvuutta muovihampaaseen. Samoin Kulzerilta on tullut markkinoille uusi valokovetteinen maalivärisaja Den-



Kuva 7. Art Liner...

tacolor cre-active ja Dentacolor connector sidosaine, joka lupaa pysyvän sidoksen muovihampaan ja valokovetteisen materiaalin kesken. Molempien edellä mainittujen maalivärien käytön yhteydessä on turvallisinta hioa tila maalattaville karakterisoinneille ja peittää lopuksi maalatut pinnat kärki- tai transpamassalla.

KERAAMISET HAMPAAT

Italialaiset hammasteknikot Raffaele ja Alberto Masci ovat jonkin aikaa valmistaneet yksilöllisiä proteesihampaita IPS- Empress menetelmällä (1) (kts. kuva 11)

Varsinkin nuorempien kokoproteesinkäyttäjien kohdalla voivat esteettiset vaatimukset olla niin suuret, että muovilla ei saada toistettua luonnonhampaiden yksityiskohtia keinotekoisin hampaisiin.

Proteesin valmistuksessa edetään normaalisti aseteluvaiheeseen tehdashampaita hyväksi käyttäen. Silikonijäljennöksellä rekisteröidään etuhampaiden asemat, poistetaan etuhampaat ja valmistetaan proteesi ilman etuhampaita. Pohjalevyä ei irroteta kipsimallilta polymeroinnin jälkeen, vaan se työstetään karkeasti niin, että proteesin pohjalevyyn jätetään ohjaustappi tulevien etuhampaiden kohdalle. Etuhampaat kopioidaan valuvahalla, asetetaan paikoilleen silikonijäljennöksen avulla ja suoritetaan jatkovahaus riin, että vaha-aihiot istuvat proteesilevyllä ja ohjaustappi jäljentyvä vahaan. Vahaus viimeistellään ja vahahampaisiin porataan vahaporalla retentio-onkalo (kts. kuva 12). Vahahampaista voidaan tässä vaiheessa veistellä tilaa kärki-, transpa- ja tehostemassoja varten. Aihiot toimitetaan Empress-laboratorioon toivotun sävyisen kera-



Kuva 8. ...ja sen käyttö



Kuva 9. Muovia lisätään vähin erin karakterisointiin.



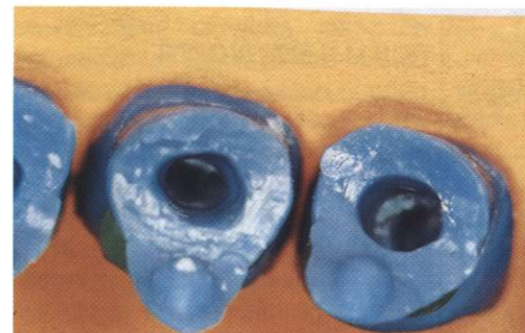
Kuva 10. Valmiit hampaat.

miamassan prässäystä varten. Sovitetaan keraamiset aihiot ja suoritetaan tarvittavat kerrostukset ja yksilölliset yksityiskohtien toistot ja poltot. Koska hampaan retentiona on sisällä oleva ontelo ja juuren ympärille tuleva proteesimuovi, on juuren muovin sisään jäävä osa syytä maalata polttovaiheessa levyn väriin sopivaksi, ettei se kuulla ikävästi läpi valmiissa proteesissa. (kts. kuvat 13 ja 14) (1)



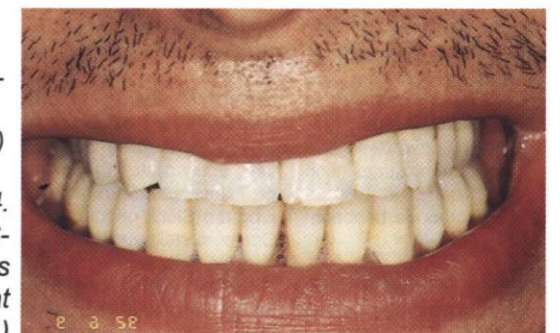
Kuva 11. IBS-Empress hampaat 13-23.(1)

Kuva 13. Posliinihampaan juuri kuultaa muovin läpi, ellei sitä maalata polton yhteydessä.(1)



Kuva 12. Ohjausnastan jäljentymä vahassa, retentiot vahahampaassa.(1)

Kuva 14. Valmiit IBS-Empress proteesihampaat suussa.(1)



Kontraindikaatio IPS-Empress hampaalle on ainakin liian vähäinen tila alveoliharjanteen ja vastapurjoiden välillä, koska hammas kiinnittyy proteesilevyn mekaanisesti ja vaatii sisälle tehdyn retention lisäksi juuriosan ympärille riittävästi muovia.

TÄYTTEET JA KARAKTERISOINNIT

Proteesiin saadaan luonnollisuutta käyttämällä purema- ja muilla näkyvillä pinnoilla täytejäljitelmiä, fissuuravärjäytymiä ja värjäytymiä, joilla jäljitellään dentiinin paljastumista.

Amalgaamitäyte voidaan tehdä valmiiseen proteesiin suoraan amalgaamista tai maalivärejä käyttäen. Erilaiset värjäytymät tehdään samalla periaatteella kuin etuhampaisiin joko muovilla tai maaliväreillä. Jos käytetään maalivärejä, on hiottava tilaa ja valokovetettu maaliväri on suojattava transpamassalla.

Kokokultakruunua parempi vaihtoehto ovat erilaiset kultatäytteet. Täytettä varten hiotaan sopiva kaviteetti hampaaseen, vahataan, valetaan, sovitetaan ja viimeistellään täyte. Täytteessä tulee olla riittävästi dimensiota retentiorihlausta varten. Kiinnityspinta hiekkapuhalletaan ja kylmäsilanoidaan, jonka jälkeen se kiinnitetään muovilla paikoilleen ja

polymeroitumisen jälkeen suoritetaan viimeistelyt.

Useiden tehdasvalmisteisten hampaiden labiaalipinta on sileä, mutta sitä voi helposti elävöittää hiomalla siihen kevyesti pintakuviointia tylsällä kovametalli-fissuraporalla. Hiottu pinta kiillotetaan esim. Porceny Hydon kiillotuspastalla ja pehmeällä esim. Abbot Robinson 11 Soft harjalla. Loppukiillotus tehdään Ivoclarin Universal kiillotuspastalla.

Eriväristen proteesihampaiden sekoittaminen samaan proteesiin antaa huomattavasti luonnollisemman oloisen vaikutelman kuin pelkästään yhtä tehdassarjaa käyttämällä saadaan aikaan. (3)

Muotoilu

Näkyvä proteesilevy asettaa levyn muotoilulle suuremmat kriteerit kuin näkymätön. Silmiinpistävin alue on ienlinjan kulku ja ienpapillojen muotoilu. Niiden tulee olla sopuun kanssa. Vanhemmalla henkilöllä ienlinja on vetäytynyt ja papillat eivät täytä koko interdentaaliväliä. (7, 12) Myös paljastuneita hammaskauloja voidaan imitoida. Ienraja ja papillat muotoillaan kuperiksi ja viimeistellään huolellisesti niin, etteivät ne kerää ruokaa tai hammaskiveä. (12)

Joskus, varsinkin voimakkaat puremalihakset omaavilla henkilöillä, ienrajassa kulkee nauhamainen vyöhyke, jonka jäljittelemine on ulkonäköä parantava seikka. Alveolissa labiaalisesi kohoavien hammaskuoppien jäljittelemine antaa niin ikään luonnollisemman kuvan proteesista.

VÄRJÄYKSET

Hammaslääketieteellisessä kirjallisuudessa todettiin aikaisemmin suun limakalvon väristä, että kaikki mikä poikkeaa korallinpunaisesta on epänormaalia tai patologista. Nykyään tunnustetaan, että limakalvon värikin voi poiketa melkoisesti yksilöllisistä ja varsinkin rodullisista syistä johtuen. Värierot syntyvät myös siitä, onko limakalvo papillassa, marginaalisessa gingivassa tai kiinnittyneellä keratinisoituneella alueella. Vanhemmilla henkilöillä limakalvon värikylläisyys on yleensä suurempi ja vastaavasti nuorilla valööri eli tummuusaste on voimakkaampi. Joillakin yksilöillä tai roduilla limakalvo voi olla pigmentoitumaton, (yleistä kaukasialaisella rodulla) tai voimakkaastikin pigmentoitunut (yleisempää värillisillä, erityisesti afrikkalaisella rodulla). Limakalvoilla on punaisempia alueita ja vaaleampia, lähes valkoiselta näyttäviä juosteita. Liikkuva limakalvo näyttää kiiltävältä, tummemmalta ja usein sinipunaiselta. (2)

Leleux'in valmistama Le Couleur lajitelma sisältää seitsemän erivärisävyyistä akryylia. Kolme valmiiksi sekoitettua rosansävyyistä akryylia, standardiväriä ja neljä tehosteväriä. Lajitelma soveltuu parhaiten käytettäväksi ns. kaatoakryylien kanssa. Värjättävillä alueilla tulee käyttää silikonipinnoitetta ennen geelin laskemista kyvetiin. Värien sijoittelu aloitetaan hampaiden retentio-karhennusten jälkeen standardiväreillä. Pensseli kostutetaan monomerillä ja märällä pensselillä otetaan väripulveria ja viedään se haluttuun paikkaan. Vaaleata väriä viedään ienrajaan ja huulijännettä kuvaavalle kohoumalle, punaisempaa ienpapilloihin ja huulijänneen molemmin puolin, sinertävää lähelle kääntöpoimua. Tarvittaessa korostetaan värisävyjä intensiiviväreillä.

Kun halutut värisävyt on viety paikoilleen, suljetaan kyveti, varsinainen proteesimateriaali kaadetaan kyvetiin ja suoritetaan polymerointi. Tämä menetelmä edellyttää hyvin tarkkaa esivahaustyötä, koska hiontavara on marginaalinen. (5)

Mutherthiesin ja Dreven kehittämä valokovetteinen maaliväri lajitelma soveltuu myös proteesilevy materiaalin värjäykseen. Maalivärien haittana on se, että väri ei tule materiaalin sisältä ja vaikutelma ei ole niin luonnollinen kuin väjättyillä akryyleilla tehty. Valokovetteisen materiaalin kiinnittyminen akryyliin voi sidosaineista huolimatta olla epävarmaa, eikä sen adhesiivisuudesta ole vielä riittävästi kokemuksia. Etuna voidaan pitää sitä, että värjäys voidaan tehdä potilaan ollessa paikalla.

Proteesilevyn perusväriin voidaan vaikuttaa sekoittamalla valmistajien erivärisiä akryyjeja keskenään sapivissa suhteissa sekä lisäämällä värjääviä aineosia tai väritöntä jauhetta, jolloin saavutetaan haluttu sävy materiaaliin. (5,12)

PINTAKUVIOINNIT

Pintaan voidaan etuhammasalueella valmistaa niisanottu appelsiininkuoripinta, jonka johdosta valo tahtuu eri suuntiin ja proteesilevy on vaikeammin tunnistettavissa keino-tekoiseksi. Kuviointi voidaan tehdä jälkikäteen ruusuporalla ja huolellisella kiillotuksella pienellä harjalla ja kiillotuspastalla. Toinen vaihtoehto on pistellä valmis vahapinta jäykällä harjalla ja viimeistellä vahatyö Alkohol-Torch polttimella. Hygieniasyistä appelsiinikuviota ei voi suositella muuta kuin etuhammasalueelle. (5)

POTILAAN MOTIVOINTI

Potilaan motivoiminen alkaa jo silloin, kun erikoishammasteknikko tervehtii ensi kerran potilasta. Käteleminen tulee tapahtua ennen kuin potilas asettautuu potilastuoliin, mieluiten heti kun hän astuu sisään vastaanottohuoneeseen. Tästä hetkestä alkaen molemmat osapuolet tekevät mielessään havaintoja toisistaan, joten ei ole yhdentekevää miltä eht

ja vastaanottotilat vaikuttavat. Potilaan luottamus eht:n kykyihin voi kadota velttoon, lahnamaiseen kädenpuristukseen tai epäsiistiin pukeutumiseen ja ympäristöön.

Potilashaastattelun kuluessa on hyvin tärkeää kysellä hänen aikaisemmista kokemuksistaan proteeseista ja samalla koettaa hankkia tietoa hänen odotuksistaan uusilta proteeseilta. Estetiikasta keskustelu aloitetaan jo tässä vaiheessa, mutta on muistettava hienotunteisuus. Potilasta on osattava kuunnella, hänen odotuksensa voivat löytyä kätkeytyneinä keskustelujen sisältöön ja häntä on kannustettava kertomaan toiveensa. Useimmilla kokoproteesien hankkijoilla on kyseessä ainakin toisten proteesien hankinta ja he ovat tyytymättömiä entisten ulkonäköön, jolloin heidän motivoitumisensa yksilöllisten proteesien valmistukseen on vaivatonta.

Potilaalle on syytä antaa tutkimusten ja haastattelun yhteydessä ennuste tulevista proteeseista anatomisten ja fysiologisten tosiasioiden perusteella unohtamatta psykologista näkemystä, koska on myös ihmisiä, joilla on haavekuva siitä, että uudet proteesit palauttavat kadotetun nuoruuden, sileän ihon ja hampaiden valkoisuuden. Tämyntyyppisiä potilaita tulisi valistaa totuudenmukaisesti siitä, mikä on esteettisesti sopivin vaihtoehto. Toisilla on taas useita proteeseja, kaikki iollakin tavoin sopimattomia. Todennäköisesti he eivät ole osallistuneet proteesiensa valmistamiseen hammasvalinta- ja asetteluvaiheessa tai sitten valmistaja on antanut heille liian suuren valinnanvapauden. Potilaan mukaan ottaminen hammasvalintaan ja asetteluun tekijän ohjauksessa voi luoda ilmapiirin, jossa saadaan esteettisesti molempia tyydyttävä ratkaisu. (3)

TEKIJÄN MOTIVOINTI

Taide määritellään seuraavasti: taidon ja luovan miellikuvituksen tietoinen käyttäminen, erityisesti valmistettaessa esteettistä tuotetta. Luonnollisuuden taas määritellään olevan vapaata kaikesta keinotekoisesta ja väkinäisestä ja olevan luontevasti spontaanina, joka tuo

pikemminkin mieleen luonnon kuin taiteen. (7)

Kun valmistetaan kokoproteesit, taiteen mukanaolo on itsestään selvyys. Potilaan ulkonäöstä pyritään antamaan sellainen kuva, että hänellä on luonnonhampaat. (3)

On tärkeää muistaa, kuka on kohteena valmistettaessa esteettisesti vaativia kokoproteeseja. Potilaan ja valmistajan tulee työskennellä yhdessä, jotta voitaisiin luoda toiminnallisesti hyvät ja luonnollisen näköiset kokoproteesit. **YMATO** tekijät (Y=you eli potilas, M=me eli eht ja ATO=all the others eli kaikki muut tekijät, jotka vaikuttavat hampaiden valintaan ja etuhampaiden asetteluun) ovat ensiarvoisen tärkeitä tämyntyyppisessä potilaan ja hammasteknikon yhteistyössä. Erikoishammasteknikon on opittava taiteilijaksi. Joillakin kyky on jo olemassa, jotkut oppivat sen enemmin tai myöhemmin, osa ei valitettavasti koskaan. Useimmilla on jonkinasteisia taitelijan kykyjä, joita voi kehittää käytännön ja opiskelun kautta korkeammalle tasolle loputtomasti. Hampaiden estetiikkaa oppii vain tarkkailemalla luonnon hampaita sekä luonnollisessa ympäristössään että valokuvista. Tämä auttaa ajan mittaan saamaan käsityksen siitä, mikä on hyvännäköistä ja mikä epäesteettistä. (3)

MOTIVOINTIVÄLINEET

Jotta potilas voisi motivoitua yksilöllisiin ratkaisuihin, hänelle on kyettävä hienotunteisesti kertomaan ja osoittamaan, miltä näyttää luonnollinen ja esteettinen hampaisto. Erityisesti silloin, kun käytössä oleva proteesi on kaikin tavoin luonnottoman näköinen, eikä potilas itse tiedosta sitä. Tätä varten on vastaanotolla oltava leikekirja, jossa on valokuvia tai lehtileikkeitä toisten ihmisten - miesten ja naisten, nuorten ja vanhojen - luonnonhampaista ja kokoproteeseista. (3) Kuvallinen viesti selkeyttää sanomaa ja auttaa maallikkoakin ymmärtämään, mitä esteettisellä kokoproteesihoidolla tarkoitetaan.

Potilaat odottavat kolmea perus-

asiaa kokoproteeseiltaan: miellyttävää ulkonäköä, käyttömukavuutta ja toiminnallisuutta. Skandinaavinen koulutus painottaa kokoproteetiikan opetuksessa toiminnallisuutta ja käyttömukavuutta, mutta siihen voidaan liittää hyvin esteettisyys sen olematta esteenä edellisille.

Eräässä tutkimuksessa seitsemän hammaslääkärinä valmistati kahdeksatoista potilaalle kullekin kokoproteesit ja jokainen potilas valitsi niistä mielensä mukaan parhaimman näköiset. Seitsemän potilasta kahdestatoista valitsi proteesit ulkonäön perusteella, huolimatta siitä olivatko ne käyttömukavat, toiminnallisuudesta puhumattakaan. Toisessa tutkimuksessa valittiin kuusikymmentäneljä potilasta, jotka halusivat parantaa omakuvaansa. Saatuaan uudet, esteettiset proteesit, lähes kaikki sanoivat uusien proteesien parantaneen ulkonäköä,

kohottaneen itseluottamusta ja kohottaneen kaikin tavoin hyvänolon tunnetta. (3)

Kaikkein tärkein tekijä yksilöllisten kokoproteesien valmistuksessa, kun valitaan hammasmalleja, väriä ja tehdään karakterisointeja ja asetteluun yksityiskohtia, on muistaa, kenelle proteeseja valmistamme. Erikoishammasteknikon on osattava erottaa yksilöt, joiden kohdalla hammasproteesien esteettinen vaikutelma on merkittävä. Väheksymättä ketään, on varmastikin merkitystä sillä, onko potilas julkisuudessa paljon esiintyvä henkilö, vaiko sikalan pimennossa touhuileva karjankasvattaja. Vasta potilaan motivoitumisen myötä voimme huomioida oikein luonnollisuuden ja miellyttävän esteettisyyden, sekä saada aikaan kokoproteesit, joista on iloa ja hyötyä sekä käyttäjälle, että erikoishammasteknikolle.

LAHTEET

1. CARRARA M. Das IPS-Empres-system in der Totalprotektik. Das DentalLabor (10)1993 1601-07
2. DUMMETT C.O The Relationship of Facial as Skin Complexion to Oral Mucosa Pigmentation and Tooth Color. The Journal of Prosthetic Dentistry 43/1980 392-96
3. HALPERIN A..R. & GRASER G.N. & ROGOFF G.S. & PLEKAVICHE E.J. Mastering the Art of Complete Dentures. Quintessence Publishing Co.,1988 Chicago
4. HICHEY J.C. & ZARB G.A. & BOLENDER C.L. Boucher's Prosthodontic Treatment for Edentulous patients C.V.Mosby Co. 1980 St.Louis
5. HUNDT M. Die Totale Prothese Wonschraum oder Fata Morgana? Das DentalLabor (1)1993 63-70
6. JOHNSON P.F. The Racial Norms. The Journal of Prosthetic Dentistry 67/1992 502-08
7. KELKELL H. Individuelles Einfarben der Prothesen Basis. Schweizer Monatschrift for Zahnmedizin vol 101 7/1991 886-892
8. MURREL G.A. Complete Denture Esthetics. The Dental Clinics of North America vol 33 n:o 2 1989 145-55
9. OSBORNE H. The Art of Appreciation. 1970 London
10. ROUTILA L.O Miten teen tiedettä taiteesta. 1986 Keuruu
11. SCHÄRER P. & RINN L.A. & KOPP F.R. Estetic Guidelines for Restorative Dentistry. Quintessence Publishing Co. 1982 Chicago
12. WATT D.M. Designing Complete Dentures. Second edition Wright 1986 Bristol
13. VIG R.G. The Kinetics of Anterior Tooth Display. The Journal of Prosthetic Dentistry 39/1978 502-04
14. YAMAMOTO MAKOTO Metal-Ceramics. Quintessence Publishing Co.1985 Chicago

Olen joskus kuullut väiteen:

"Sisäänmenosuunta pitäisi valita siten, että se ei ole suun avausliikkeen suuntainen".

Tämä on hyvä huomioida, mutta asiaan liittyy paljon muuta. Jokainen hammastekninen työ omaa yksilöllisen sisäänmenosuunnan. Sillä on suuri merkitys työn onnistumiseen. Eri töissä ovat omat vaatimuksensa, jotka vaikuttavat niiden sisäänmenosuuntaan. Sen määrääminen on tarkka tapahdus, joka vaatii kolmiulotteista ajattelukykyä. Asiaa käsitellään tässä kaksiosaisessa kirjoituksessa. Ensimmäisessä osassa käsitellään kokoproteesien ja osaproteesien vaatimaa sisäänmenosuuntaa. Toinen osa käsittelee kruunu- ja siltaproteettiikka sekä yhdistelmäproteettisissa töitä.

MIKÄ ON SISÄÄNMENOSUUNTA (SMS)?

Sisäänmenosuunta on suunta liikkeelle, jossa protettinen työ menee paikalleen suuhun. Sitä on kutsuttu myös päällemenosuunnaksi (PMS). Liikkeen suunta määritellään yleensä suoraviivaiseksi, mutta saattaa olla myös kaareva.

MIKÄ ON PROMINENSIVIIVA?

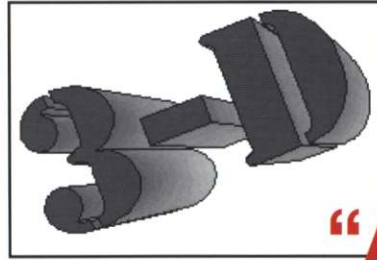
Prominenssiviiva on mallin (hampaiden / limakalvon) ympärysmittan tangenttilinja kun työ on sijoitettu yhteen sisäänmenosuuntaan.

MIKÄ ON ALLEMENO?

Allemeno on katvealue, joka syntyy yhdessä sisäänmenosuunnassa olevan mallin prominenssiviivan alapuolelle oraalisuunnasta katsotuna. Allemenoja on kahta tyyppiä: 1. **positiivinen allemeno** = retentio, kiinnittävä tekijä ja 2. **negatiivinen allemeno** = haitta, joka on poistettava.

Sisäänmenosuunta hammastekniikassa

Osa 1.



HTM, EHT Teppo Sarpila

"AJATTELE KOLMIULOTTEISESTI"

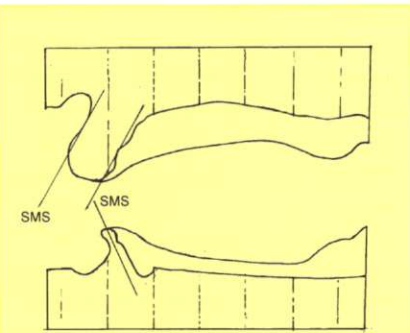
LAITTEET JA TYÖKALUT

SMS:n tarkastelemisessa tarvitaan ns. pinnepiirrin, jossa on pallonivelellä varustettu asentoon lukittava tutkimuspöytä. Pinnepiirtimeen tarvitaan myös siihen sijoitettavia erilaisia työkaluja: **testeri** = suora metallinen tanko, jolla tutkitaan mallia, **prominenssipiirrin** = lyijykynän suoraseinämäinen lyjy tai vastaava, jolla merkitään prominenssiviiva (musta), **allemeno-mittari/t** = joko portaaton mittari (ns. Scriptometri) tai ns. lautasmittari. Kolme kokoa lautasmittareita riittää 0,25 mm, 0,5 mm ja 0,75 mm, **vahavuollin** = suoraseinämäinen, ei liian terävä vuollin tai sähköisesti lämmitettävä suoraseinämäinen puikko, joilla vuolla allemenon peittävä vaha suoraseinämäiseksi ja **sinipunakynä** merkitsemiseen ja piirtämiseen. Laitteiden luotettavuus/suoruus on aina välillä tarkastettava.

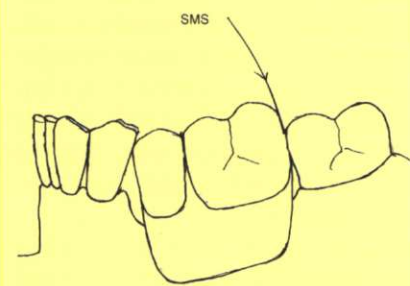
SISÄÄNMENOSUUNTA LEVYPROTETIIKASSA

Kokoproteesit

Kristan suunta ja muoto määräävät miten proteesi menee päälle. Kristat sisältävät joskus yllättäviäkin allemenoja (kuva 1). On avartavaa sijoittaa kp-malli pinnepiirtimen pöytään ja havannoida kristan vaikutus. Allemenotutkimus olisi hyvä suorittaa tässä vaiheessa, koska malli yleensä menee proteesin valmistuksessa tuhansiksi palasiksi ja allemenojen havainnointi proteesilevystä on hankalaa. Yläleuan tilanteessa krista on yleensä



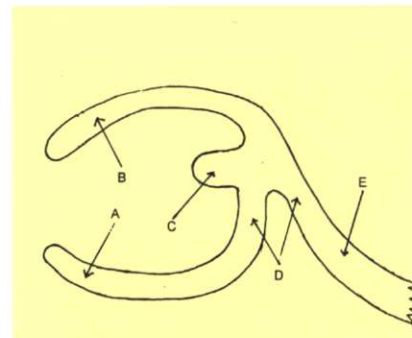
Kuva 1.



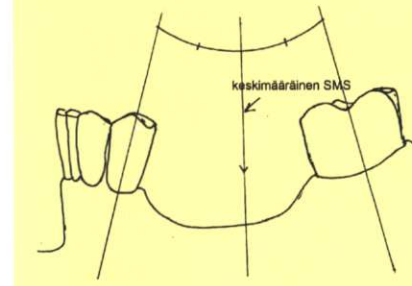
Kuva 2.

suuntautunut labiaalisesti, mutta takaa, retromolarialueella, krista voi jo mennä allemenoväiksi. Krista voi olla myös itsessään allemenoja sisältävä (alaleuka). Limakalvo voi myös olla allemenoviä muotoja sisältävä (juganystyrät). Allemenot pitäisi huomioida ja poistaa osittain, koska ne saattavat estää proteesin suuhunsijoituksen tai aiheuttaa kipuja limakalvolla (esim. väärin sijoittunut nystyrä). Lopullinen poisto pitäisi tapahtua kliinisessä vaiheessa, koska limakalvo on joustava ja liiallinen poisto saattaa aiheuttaa proteesin pysyvyyden huononemista. Allemenojen poisto pitäisi

KOLMIULOTTEISESSA SYSTEEMISSÄ Joudumme aina hammastekniikassa tekemään kompromissejä.



Kuva 3.



Kuva 4.

aina, mikäli mahdollista suorittaa alueelta, mikä on kauimpana reuna-alueista. Reuna-alueen poistot heikentävät proteesin pysyvyyttä.

Osaproteesit

Limakalvo-osiltaan osaproteesit ovat kuin kokoproteesit, mutta mukaan tulevat kiinteät suun osat, jäännöshampaat. Jos työn malli sisältää jäännöshampaita on aina valmistettava kaksi mallia. Toinen on työmalli ja toinen tarkastusmalli (sovitusmalli). Nykyisin menetelmin ja materiaalein valmistettu työmalli on mittatarkka. Jos sitä on käsitelty

oikein työ sopii aina suuhun. Jos ei ole tarkastusmallia, allemenon poistot jäännöshampaiston alueella ovat yleensä joko liian pieniä, jolloin kliinisessä vaiheessa on enemmän töitä, tai liian suuria, jolloin esim. interdentaaliavaus voi olla liian suuri. Osaproteesit, varsinkin pinteet, voivat mennä suuhun kaarevalla sisäänmenosuunnalla "muljahten" (kuva 2).

PINNEPROTEESIEN JA ERITYISESTI RANKAPROTEESIEN SISÄÄNMENOSUUNTA

Pinne, proteesin tärkeänä osana vaatii erityistä tarkastelua. Pinteen tehtävänä on pitää proteesia kolmiulotteisesti paikallaan. Jos pinteen tehtävä ei syystä tai toisesta toteudu, pinne on turha. On harkittava poistetaanko pinne.

Pinteen perusosat ja niiden tehtävät ovat: a) retentoiva haara, kiinnittää, b) tukeva haara, toimii retentoivan haaran vastatukena, c) tuki (okkluusaalituksi), tukee rakennetta okkluusaalisuuntaan, d) yhdistäjä, yhdistää eri osia, e) varsi, liittää pinteen muuhun rakenteeseen (kuva 3)

Pinne voi sisältää erikoisosia, kuten esim. inkisaalituksi. Osat ja tehtävät voivat olla myös yhteensulautuneita (esim. etualueen tukeva haara toimii myös tukena okkluusaalisuuntaan).

Lähes kaikki pinteen osat vaativat sisäänmenosuunnan tarkastelua toimiakseen. Erityisesti näin on retentoivan haaran ja tukevan haaran yhteydessä. Retentoivan haaran pää (n. 2 mm alue) asetetaan positiiviseen allemenoon. Allemenon määrä riippuu tukihampaasta ja sen kunnosta, pinteen haaran pituudesta, pinteen poikkileikkauksen muodosta ja massasta, sekä käytettävän pinnemateriaalin jäykkydestä (tekninen kimmoraja). Pinteen retentio ei saisi ylittää 8000 N voimaa.

Yleensä käytämme liian suuria allemenoja, liian suurella alueella (väärässä paikassa). Pinteidien liiallinen allemeno menee yli teknisen rakenteen sietokyvyn ja pinteet alkavat sojottamaan irti muutaman

käyttökuukauden jälkeen. Mielestäni esim. 4:s alueella 0,25 mm allemeno oikein asetettuna on täysin riittävä. Tukeva haara pitäisi rajata ja muotoilla siten, että se tukee hammasta kun retentoiva haara siirtyy yli prominenssin. Näin rakenettuna tukeva haara estää retentoivan haaran hammasta siirtävää vaikutusta. Proteesin paikalleen laiton ja pois oton rasitus tukihampaille voi olla selitys usein toistuvaan ilmiöön: "tukihampaat kestävät pitempään teleskooppirakenteissa, kuin tavallisissa pinnetuennoissa" (1 ja 2).

Pinnetyyppejä on lukemattomia: okkluusaalinen-, kervikaalinen- ja gingivaalinen pinne, C-, E-, G-pinne tai Back Action-, Bonwill-, Bonyhard-pinne. Luova tekijä keksii uusia joka päivä. Jokainen voi valita niistä mieleisensä tarvittavaan kohteeseen.

PINNEPROTEESIN SISÄÄNMENOSUUNTA

Pinneproteeseissa ja varsinkin rajoissa limakalvo-osaa ei tarvitse yleensä huomioida, koska proteesin tuenta on hammaskantoinen ja levyosaa voidaan yleensä pienentää tarpeen mukaan pysyvyyden siitä huononematta. Sisäänmenosuunta on valittu pinnehampaan kruunun akselin mukaan tai keskimääräisesti tukihampaiden kruunuakselien keskiverron suuntaisesti (kuva 4). Ulkonäkö on nykyään erittäin tärkeä tekijä hammastekniikassa. Näkyviä pinteitä ei pitäisi käyttää kuin jossain harvoissa erikoistapauksissa. (kuva 5)

Keskimääräinen sisäänmenosuunnan määrääminen tuottaa keskimääräisesti huonoja pinteitä. Ne näkyvät tai sitten eivät toimi. Kolmiulotteisessa systeemissä joudumme aina hammastekniikassa tekemään kompromisseja.

PINTEIDEN SUUNNITTELU NÄKYVÄLLE ALUEELLE

Koska ulkonäkö on tärkeä valitsemme näkyvien hampaiden alueelta (mesiaalisuuntaan 5-alueelta)



toiminnan kannalta kaksi tärkeintä pinnehammasta. Näiden kahden pinnehampaan muoto ja asento määräävät tulevan proteesin koko sisäänmenosuunnan.

Yksilöllisen sisäänmenosuunnan määrääminen vaiheittain:

1. Tarkastelemme mallia kahden valitun tukihampaan kohdalta suunnitelluilla näkymättömät pinteet sinne rakennamme. Merkitsemme pinteiden päiden paikat punakynällä. Merkintä on piste tai 1-2 mm viiva. Yleensä se tulee sijaitsemaan mahdollisimman kervikaalisesti ja yli aksiaalisen prominenssin. (kuva 6)

2. Asetamme mallin käsivarren mitan päähän ja tarkastelemme mallia okkusaalisuunnasta pyrkien havainnoimaan yhdellä silmällä mallin sellaisen asennon, jossa kohteessa 1 piirretyt punakynämerkit juuri häviävät yhtäaikaan katveeseen. Olemme määritelleet lähes oikean sisäänmenosuunnan.

3. Sijoitamme mallin tarkastelu-pöytäan kohdassa 2. havainnoituun asentoon. Voimme tarkastaa valinnat testerillä.

4. Otamme allemenomittarin (0,25 tai 0,5) ja asetamme molemmat punaiset viivat allemenomittarin osoittamaan allemenoon. Tässä kohdassa tarvitsemme erityisesti moniulotteista ajattelukykyä. Jos siirrämme mallin asentoa johonkin suuntaan toisen punaisen pisteen saamiseksi allemenoon, joudumme miettimään mitä se vaikuttaa toisen pisteen asemaan. Huomioimme muutoksen siirrolla toiseen suuntaan. Pystymme sijoittamaan kahden pinteiden retentiomäärän ja paikan yksilöllisesti minne haluamme. (kuva 7)

Kun molempien pinteiden retentio-kohtat ovat oikeassa paikassaan ja määrässään, lukitsemme tutkimuspöydän siihen asentoon. Tämä on yksilöllinen sisäänmenosuunta.

5. Piirämme prominenssipiirtimellä kaikkien pinnehampaiden prominenssiiviivat. Samalla voimme piirtää koko proteettisen rakenteen pro-

Kuva 5.



Kuva 6.

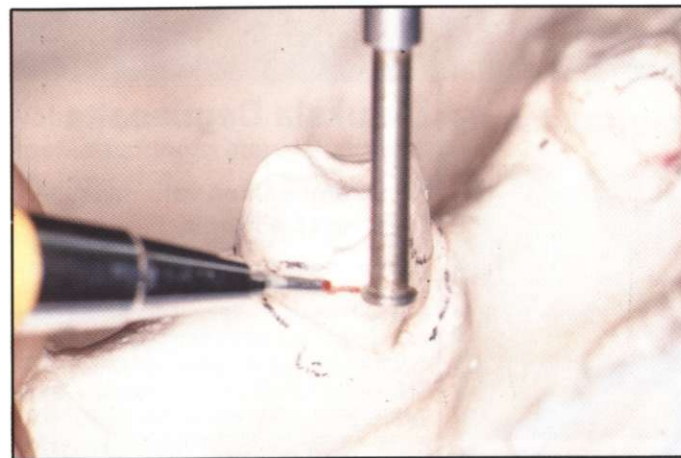
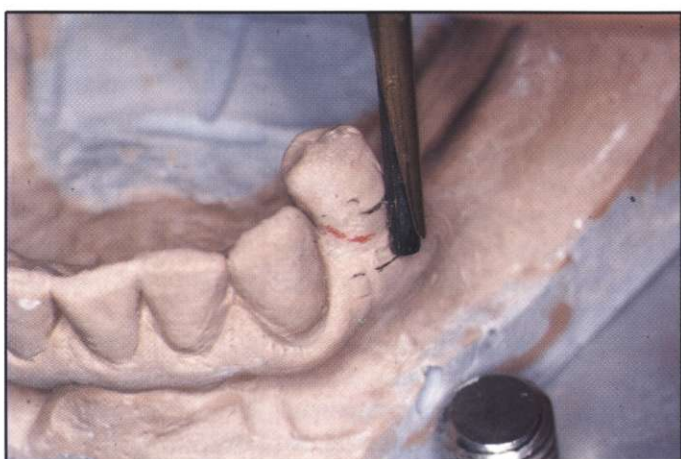


**KESKIMÄÄRÄINEN
SISÄÄNMENO-
SUUNNAN
MÄÄRÄÄMINEN
TUOTTA
KESKIMÄÄRÄISESTI
HUONOJA PINTEITÄ.**

Kuva 7.



Kuva 8.



Kuva 9.



Kuva 10.



Kuva 11.



Kuva 12.

minenssiiviivat. (kuva 8)

6. Mittaamme muista pinnehampaista allemenot ja merkitsemme punaisella pisteellä tai viivalla (1-2 mm) mahdollisen paikan pinteiden retentioivan haaran kärjelle. Retention vaatima allemenon määrä vaihtelee tarpeen mukaan. Mahdollisia tulevan pinteiden pään sijaintipaikkoja voi olla useita. (kuva 9)

7. Suunnittelemme piirtäen sinisellä kynällä pinteiden kulun. Valitsemme halutut pinnetyypit yksilöllisesti kuhunkin tuentaan. Pinteet voivat kaikki olla erilaisia kunhan ne sisältävät tarvittavat osat ja toteuttavat halutut vaatimukset (kuvassa 10 pinnehahmotus on tehty punakynällä, sininen väri erottuisi paremmin).

8. Vahaamme pinnehampaiden negatiiviset allemenot malliin kipsin väristä erottuvalla, läpinäkyvällä vahalla. Punaisten viivojen täytyy jäädä näkyviin ilman vahakerrostusta. Vuolemme varovasti vahavuolimella vahaukset samaan tasoon prominenssiiviivan kanssa. (kuva 11)

9. Työ jatkuu normaalisti. Sijoitamme pinteiden vaha-aihion valumallille työmallilla tehdyn suunnitelman mukaan. Näin varmistamme näkymättömät toimivat pinteet ja onnistuneen sisäänmenosuunnan. (kuva 12)

LÄHTEET:

1. Hening Wulfes, luento, Hammas-tekniikan Syyspäivät 1987

2. A. Wolowski, Uni Munster, Die verkürzte Zahnreihe - ein biomechanisches Problem, das DentalLabor, 2/1994

Artikkelin toinen osa, joka käsittelee kruunu- ja sillaproteettiikkaa sekä yhdistelmäproteettisia toita kolmiulotteisesti, julkaistaan vuoden 1995 aikana Hammasteknikko lehdessä.

Uutuksia DeTrey Dentsplytä

**BioStabil takahampaat
saatavana nyt myös väreissä
A1- D4**

DeTrey Dentsply tarjoaa Bioplus etuhampaiden ja Artiplus takahampaiden lisäksi nyt myös BioStabil takahampaita väreissä A1 - D4 (V-shades). BioStabil hampaita oa saatavana 8 eri mallia ja 34 eri väriä (Biodent 10 - 41 ja V-shades A1 - D4).



Nopea ja helppokäyttöinen TRIAD DualLine pohjauksiin suoraan suussa

Kaksikomponenttinen TRIAD Dualine sekoittuu automaattisesti sekoitusjärjessä ja voidaan ruiskuttaa suoraan proteesin pohjaan. Dualine kovettuu potilaan suussa n. 3:ssa minuutissa. Lopullinen kovettaminen suoritetaan valokovetinlaitteessa n. 12 minuutissa.



Dualinella tehdyt pohjaukset ovat kestäviä vähäisen huokoisuutensa takia sekä metylmetakrylaatti ja butylmetakrylaattivapaita.

Real-Color System

Luonnonhampaiden ja keraamisesti valmistettujen hampaiden erilainen rakenne aiheuttaa eroja valon heijastumisessa niistä ja tekee luonnollisen näköisen hampaan valmistamisen hyvin vaikeaksi. Hammas-tekniikkomestari Marco Gallin suunnittelema Real-Color System on kehitetty poistamaan tämä vaikeus ja aikaansaamaan luonnollisen näköisiä kruunuja ja siltoja.

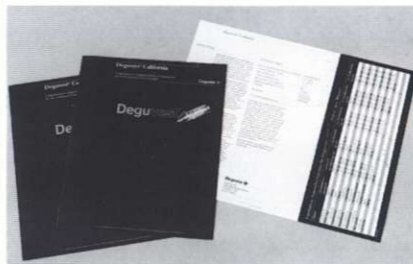
kerroksen paksuus tarjoaa paljon mahdollisuuksia luonnollisen, elävän näköisen rakenteen aikaansaamiseksi. Varsinainen posliinin kerrostus tehdään tämän päälle tavalliseen tapaan Carat Bonding Porcelainilla.

Uutuksia Degussalta

**Kipsisidonnainen valumassa
Deguvest California**

Degussa on tuonut markkinoille uuden kipsisidonnaisen valumassan. Se käy kaikkien niiden metallien valamiseen, joiden sylinterilämpötila on alle 750 C. Kipsisidonnaiset valumassat ovat ihanteellisia alhaisen sulamislämpötilan omaaville päällepolttometalleille. Deguvest California soveltuu tämän vuoksi erinomaisesti uudelle keltaiselle Degunorm päällepolttometalleille. Se takaa helpon valun purkamisen ja silkkinsileät pinnat.

Deguvest California takaa kaikki samat edut kuin koko Deguvest sarja kuten optimaalisen istuvuuden, tarkkaan kontrolloidun laajentuman sekä sileät pinnat.



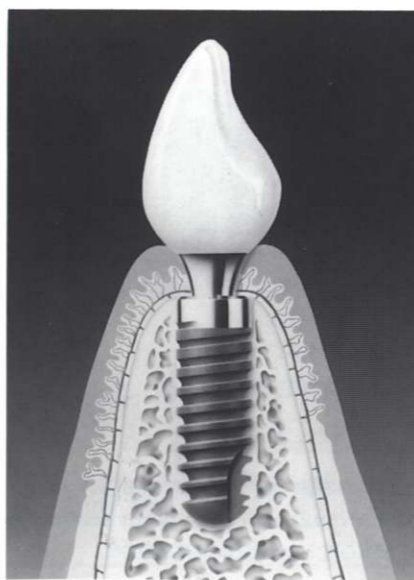
**Vähäpölyinen
fosfaattisidonnainen valumassa
Hydrovest F**

Hydrovest F on Degussan uusi, entistä vähäpölyisempi ja kipsivapaa fosfaattisidonnainen valumassa. Vähentääkseen laboratoriodien jätekuormitusta on Degussa pakannut massan 4,5 kg:n ja 2 x 2,25 kg:n pakkauksiin aiempien valmiiden annospussien asemesta. Massa on kaksikomponenttimassa sisältäen kaksi eri jauheosaa jotka sekoitetaan Deguvest nesteeseen. Vähäpölyisyytensä lisäksi Hydrovest F tarjoaa muitakin etuja kuten erittäin hyvät flow ominaisuudet, hyvä tarkkuus, laajentuma helposti kontrolloitavissa ja erittäin sileät pinnat.



Ankylos Implant System

Degussa esittelee ensimmäisen implantaattisysteeminsä nimeltä Ankylos. Kuuden vuoden kliinisten testien jälkeen professori Georg-Hubertus Nentwigin ja tohtori Walter Moserin kehittämä systeemi on otettu hammaslääkärien käyttöön. Luonteellinen piirre Ankylos implantaattissa on sen kaksivaiheinen konsepti. Systeemi on rajoitettu pieneen määrään komponentteja, mutta sallii yläelementtien yhdistämisen kaikkiin implantaattihin. Laajan sovellettavuutensa vuoksi Ankylos sopii niin parantuneisiin harjanteisiin, kuin ekstraktiopaikallekin, ollen näin todellinen yleisjärjestelmä hammasproteettiseen käyttöön.



Busch uutuksia

MIDIS - uusi tuotesarja

Buschin uusi MIDIS sarja sisältää joukon kovametallijyrsimiä joiden työstöosan pituus sijoittuu jo markkinoilla olevien "klassisten" pitkien ja lyhyiden jyrsinten väliin. Sarjaan kuuluu medium ja fine karkeuksien lisäksi uusi superfine karkeus (FFX). FFX mahdollistaa kaikkien valumetallien tehokkaan työstämisen jäljen ollessa erittäin hienon sekä metallokeraamisten rakenteiden käsittelyn ongelmallisilla metallin ja keramian rajalualueilla. Suositeltava kierrosnopeus 40.000/min.



TARJOUSPYYNTÖ

Helsingin kaupungin sosiaali- ja terveydenhuollon hallintopalvelukeskus pyytää erikoishammasteknikoilta tarjousta helsinkiläisten aikuisasiakkaiden erikoishammas-tekniikkopalveluista. Tarjouspyyntöasiakirjoja voi pyytää 31.12.1994 asti puhelimitse nro 90 - 732 3272/Rintasaari tai 90 - 732 3356/Loponen tai fax 90 - 732 3660. Myös postitse os. Toinen linja 4 A, 9. krs, 00530 Helsinki

OIKOMISHOIDON MATERIAALIT



921-306 900



Ortomat Herpola

HAMMASTEKNISET ry

TOIMISTO

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

Teppo Koskinen toim.joht. ja luottamusmies

TAMPEREEN jäsenasiamiestoimisto

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

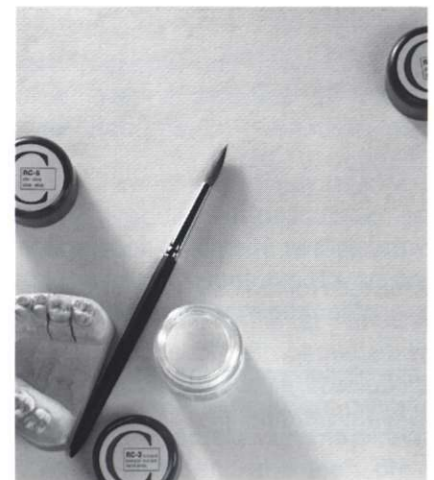
Sointu Helenius jäsenasiat / luottamusmies

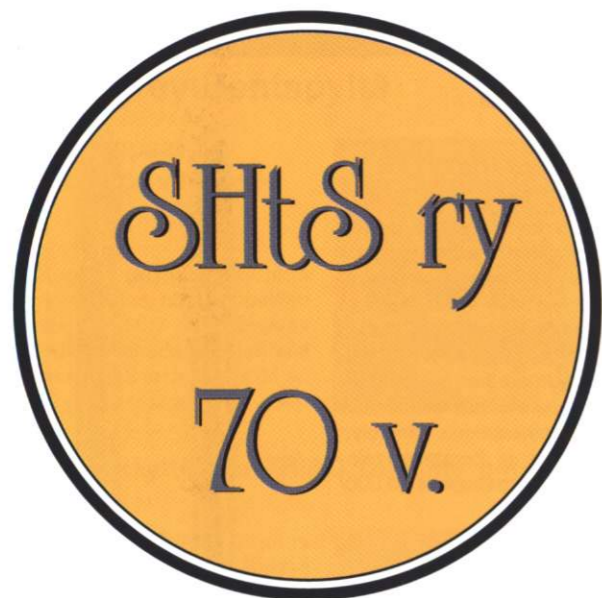
**PUHDAS KOTIMAINEN HAMMASKULTA.
LUOTETTAVA KULTAJÄTEPALVELU.**



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

Opaakkikerros päällystetään neutraalilla Dentine White:llä joka toimii eräänlaisena maalausohjajana, minkä päälle sävytetyt Real-Color materiaalit voidaan tarkasti lisätä. Jo tässä vaiheessa on mahdollista verrata työn väriä valokuvaan, värimalliin, piirroksen tms. Tasapainotetun läpikuultavuutensa vuoksi Dentine White antaa myös tarvittavaa syvyysvaikutelmaa työhön. Yksilöllisesti säädeltävissä oleva Dentine White-





SHTS ry:n 70 vuotisjuhla

28.1.1995 klo 19.00

Helsingin
Kalastajatorpalla

4.2.1925 kokoontui joukko hammasteknikoita Helsinkiin kahvila Ylä Brondiniin ja perusti yhdistyksen, joka sai nimekseen Finska Tandtekniker Sällskap, Suomen Hammasteknikkojen Seura.

Sittemmin seura on eri vaiheissaan toiminut useilla nimillä.

Suomen Hammasteknikkojen Liitoksi Seura muuttui vuonna 1933 ja edelleen Suomen Hammasteknikkojen Keskusliitoksi tammi-kuussa 1980.

Tänä vuonna on otettu tavallaan askel taaksepäin ja järjestön nimi muutettu takaisin lähes alkuperäiseen muotoonsa Suomen Hammasteknikkoseuraksi. Toivon mukaan tämä askel osoittautuu harppaukseksi eteenpäin.

Tervetuloa juhlimaan Seuran 70 vuotista taivalta!

Ohjelma

- klo 18.00 **Onnittelujen vastaanotto**
Mahdolliset lahjat pyydetään osoittamaan SHTS ry:n stipendirahastoon tilille KOP 102130-502390
- Vapaata seurustelua
- klo 19.00 **Musiikkiesitys**, Sibeliusakatemian oppilaat
- SHTS ry:n puheenjohtaja Hemmo Kurunmäen **juhlapuhe**
- Juhlamatrikkelin luovutus** SHTS ry:lle
- Matti Juntunen ja Hellevi Mikkilä
- Ansioituneiden jäsenten huomioiminen**
- Ruokailu**
- Menu
- Kuohuviinihyytelöity lohi-merianturaleike, kirvelikastike
Kantarellikastikkeella täytetty häränselys, vihannes-perunakakku
Lakkajäädykettä, muskatelliviinikastiketta, kahvi
- Ruokajuoma: vesi, viini/olut
- n. klo 21.30 **Tanssia ja seurustelua**
Anneli Saariston ja Jorma Weneskosken orkesterin säestyksellä



Illalliskortti 350,- tumma puku

Ennakkoilmoittautuminen välttämätön!

Ilmoittautuminen tämän lehden välissä olevalla pankkisiirrolla 6.1.1995 mennessä! Pyydämme lisäksi ilmoittamaan puhelimitse Jukka Saloselle (puh: 90-291 9200) osoitteen, johon illalliskortit voidaan lähettää.

Onnittelemme 70 vuotta täyttävää Suomen Hammasteknikkoseuraa

ERIKOISHAMMASTEKNIKKO

Oiva Vainionpää

Kalevankatu 6-8 60100 Seinäjoki

☎ 964-4144631

HAMMASTEKNILLINEN LABORATORIO

A. RAITILA KY
TANDTEKNISKLABORATORIUM

65100 Vaasa - Rauhankatu 4
Puh. 3176 793



HAMMASTEKNILLINEN LABORATORIO

PULPADENT

PULKKINEN & PAANANEN

Ajan Laboratorio Oy

Vaasanpuistikko 22
65100 VAASA

HAMMASLABORATORIO
PALESTALO J. NURMINEN

ET. RAUTATIEK. 16a ALAPIHA
00100 HELSINKI PUH. 6851755

Suupohjan HAMMASLABORATORIO

JOUNI MÄKITALO
KRISTIINANKAUPUNKI
(962) 221 1644

KERADENT OY



Pitkämäenkatu 4 TURKU
puh. 921-391 222



hammaslaboratorio
HAMMASTAITURIT OY

HAMMASTEKNIKOT
M.Orhanen & J.Rinteenpää

Kultasepänkatu 5 A
04250 KERAVA

☎ 2940 450



Trident

Käsityöläiskatu 4 a
20100 TURKU
Puh. 921-2312 151, 921-2312 062



HAMMASLABORATORIO
JUKKA SALONEN OY

Järnefeltinkatu 2 A. 04400 Järvenpää
Puh. 29 192 00



HAMMASTEKNIikka OY
TANDTEKNIK AB

TIMO NIEMINEN

Raastuvankatu 21 B Vaasa

puh. (961) 3173 123, 3122 342

HAMMASLAB **turio** OY PORI

Onnittelemme 70 vuotta täyttävää
Suomen Hammaslääkäriseuraa

<p>RAUHALLISTA JOULUA ONNELLISTA UUTTA VUOTTA</p> <p>DENTAL MINERVA OY</p> <p>Aleksanterinkatu 4 B Puh & Fax 918 - 781 7975 15110 LAHTI</p>	<p>HAMMASLABORATORIO</p> <p>M. RANTA</p> <p>ALAVUS - PUH. 965 - 511 2280</p>
<p>KULTA- JA KERAMIKKALABORATORIO</p> <p>NILS BANG OY</p> <p>EURANTIE 12, 00500 HELSINKI PUH 90 - 7 6 8 7 6 8</p>	<p> KARIHAMMAS KY</p> <p>Hammaslaboratorio Markku Kari 518 877 Harakantie 10 02600 ESPOO</p>
<p>HAMMASLABORATORIO AURODENS</p> <p>KANSAKOULUKATU 5 B 14 00100 HELSINKI PUHELIN 6949094</p>	<p>Hammaslaboratorio</p> <p>AT-Dent oy</p> <p>EERIKINKATU 29, 00180 HELSINKI PUHELIN (90) 693 2506</p>
<p> HAMMASLABORATORIO KARI PUSKA KY</p> <p>Teletalo, 61800 KAUAJOKI Puh. 963 - 2311 114, 949 - 667 118</p>	<p> EHT KALERVO INGALSUO KANGASALA 931 - 377 1818</p>
<p>HAMMASLABORATORIO SAVOLA & KORPELA</p> <p>Kauppapuist. 16 A, 65100 VAASA puH. (961) 312 7949</p>	<p>Dental-laboratorio</p> <p>Nordberg Lars</p> <p>Töölöntorinkatu 7 90 - 407 400</p>
<p> HAMMASLABORATORIO JARI HALKOLA</p> <p>PORVARINTIE 32 PUH. 962 - 72 255 64700 TEUVA</p>	<p> ALUEEN HAMMAS</p> <p>Kauppapuistikko 15 A 65100 VAASA Puh. 961 - 3121233</p>

Onnittelemme 70 vuotta täyttävää
Suomen Hammaslääkäriseuraa

<p>VAASAN HAMMAS</p> <p>AJANMUKAISTA PROTETIIKKA Ylätori 2 a, 65100 Vaasa Puh. 961 - 3178 987</p>	<p>Pro Dental</p> <p>Tempelikatu 14, 00100 Helsinki Puh. 90 - 491 044 Fax 492 445</p>
<p>ERIKOISHAMMASTEKNIKKO REIJO MÄHÖNEN</p> <p>Urheilukatu 28 KUHMO</p>	<p>HAMMASLÄÄKÄRIKESKUS HAMMASKOLMIO OY Sepänkatu 3, Uusikaupunki MERJA KERKOLA 12712, ISMO PALMU 23632 PERTTI SIMOLA 21585, PEKKA TÄTTILÄ 23268</p> <p>HAMMASLABORATORIO VAKKAPURENTA OY Sepänkatu 3 3. krs, puh. 13725</p>
<p>HAMMASTEKNILLINEN LABORATORIO P. LEVÄNEN</p> <p>Kommandiittiyhtiö Iso Roobertinkatu 3-5 00120 Helsinki Puh. 644 882, 644 858</p>	<p> 90 - 666 939</p>
<p>Karhupuiston hammaspalvelu</p> <p>Kari Ikonen</p> <p>Agricolankatu 9, Hki 53</p>	<p>Hammaslaboratorio , Tandlaboratorium</p> <p>VIDENT</p> <p>Vuorimiehenkatu 16 Bergmansgatan Helsinki 14 Helsingfors Puh. 65 68 40 Tel.</p>
<p>Etuhammas ky</p> <p>Pekka Lehtonen</p> <p>Hepokuja 6 C 34 01200 Vantaa</p>	<p>Hammaslaboratorio</p> <p>Hamtek</p> <p>Jokinen & Luukkonen Arkadiankatu 12 B 00100 Hki 10</p>
<p>Helsingin Yliopiston Hammaslääketieteenlaitos toivottaa SHtS ry:lle hyvää syntymäpäivää</p>	<p>HAMMASLABORATORIO OY PETER SUNDQVIST AB</p> <p>PUH 90-135 8258 Snellmaninkatu 19-21, 00170 HELSINKI</p>

Onnittelemme 70 vuotta täyttävää
Suomen Hammasteknikkoseuraa

dentec
Mikonkatu 13 F 118, 00100 HKI, 90-176 746
Jukka Wichmann
Hammasteknikko

teknodent
oy.ab

00100 Helsinki, Eteläinen Rautatiekatu 14 B
Puh. 685 1144



Oikofammas Ky

Sillitie 5
00800 Helsinki

LEA SURAKKA TEPPO KOSKINEN

Hammasteknillinen laboratorio
Harri Bredarholm
Kurikka

964 - 450 2241

Hammasteknillinen laboratorio

R. Åkers

Asemakatu 42
65100 VAASA
961 - 3179137

EHT Erkki Vitikainen

Kainuuntie 94
Kuhmo
986 - 652 0531

Hammasteknillinen laboratorio
Harri Loukonen Oy

Aninkaistentie 14 B
912 - 231 7657

OSTETAAN
vanhaa ja uutta
hammaslaboratoriokamaraa



Hammasteknillinen laboratorio
AKUUTTI HAMMAS KY

Mariankatu 21 C 11 puh. 918-7823 417
15110 LAHTI 949-294 945

STOP!
HAASTAN SINUT.....!

Uutena SHtS ry:n hallituksen jäsenenä ja nuoremman hammasteknikkosukupolven edustajana haluan haastaa kaikki uudet, vanhat sekä valmistuvat hammasteknikot ja muut alalla toimivat henkilöt, meidän kaikkien yhteisen seuran vilkastuvaan toimintaan. **Vain osallistumalla voit vaikuttaa.**

Haastan juuri sinut jäseneksi SHtS ry:n jäsenmaksun hinnalla (150,- vuonna 95)

Toivottavasti arvostat ammattiasi ja vastaat haasteeseen tulella mukaan toimintaamme, vaikuttamaan alamme kehitykseen, osallistumaan koulutustilaisuuksiin ja vapaa-ajan toimintoihin.

Rauhallista Joulua ja railakasta Uutta Vuotta

Arja Yliannala, hallituksen jäsen
Ps. Näemmehän 70-vuotisjuhliissa?!!

Tampereen Hammasteknikkoseura
onnittelee 70 vuotiasta
Suomen Hammasteknikkoseuraa

"Sama juttu eläkkeessä,
tärkeintä on, että saa riittävän kokoisen."



se Sinulle?

Kun valitset Tapiolan Omaeläkkeen lakisääteisen turvan täydentäjäksi, päätät itse, miten suureksi lopullinen eläkkeesi muodostuu.

Omaeläke on joustava yksilöllinen eläkevakuutus, joka ottaa huomioon elämäntilanteesi muutokset. Sinulla on vuosia aikaa suunnitella, millaisen eläkkeen lopulta haluat.

Tee päätös Omaeläkkeen ottamisesta nyt. Mitä aikaisemmin aloitat eläkesäästämisen, sitä pienemmällä vuosimaksulla saat kattavan eläketurvan.

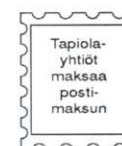
Tiedätkö, paljonko saat aikanaan eläkettä? Riittääkö

Omaeläkkeen vakuutusmaksut ovat parhaimmillaan kokonaan vähennyskelpoisia omassa tai yrityksen verotuksessa.

Tavoitteesi ei karkaa käsistä – sen varmistaa Tapiolan antama hyvä tuotto, joka on vakuutusalan paras taso.

PALVELUKORTTI

Kyllä! Olen kiinnostunut Tapiolan Omaeläkkeestä ja haluan, että edustajanne ottaa minuun yhteyttä.



Nimi _____

Osoite _____

Postinro ja -toimipaikka _____

Puh. toimeen _____

kotiin _____

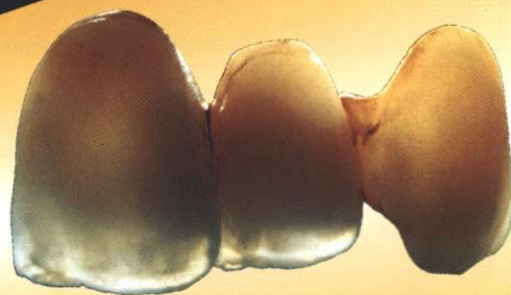
TAPIOLA

Itsenäinen vaihtoehto

Tapiola-yhtiöt
Maritta Holma
Vastauslähetyksen
Sopimus 02100/220
02003 ESPOO

HL

Valokeilassa
vallankumouksellinen



VITA IN-CERAM

markkinoiden ylivoimaisin
täyskeraaminen materiaali!

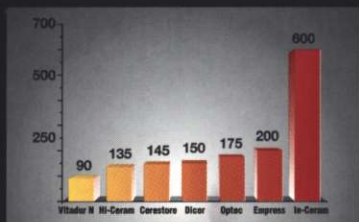


Monipuolisin:

In-Ceram materiaali tarjoaa laajimmat käyttömahdollisuudet verrattuna muihin täyskeraamisiin materiaaleihin.

Nykyaikaisella menetelmällä voit valmistaa:

- In-Ceram Spinell materiaalista inlayt, onlayt ja laminaatit
- In-Ceram materiaalista yksittäiset kruunut, implanttikruunut ja etualueen sillat.



3-pisteinen taivutuslujuus
Prothèse Dentaire N° 44-45 Juin/Juillet 1990

Kestävin:

Vitan In-Ceram materiaali saavuttaa taivutuslujuuden (600 MPa), joka on kolme kertaa suurempi kuin millään muulla täyskeraamisella materiaalilla. Myös In-Ceram Spinell paikkojen lujuusominaisuudet (350 MPa) ovat kaksi kertaa suuremmat kuin perinteisten, keraamisten paikkojen. Tämä tarkoittaa lisääntynyttä varmuutta ja rasituskestävyyttä jo paikan sementointivaiheessa ja ennen kaikkea lopullisessa käytössä.



Istuvuin:

In-Ceram tekniikalla saavutat paikkoihin ja kruunuihin n.20-25 micronin reunaistuvuuden, joka oli ennen mahdollista saavuttaa ainoastaan metalleilla. Nyt In-Ceram tarjoaa tämän erinomaisen istuvuuden myös täyskeraamisiin ratkaisuihin.



Esteettisin:

Vitan suosittuun väriskaalaan perustuva runkomateriaali on juuri sopivan läpikuultavaa taatakseen esteettisen lopputuloksen. Pilarihampaan pohja ja sementin väri eivät pääse häiritsemään yleissävyä. Valo läpäisee kruunun, mahdollistaen luonnollisen vaikutelman ienalueella. Rungon päälle kerrostettava nykyaikainen Vitan Alpha-posliini täydentää lopputuloksen eläväksi ja harmoniseksi kokonaisuudeksi, kaikissa valaistusolosuhteissa.

Pyydä kansainväliset tutkimustulokset:



Pladent oy

Asentajankatu 6, 00810 HELSINKI
Puh. (90) 759 05200