

hammas teknikko

hammasteknisen alan erikoislehti 3/93

Tässä
numerossa:

**Hygienia ja
ergonomia**

**Työpisteen
ergonomia**

s. 4-7

**Laboratorion
ilman
epäpuhtaudet
kuriin**

s. 8-9

**Mikrobit
hammaslaboratoriossa**
s. 10-14

Vastuuntuntoinen kuten Robert Koch?



Robert Koch, bakteriologi, syntyi 11.12.1845 Clausthalissa, kuoli 27.5.1910 Baden-Badenissa

Tartuntatautien tunnistamisessa, taistelussa niitä vastaan ja niiden ehkäisemisessä oli Robert Koch edelläkävijä. Hänen palveluksensa ihmiskunnan hyväksi tuntuvat vielä tänäänkin. Hän vaikutti nykyaikaiseen lääketieteeseen ratkaisevalla tavalla ja hänestä tuli uudenaikaisen bakteriologian varsinainen perustaja. BEGO tuntee olevansa erityisen kiitollinen niille ihmisille, jotka toteuttavat päämääränsä niin vastuuntuntoisesti ja tinkimät-



tömästi. Sen vuoksi astutaan myös hammastekniikan alalla uusia teitä määrätietoisesti ja menestyksellisesti: maailmanlaajuisesti arvostetut BEGOn laitteet ja materiaalinjat vahvistavat tämän. Työntekijöidemme kunnianhimo pitää huolen siitä, että tuotteet tulevat vuosi vuodelta yhä paremmiksi. Uusien tuotteiden luominen ja vanhojen jatkokehittäminen – kuten kultavalmussa Bellavest T – ovat vakuuttava esimerkki tästä.

Hammasväline Oriola oy

BEGO

Partners in Progress

VITA IN-CERAM



Kun laatu on sinulle tärkeintä

In-Ceram on aivan uudenlainen, täyskeraamisten kruunujen ja etualueen siltojen valmistusmenetelmä. Se perustuu lasilla vahvistettuun alumiinioksidi-runkoon, jonka lujuusominaisuudet ovat moninkertaiset muihin täyskeraamisiin ratkaisuihin verrattuna.

In-Ceram tekniikalla saavutat helposti esteettisen lopputuloksen. Läpikuultava runkomateriaali taittaa valoa luonnon hampaan tavoin, valaistuksesta riippumatta. Kruunujen istuvuus on erinomainen ja ienreuna-alueet ovat luonnollisen kauniit.

Kudosystävällinen In-Ceram -materiaali on miellyttävä potilaalle – se ei johda lämpöä eikä aiheuta allergisia reaktioita.

Lisätietoja Vitan In-Ceram materiaalista saat:

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

Terveenä jaksat paremmin

Kesäloma on vietetty ja voimia kerätty työelämän tarjoamiin koviin koettelemuksiin. Jokainen on toivottavasti virkistynyt niin henkisesti kuin fyysisestikin.

Vaikka loma antaa mahdollisuuden uudistumiseen edellisen työkauden rasituksista ei se yksin riitä ylläpitämään terveyttä ja työkykyä. Suurta huomiota on kiinnitettävä myös työympäristön sisältämiin terveyttä uhkaaviin vaara- ja rasitustekijöihin samoin kuin henkisen vireyden säilyttämiseen.

Tämän Hammasteknikko lehden teema onkin "Hygienia ja ergonomia" hammasteknikon työympäristössä. Lehden artikkeleista saa hiukan osviittaa parempaan ja terveellisempään työskentelyyn.

On tärkeätä, että jokainen arvostaa omaa ja työtoveriensa terveyttä ja hyvinvointia niin paljon, että pyrkii muuttamaan työympäristöä paremmaksi huomatessaan henkistä tai fyysistä viihtyvyyttä uhkaavia tekijöitä.

Tapio Suonperä
Päätoimittaja

hammas
teknikko

50. vuosikerta
No 3 / 1993

Julkaisija:
Suomen Hammasteknikkojen Keskusliitto ry

Päätoimittaja: Tapio Suonperä
Toimitus ja taitto: Pirkka Ruishalme
Toimituksen osoite: Lämmittäjänkatu 2
00810 HELSINKI
Puh: 90-7592161 Fax: 90-7592161

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

SHKI ry:n Hallitus

Puheenjohtaja:
Hemmo Kurunmäki, Vaasa

Jäsenet:
Veli Heikkinen, Oulu
Sointu Helenius, Tampere
Matti Keränen, Oulu
Mikko Kääriäinen, Helsinki
Tapio Lamminen, Salo
Jouko Pohjonen, Helsinki
Jukka Salonen, Kerava
Tapio Suonperä, Inkoo
Ilkka Tuominen, Helsinki
Vesa Valkealahti, Espoo

ISSN 0780-7783

Lehden artikkelit ovat valistusaineistona vapaasti lainattavissa. Lähde mainittava.

15.9.1993

Seuraava Hammasteknikko -
lehti ilmestyy 30.11.93

Aineiston siihen oltava
toimituksessa 30.10.93

Sisältö:

- 3 **Pääkirjoitus**
- 4 **Työpisteen ergonomia**
-Opiskelija Ilkka Tuominen
VHO, Helsinki
- 8 **Laboratorion ilman epäpuhtaudet kuriin imukaapilla**
- Pirkka Ruishalme, SHKL
- 10 **Mikrobit hammaslaboratoriossa**
-Tarja Ojaniemi
Syventävien opintojen seminaari-
työ, 1992
Valtion hammasteknikko-opisto,
Helsinki
- 15 **Puheenjohtajan palsta**
-Hemmo Kurunmäki
- 16 **Näkökohtia proteettisen kruunun muotoilusta**
- HLK, HT Pekka Vallittu
Kuopion Yliopisto, Hammaslääket.
tdk, Protetiikan ja
parentafysiologian laitos
- 20 **Hampaantekijöiden kesäkisat Porvoossa**
-Pirkka Ruishalme
- 23 **Hammastekniikan syysluentopäivät**

Työpisteen ergonomia

Ilkka Tuominen
HT opiskelija, VHO, Hki

Hammasteknisellä alalla työskennellessä ovat tuki- ja liikuntaelinsairaudet tavallisin syy sekä tilapäiseen, että jatkuvaan työkyvyttömyyteen. Kansaneläkelaitoksen tutkimusten mukaan 27%:lla yli 30-vuotiaista henkilöistä on esiintynyt niskakipuja ja 21 %:lla selkähäiriöitä viimeisen kuukauden aikana.

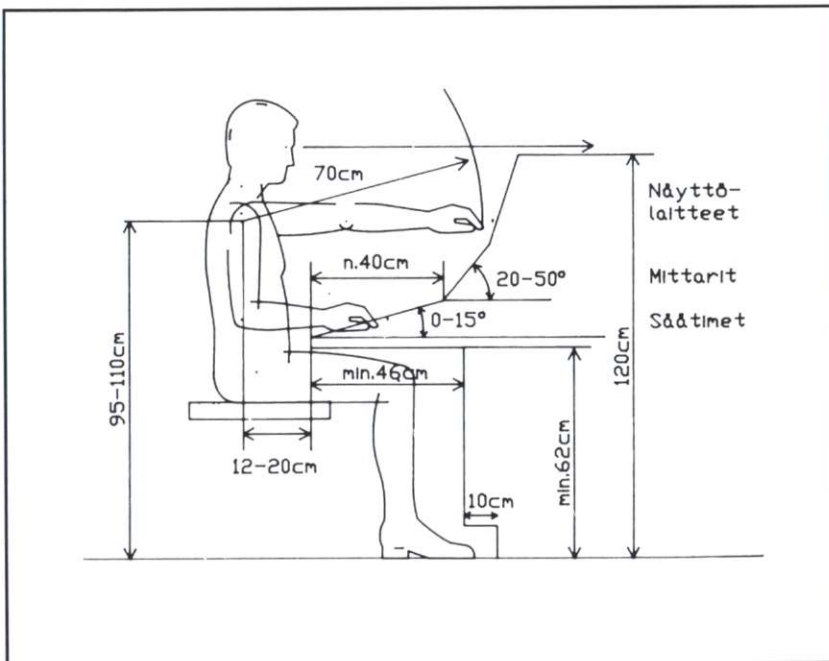
Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat merkittävien ryhmä niiden tautiryhmien joukosta, jotka aiheuttavat 72 % lyhytaikaisesta työkyvyttömyydestä, 80 % työkyvyttömyyseläkkeistä ja 86 % yksilöllisistä varhaiseläkkeistä. Seuraavana tulevat mielenterveyden häiriöt, sitten verenkiertoelinsairaudet, hengityselinsairaudet, -vammat ja -myrkytykset. Kolme vuotta sitten työkykyä ylläpitävä toiminta liitettiin keskeisten työmarkkinajärjestöjen tulopoliittisen sopimuksen liitteeksi.

Maassamme on n. 280 000 henkilöä työkyvyttömyyseläkkeellä. Näiden ihmisten työpanosten menetys ja sosiaaliturvakustannukset ovat n. 50 - 70 miljardia markkaa. Kannattaisiko työkkyä ylläpitävä toiminta työpaikoilla?

Tähänastiset tulokset ovat kentältä katsottuna hajanaisia ja laihoja. Mahtikäskyillä ei työympäristö kehity, ellei työkykyä ylläpitävää toimintaa

osata kokea omaksi ja tarpeelliseksi työyhteisön yhteiseksi.

Jokainen meistä voi omalta



Kuva 1. Istumatyöpisteen mitoitus

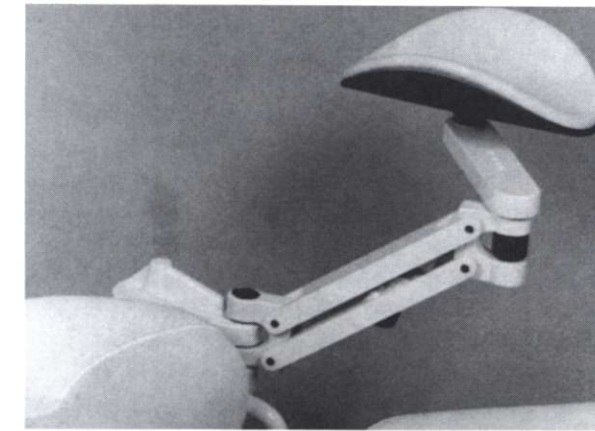
osaltaan vaikuttaa oman terveytensä ja työkykynsä säilyttämiseen sekä kehittämiseen. Pienyrittäjissä mahdollisia investointeja työympäristön ja työpisteiden parantamiseen ei yleensä pidetä taloudellisesti kannattavina, vaikka yhden sairaspäivän kustannukset ovat 1000 - 2000 mk työstä riippuen. Tällaiset "ylimääräiset" maksut korottavat omalta osaltaan TEL -maksuja.

OIKEA TYÖASENTO

Hammasteknisen alan työssä vietetään valtaosa työajasta istuen ja istumakorkeus on peruslähtökohta haettaessa oikeaa työasentoa. Istuinpinnan etureunan sopiva korkeus on suunnilleen sama kuin polvitaiteen korkeus kengät jalassa. Korkeutta määrättäessä otetaan istuinpinnan lähtötasoksi istujan painon kokoonpuristama pehmuste. Istuimen syvyyden tulisi olla 50 - 100 mm pienempi kuin mitta pakaroiden takimmaisesta pisteestä polvitaiteeseen. Istuimen syvyyttä säädetään siirtämällä selkänojaa eteen- tai taaksepäin. Standardeissa suositellaan lievästi (n. 3 astetta) taaksepäin kallistettua työtuolin istuinpintaa. Kallistus tulisi voida lukita haluttuun asentoon. Työasentoihin, jotka vaativat eteenpäin kumartumista, suositellaan lähes vaakasuoraa istuinpintaa. Selkänoja ei saa estää käsivarsien liikkeitä sivulle ja taakse. Se ei saa joustaa, mutta sen pitää kuitenkin taipua selän asennon muutosten mukaan.

Liikkuvassa istuintyöskentelyssä voidaan valita tuoli, jossa on

Kuva 2. Tarkoissa töissä, joissa käsi liikkuu ainoastaan ranteen ja sormien osalta tuetaan kädet pehmustettuihin kyynärtukiin.



Kuva 3. (alla) Työliikkeiden laadun mukaiset työskentelykorkeudet.



eteenpäin kallistettu istuinosa. Istuinkulma reiden ja vartalon välillä on n. 110-120 astetta normaalin n. 90 asteen sijaan. Mitä enemmän istuinta kallistetaan, sitä vähemmän selkä ja niska rasittuvat. Osa kehon painosta jaetaan jalkojen kannateltavaksi

Jos työssä enimmäkseen istutaan, mutta välillä joudutaan tekemään jokin työvaihe seisten, käytetään korkeaa tukituolia ja seisomakorkeudelle asennettua työtasoa. Korkeassa tukituolissa tulee olla jalkarengas tai muu jalkatuki, sekä lanneristiselkätuki. Jalkatuen tulee olla tukeva. Tällöin jalkatuen ja istuintason välinen korkeus säädetään normaalin istuinkorkeuden mukaan.

TYÖPÖYDÄN KORKEUS

Työpöydän korkeus määräytyy yksilöllisesti henkilön pituuden ja työn tarkkuuden mukaan. Tarkoissa töissä, joissa käsi liikkuu ainoastaan ranteen ja sormien osalta (esim. hammastekniset työt), tuetaan kädet nojaamalla pehmustettuihin kyynärtukiin. (Kuva 2.) (Kyynärkorkeus on antropometrinen mitta; se on pystysuora etäisyys istuintasosta koukistetun kyynärpään alimpaan kohtaan. Mitta otettaessa olkavarsi riippuu vapaasti ja kyynärvarsi on taivutettuna suoraan kulmaan.) Työkohde on sijoitettava näkövaatimusten mukaan, tarvittaessa säädetään kyynärtukia ylemmäksi. (Kuva 3 a.)

Jos tarkka työ on tehtävä vaakasuoralla alustalla, on työpöydän korkeus sovitettava tarvittavan näköetäisyyden ja käsien mukavan asennon asettamien vaatimusten välille esim. 100 - 200 mm kyynärkorkeutta ylemmäksi. (Kuva 3 b.)

Vähemmän tarkkuutta vaativissa, kevyissä töissä on työ-

⇒⇒⇒⇒

pöydän korkeus 50 - 70 mm kyynärkorkeutta ylempänä, jos työ ei vaadi käsien suurta liikkuvuutta (Kuva 3 c.).

Jos liikkuvuutta tarvitaan, on työpöytä tai työkohte asetettava jonkin verran kyynärtaoaa alemmaksi (Kuva 3 d.).

TYÖSKENTELYALUEET VAAKATASOSSA

Työpöydän syvyys riippuu työn-tekijän ulottumiseistäisyydestä ja siitä, kuinka paljon laitteita, työvälineitä tms. hän työssään tarvitsee. Vaakatasossa on varsinainen työkohte pyrittävä sijoittamaan suoraan eteen, alueelle 1. Lyhytaikaiset toiminnot, kuten apuvälineiden, tarvikkeiden tms. ottaminen voi tapahtua alueelta 2. Alueelle 3 tulee sijoittaa toiminnot, jotka toistuvat vain harvoin. (Kuva 4.)

TAUKOLIIKUNTA

Säännöllinen taukoliikunta on parasta työkykyä ylläpitävää toimintaa. Useita kertoja päivässä tapahtuva liikunta ja venyttely kohentaa lihaskuntoa

Kuva 4. Työskentelyalueet vaakatasossa

ja verenkiertoa. Käsien, sekä niska- ja hartiasuuden lihasten venyttelyliikkeet ehkäisevät ja laukaisevat lihaskipuja sekä lihasjännityksiä. Erinomaista apua saa myös ns. rekillä roikkumisesta. Tällöin käsien, niska- ja hartiasuuden sekä selän lihakset pidetään rentoina, jolloin kaikkiin näihin lihaksiin kohdistuu venytystä. Erityisesti selän lihaksia, joita on muulla tavoin vaikea rentouttaa, kykenee jokainen helposti venyt-tämällä rentouttamaan.

Nykypäivän ihminen on vieraantunut omasta ruumiistaan, sitä ei osata kuunnella. Rentoja lihaksia ei pystytä erottamaan jäykistä: istumatyötä tekevä saattaa viettää kahdeksan tuntia päivässä koko yläruumistaan jännittäen. Kun näin tapahtuu jatkuvasti, ei lihaksia osata rentouttaa vapaa-aikanakaan, ei edes nukkuessa. Hieronta tai muu ulkopuolinen apu on hyödytöntä, jos ei ole valmis muuttamaan omia tottumuksiaan: pyrkimään oikeaan työasentoon ja opettelemaan rentoutumista, sekä henkistä että fyysistä.

Mutta kaiken tämänhän tiesit itsekin. Eri asia on, kuinka hyvin

TAUKOLIIKKUJAN STRETCHING

1. Venytä ensin lihasta kevyesti 10-30 sekuntia ilman minkäänlaista kivuntuntua. Älä vie lihasta vielä edes lihaksen äärirajalle, vain noin 50-80% maksimista.

2. Anna vähitellen kiristävän tunteen lihaksesta vähetä. Mikäli kiristävä tunne ei vähene, löysää hieman venytystä.

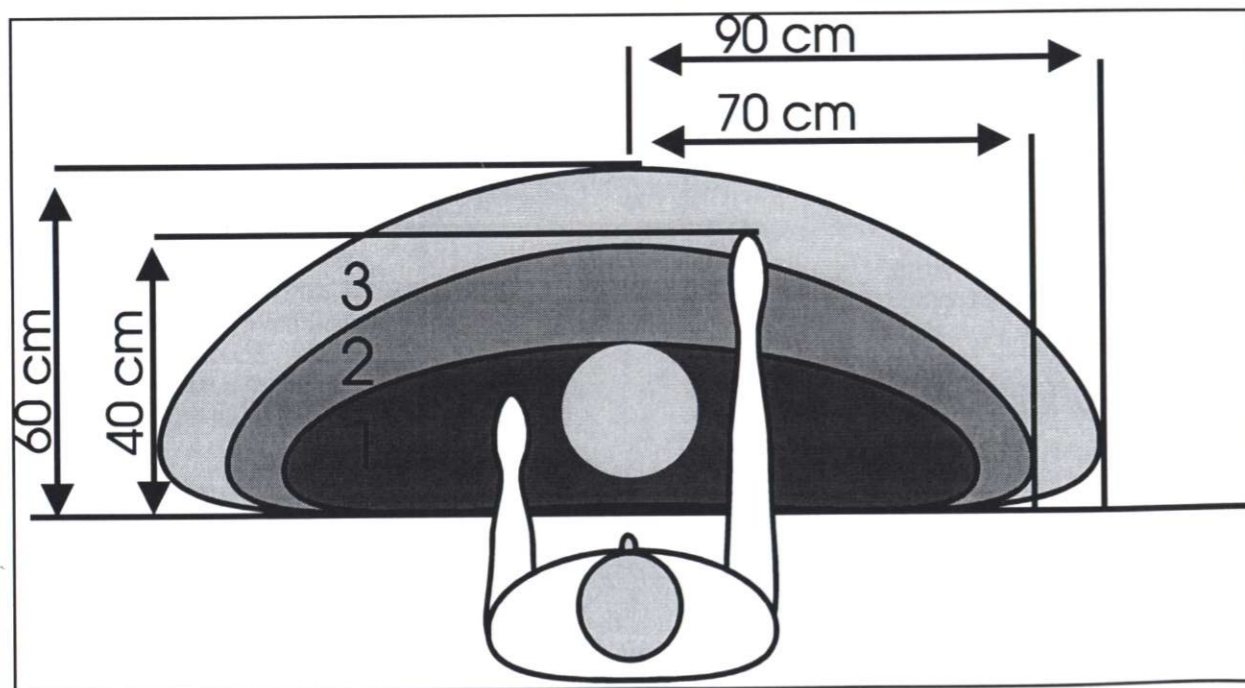
3. Jatka sen jälkeen venyttämistä hellävaroen lähelle lihaksen maksimaalista rajaa, ja pidä venytysasento 10-30 sekuntia. Venytyksessä ei saa tuntua kipua.

4. Keskity ajattelemaan harjoitettavaa lihasta rentouttavasti.

5. Hengitä koko ajan tasaisesti ja rauhallisesti.

6. Anna muiden kehosi osien olla täysin rentoina.

Toimitus toivottaa kaikille kivutonta syksyä.



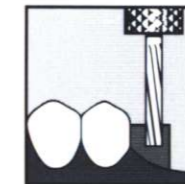
11. kansainvälinen kongressi hammasteknikoille ja hammastekniikan maailmannäyttely Nürnbergissä 22. -25. syyskuuta

Nürnbergissä Saksassa kuusi vuotta sitten järjestetty hammasteknisen alan suurnäyttely Dentechica 87 saa jatkoa tänä syksynä, kun Dentechinica 93 näyttely avataan 22. syyskuuta.

kongressi hammasteknikoille tulee käsittelemään ajankohtaisia aiheita kuten "Metallit suussa, riski potilaille?" ja "Kruunun reuna ja sen merkitys periodontiumille".

metallo- ja kokokeraamisia siltoja kruunurakenteita, keraamisia täytteitä ja optimaaliseen tarkkuuteen tähtääviä työmenetelmiä ja -välineitä. Esittelijöitä tulee toimimaan alan kansainvälisiä huippuja.

dentechinica 93 Nürnberg 22.-25. September 1993



Kongressi ja näyttely tulee tarjoamaan hyvän mahdollisuuden päivittää tietoaan juuri niillä hammastekniikan osa-alueilla, joilla kehitystä tällä hetkellä nopeimmin tapahtuu.

Näyttelyssä esitellään laajasti alan viimeisimpiä saavutuksia ja tutkimustuloksia sekä uusimpia työmenetelmiä ja -välineitä. Samassa yhteydessä järjestettävä yhdestoista kansainvälinen

Näyttelyssä on yli kolmesataa näytteilleasettajaa, joista kaksisataa Saksasta ja sata muista maista. Näyttelyssä tullaan esittelemään muunmuassa hammasalan CAD/CAM -tekniikoita,

Lisätietoja saa Saksalais Suomalaisesta Kauppakamarista Kalevankatu 3 B, PL 83, 00100 HELSINKI, puh: 90 - 642855, fax: 90 - 642859.

sitä pystyt käytännössä toteuttamaan. Lihasten jännittäminen ja huonot asennot ovat piintyneitä tapoja, joista on vaikea päästä eroon. Olet sen kuitenkin velkaa itsellesi, joten ota itsestäsi niskasta kiinni, kun vielä voit (vanhempana se on vielä vaikeampaa)!

Ohessa sinulle kuitenkin ensiapu,
TAUKOLIIKKUJAN
STRETCHING,

josta toivottavasti on hyötyä. Jatko on kiinni itsestäsi. □

LÄHTEET

HAMMASLABORATORION TYÖFYSIOLOGIA
Syventävien opintojen seminaarityö, 1993
VHTO Helsinki Riitta Haarala

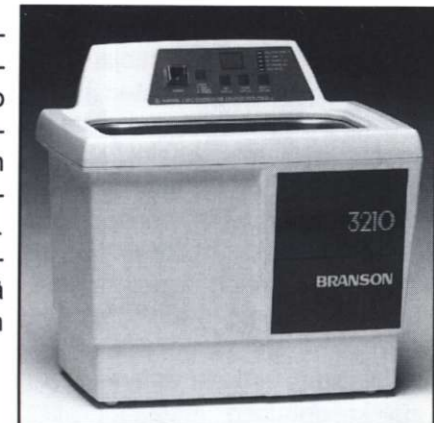
ERGONOMIA - Työtilan mitoitus
Työterveyslaitoksen tiedote 4/1986

TYÖTERVEISET
Työterveyslaitoksen tiedotuslehti 2/93

UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA U

Uusi sarja ultraäänipesureita Branson'ilta

Branson Ultrasonics B.V.'n uusissa Branson ultraäänipesureissa on mallista riippuen joko mekaaninen tai digitaalinen ajastin. MTH ja DTH malleissa on myös lämmitin ja pysäytysautomaatiikka nesteiden loppuessa. DTH mallissa on lisäksi erikoisteho kaasunpoistoon nesteestä ennen pesun alkua. Pesu on nopeampaa ja tulos parempi. □



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

Laboratorion ilman epäpuhtaudet kuriin imukaapilla

Hammasteknisessä laboratoriossa pitkään työskentelevä saattaa altistua monenlaisille elimistöä stressaaville ympäristötekijöille ja olosuhteille. Tällaisia ovat mm. pitkä työpäivä, huono työasento, erityistä tarkkuutta vaativa työ, melu, kosketukset erilaisten kemiallisten aineiden kanssa, sekä yhtenä merkittävänä tekijänä ilma, jota työpaikalla joutuu hengittämään. Mikäli työpaikan ilmanvaihto ei ole asianmukaisessa kunnossa, saattaa hengitysilmä sisältää runsaastikin terveydelle haitallisia ja ärsyttäviä kaasuja, hajuja ja mikropölyä.

Näiden kaikkien tekijöiden seuraukset näkyvät työkyvyn alenemisena, motivaation vähenemisenä, jopa sairauksina, jotka saattavat pitkäaikaisen altistumisen myötä johtaa pahimmassa tapauksessa jopa työkyvyn menettämiseen.

Vaasalainen Hemmo Kurunmäki huolestui työilman epäpuhtauksista 80 -luvun alkupuolella. Kartoitettuaan tilannetta eri laboratorioissa sekä suoritettuaan kokeita erilaisilla prototyypeillä, hän päätyi lopulta ratkaisuun, joka poistaa tehokkaasti ilman epäpuhtaudet, estää aineiden roiskumiset vaatteille ja silmiin ja vähentää samalla työpaikan melua sekä on lisäksi edullinen. Sensijaan että työntekijä suojautuisi erilaisilla varusteilla kuten suu- maski, suojalasit ja suojaviitta - mitkä kyllä tehokkaasti ehkäisevät em. haitat, mutta haittaavat työntekijää tehtävänsä suorittamisessa - päätyi Kurunmäki työkohteen eristämiseen mahdollisimman hyvin.



Hammasteknikko-oppilas Juha Nykänen freesaa imukaapissa. Huomaa kaappiin sjoitettu 18 W loistelamppu sekä teline akryylinesteille.

Ratkaisuna oli siirrettävä, työpaikkakohtainen imukaappi liitettyä laboratorion ilmanvaihtojärjestelmään. Imukaappi poistaa ilman epäpuhtaudet vähäisellä ilmavirralla mahdollisimman läheltä niiden syntymäkohtaa.

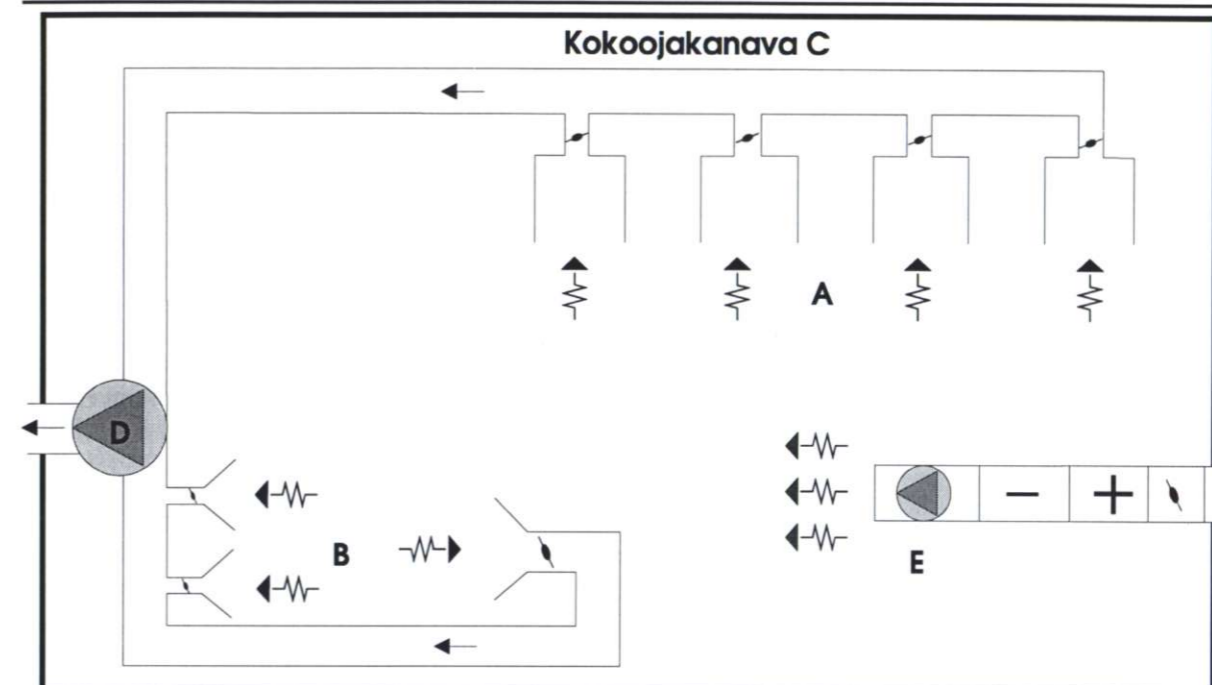
Tällaisen osittain läpinäkyvän imukaappijärjestelmän etuja on sen kyky poistaa epäpuhtaudet tehokkaasti laajalta alueelta, äänettömyys, turvallisuus ja

hyvä ergonomia. Imukaapin käyttö vaatii hieman totuttelua, mutta palkitsee käyttäjänsä vuosien kuluessa.

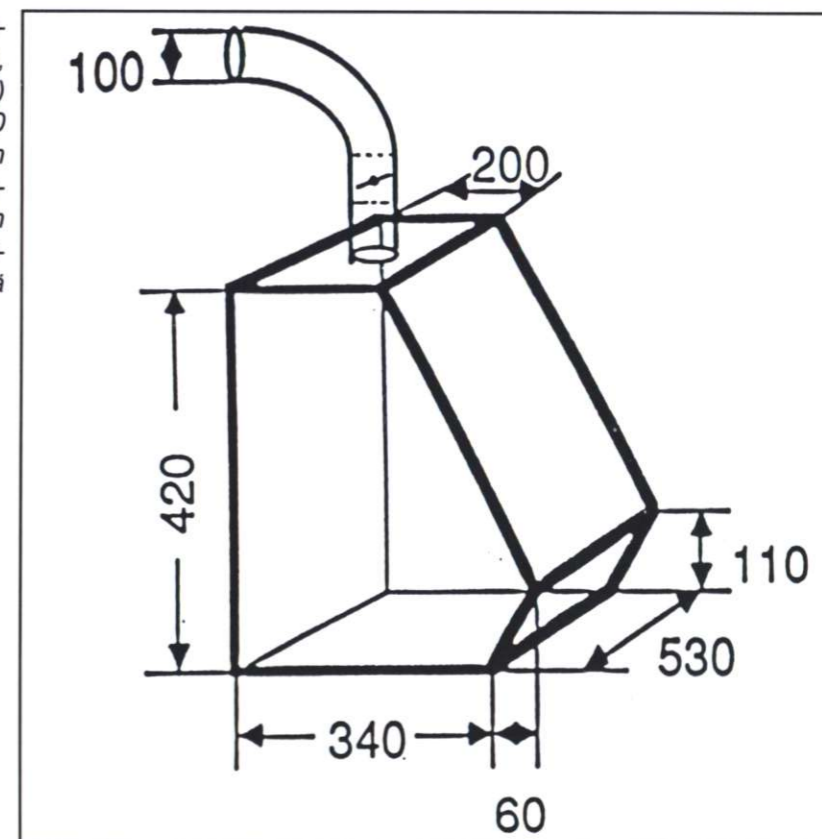
IMUKAAPIN VALMISTUS

Kun työkohdetta ryhdytään rajaamaan imukaapilla on mietittävä tarvittavan kaapin koko, suuaukon koko ja poistettavien haittatekijöiden vaatima virtaus. Oheisen mallin (Kuva 1.) kaappi voidaan valmista siten että sivut

ja etuseinä tehdään 4 mm lasista ja takaseinä ja päällys 2 mm alumiinilevystä. Imuletkuksi soveltuu 100 mm alumiiniputki tai joustava lasikuitukangasletku. Imuletkuun asennetaan säätölappä, jolla voidaan säätää ilmavirtauksen voimakkuutta. Ideaali voimakkuus on sellainen että pölyt, kaasut ja hajut pysyvät kaapin sisäpuolella ja poistuvat ilmavirtauksen mukana letkuun mutta vedon tunnetta ei vielä ole. Kaapin kulmat teh-



Kaavio 1. (Yllä) Työpöydillä olevat siirrettävät imukaapit (A), joista lähtee taipuisa (100 mm) letku kokoojakanavaan (C) (160 mm). Kokoojakanavaan voidaan liittää uunien poistot, hiekkapuhallin jne. (B). Kanavapuhallin (D) kokoojakanavan ulosmenokohtaan. Vastakkaisella seinällä korvausilmakone (E).



Kaavio 2. Imukaapin piirrustukset

dään alumiinisesta L kulmalistasta. Mikäli itse ei usko kykenevänsä kaapin valmistajaksi voi sellaisen rakennutta peilihiomolla tai lasiliikkeellä.

Pirkka Ruishalme

OHJEVIRTAUKSET HUOMIOIDEN HUONEEN LÄMPÖTILA JA TYÖN LAATU

Kevyt istumatyö	0,2 - 0,5 m/s20...28°C
Kevyt työ	0,2 - 0,5 m/s18...28°C
Keskiraskastyö	0,3 - 0,7 m/s15...28°C
Raskas työ	0,4 - 1,0 m/s10...28°C

Mikrobit hammaslaboratoriossa



Mikrobeja ovat sienet, yksisoluiset eläimet, bakteerit ja virukset. Mikrobeja esiintyy suuria määriä kaikkialla, missä olosuhteet suinkin vain sallivat. (Sairaalahygienia 1982, 21.) Ravinteet, kosteus, lämpötila, happamuus, ilman happi, suolapitoisuus sekä taistelu elintilasta muiden mikrobien ja isompien eliöiden kanssa ovat ratkaisevia tekijöitä mikrobien elinkykyyn nähden. Nopeasti lisääntyvät bakteerit ovat edullisessa asemassa runsasravinteisessa ympäristössä, kun taas hitaasti kasvavat, mutta kaikkia tarvitsemiaan aineita tehokkaasti syntetisoivat mikrobit tulevat toimeen niukkaravinteisessakin ympäristössä. (Mäkelä 1983, 150.)

Suussa mikrobeille on erittäin hyvät kasvumahdollisuudet, mm. sopiva lämpötila (n. 37° C), kosteus, ravinteiden riittävyys sekä kiinnittymispintojen runsaus: mm. hampaat, limakalvat kieli ja proteesit. Terveen aikuisen suusta löytyy runsaasti bakteereja: yhdessä millilitrassa sylkeä on keskimäärin 700 - 800 miljoonaa bakteeria. Suurin osa on kuitenkin suun normaaliflooraa, mutta myöskin tauteja aiheuttavia eli patogeenisia mikrobeja saattaa esiintyä. Hammashuollossa mikrobeista bakteerit ja virukset ovat hygienian kannalta merkittävimpiä. (von Schoultz 1983, 19; Tenovuo 1987, 645.)

SUOJAUTUMINEN

Tartuntatiet

Hammaslaboratoriossa infektoituminen voi tapahtua suorana ja epäsuorana kosketuksena, pisaroiden, pölyn, ihohilseen, haavameritteiden ja piston tai muiden haavojen kautta. Tavallisin mikrobien leviämistapa hammaslaboratoriossa on välillinen eli

epäsuora infektiio. (von Schoultz 1983, 53, 54.)

Hammasteknikon käsitellessä potilaan suun kanssa kosketuksissa ollutta teknistä työtä, hän saa mahdollisia tautia aiheuttavia mikrobeja käsiinsä ja levittää niitä edelleen instrumentteihin, ovenkahvoihin, vaatteisiinsa jne. Ilma toimii myös merkittävänä välittäjänä, koska hyvin monessa työvaiheessa käytetään pyöriviä instrumentteja ja muita välineitä, jotka sinkoavat ilmaan runsaasti mikrobeja. Vaikka pisarat kuivuvatkin, pysyvät niissä kulkeutuneet mikrobit vielä hengissä ilmassa leijumisen ajan ja laskeutumisenkin jälkeen. Esimerkiksi stafylokokkeja (aiheuttaa mm. nuhakuumetta), streptokokkeja (mm. anginaabakteeri) ja jopa tuberkuloosibakteereja on tavattu. (von Schoultz 1983, 50, 54-56.) Myös herpes simplex -virus voi säilyä pöydällä tartuttavana useita tunteja (Syrjänen 1992, 104). Hammasteknikon on syytä kiinnittää erityistä huomiota suojataakseen itsensä keltatautia aiheuttavalta hepatiitti B -virukselta ja AIDS:iin johtavalta HI -virukselta. Näiden leviäminen hammaslaboratoriossa on mahdollista lähinnä veren tai verta sisältävän syljen välityksellä. Kuitenkaan ei sovi unohtaa yleisempiä, mutta vähemmän vaarallisia bakteeri- ja virustartuntoja, joiden välttämiseen riittävät normaalit hygieeniset toimenpiteet ja asianmukainen työasu.

Puolustuskeinot

Mikäli iho on terve ja ehjä, mikrobit eivät pääse siitä tiiviyn vuoksi läpi. Lisäksi iholla ja limakalvoilla oleva normaalifloora estää mikrobien lisääntymisen. Kuitenkin useimmat limakalvat ovat ohuutensa takia puolustuskyvyttömiä mikrobeja,

erityisesti viruksia vastaan. (Mäkelä 1983, 211.) Esim. hepatiitti B -virus eli HBV tarttuu, mikäli virusta sisältävää verta roiskuu limakalvoille, useimmiten suuhun tai silmiin (Meurman 1991, 378).

Mikrobien pääsyyn iholle, limakalvoille, hengitysteihin, vaatteisiin ym. voidaan itse vaikuttaa työskentelyn aikana. Vaikka useimmissa proteeseissa ei olisi sikaan patogeenisia mikrobeja, olisi kuitenkin hyvä käyttää suojavarusteita, tehokasta imua ja työtekniikkaa, joka ei synnytä runsaasti roiskeita eikä pölyä. Proteesien puhdistus ennen työstä desinfioidulla huuhteella tai ultraäänipesurilla vähentää myös huomattavasti mahdollista tartuntariskiä. (von Schoultz 1983, 56, 80.)

Henkilökohtainen hygienia

Teknikon täytyy pitää huolta omasta hygieniastaan, koska ihohilseen mukana siirtyy runsaasti mikrobeja kehon ulkopuolelle. Niinpä hygieniastaan huolehtivasta ihmisestä irtoavat partikkelit ovat puhtaampia kuin hygieniansa laiminlyövästä. (von Schoultz 1983, 77.)

Käsien hygienialla on erittäin suuri merkitys. on huolehdittava mm. hoitovoitein, että kädet pysyvät kunnossa runsaankin kipsin ja veden käsittelyn jälkeen. Käsien suojaus ärsyttäviltä aineilta vähentää ihottumia ja ihon rikkoontumista. Ihottumaiset kädet keräävät helpommin mikrobeja epätasaisuuden ja mahdollisen rikkonaisen kudoksen takia. Kynnet täytyy pitää lyhyinä, tasaisina ja puhtaina, lakkaa on syytä välttää, koska värillinen lakka peittää epäpuhtaudet ja lohkeamiin mikrobit tarttuvat helposti. Sormukset, rannekellot ja -renkaat ovat kiellettyjä työskentelyn aikana, sillä niihin tai niiden alle voi kerääntyä mitä moninaisinkin mikrobisto. Työskentelyn aikana teknikon on syytä välttää

nenän, suun, korvien, parran, viiksien, hiusten ja silmien koskettelua. (Sairaalahygienia 1982, 109; von Schoultz 1983, 77-82.)

Kädet on ehdottomasti pestävä huolellisesti koko työpäivän ajan aina ennen työhön ryhtymistä, käymälässä käynnin jälkeen, ennen ja jälkeen aterioinnin sekä työpäivän päätyttyä. Mikäli käsille pääsee infektoivaa eritettä, on ne desinfioidava välittömästi. Käsien pesulla eliminoidaan mahdollinen kosketustartunta, jossa silmiin, nenän limakalvoille ym. voi kulkeutua tartunta-ainetta. Kädet pestään desinfioidulla pesunesteellä tai vaihtoehtoisesti tavallisen käsiinpesun lisäksi käytetään desinfioidua huuhtetta. Käsien kuivaamiseen käytetään kertakäyttöpyyhettä. (von Schoultz 1983, 173, 174.) Desinfioiden pesukertojen välillä täytyy seurata käsien kuntoa. Mikäli ärsytysoireita ilmenee, on syytä vaihtaa pesunestettä.

Vaatetus

Hammasteknikon tulee käyttää työasua työtilassaan. Asun tulee olla puhdas aina alusvaatteista lähtien. Työpuku suositellaan vaihdettavaksi joka päivä. (von Schoultz 1983, 77, 78.)

Kasvojen suojaus

Sellaisten hammasteknistien töiden yhteydessä, joissa sinkoutuu ilmaan mikrobeja, on vaara, että ne pääsevät silmiin, suuhun ja nenän limakalvoille, ellei käytetä suojalaseja ja kasvusojuusta. Jäykähköt, muotoillut kasvusojuukset ovat suosittelavia, kun taas ohuet paperisuojuukset kostuvat helposti ja menettävät tehonsa. (von Schoultz 1983, 83.)

Suojalaseit, eivätkä myöskään kasvusojujat anna täydellistä suojaa ilmassa leijuvalta mikrobeilta. Laboratorion ilmastoin-

ti, ionisaattorit ja työpisteen imuri ovat tarpeellisia lisävarusteita suojaamaan työntekijää. (von Schoultz 1983, 173.)

Suojakäsineet

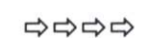
Tavallisissa hammasteknisissä töissä ei suojakäsineiden käyttöä suositella, koska huolellinen pesu ja hyväkuntoinen iho estävät mikrobien tarttumisen. Kuitenkin verisiin jäljennöksiin, siltoihin yms. on syytä suhtautua varauksella. Varsinkin, jos kädessä on kolmea päivää tuoreempi haava tai ihottumaa, on käytettävä kertakäyttöisiä suojakäsineitä, sormisuojaia tai tietyissä tapauksissa haavalaastarikin voi olla riittävä. Suojakäsineiden riisumisen jälkeen on kädet desinfioidava. (von Schoultz 1983, 82; Lahtinen 1986, 22.)

PROTEETTISTEN TÖIDEN, VÄLINEIDEN JA TYÖYMPÄRISTÖN HYGIENIA

Proteesimateriaalit ja instrumentit

Proteettisten materiaalien ja instrumenttien desinfiointiin käytettävissä olevat aineet kuuluvat melko harvoihin kemiallisiin aineryhmiin. Maamme desinfiointiaineryhmiä yleisimmät ovat veteen liukenevat fenolihdisteet (KLF), klooriyhdisteet, alkoholit ja aldehydit. Vähäisemmässä määrin käytetään myös amfolytyttejä, jodoforeja ja kvaternäärisiä ammoniumyhdisteitä. (von Schoultz 1983, 216; Miettinen 1992, 281, 282.)

Fenolihdisteet tehoavat hyvin sieniin ja niiden itiöihin, kokkeihin, sauvabakteereihin ja kohtalaisen hyvin tiettyihin viruksiin, esimerkiksi HI- ja herpes simplex -viruksiin. KLF-pohjaiset desinfiointiaineet imeytyvät muoviin ja kumiin. (Miettinen 1992, 281, 282.)



Hammastekniikan opiskeluun liittyvien harjoittelujaksojen aikana havaitsin puutteita suojautumisohjeissa potilastöistä mahdollisesti tarttuvia tauteja vastaan. Kiinnostuin selvittämään, millaisia ohjeita oli saatavilla ja kuinka hyvin suomalaisille hammaslaboratorioille tieto on mennyt perille.

Kirjallisuustutkimukseen sain tietoa lääketieteen ja hammasalan kirjoista sekä lehdistä. Asiaa käsiteltiin niissä kuitenkin melko suppeasti. Jonkin verran ristiriitaisia näkemyksiä ja suosituksia ilmeni, mutta ne johtuivat selvästi uusien tutkimustulosten pohjalta tehdyistä uudistuksista.

Hammaslaboratorioiden tietämystä kartoitin puhelinhaastattelun avulla. Haastattelussa oli mukana 10 laboratoriota.

Kokosin esitykseeni tietoja mikrobeista ja sellaisista torjuntaohjeista, joilla on käyttöarvoa hammastekniikassa. Tarkoitukseni oli tehdä selvitys, joka mahdollisesti auttaisi hammasteknikkokuntaa soveltamaan uusin tieto käytännön työelämään ja välttämään tartuntatauteilta.

Syventävien opintojen
seminaariryö,
1992

Tarja Ojaniemi
Valtion hammasteknikko-
opisto, Helsinki

Kloori on tehokas ja nopeasti vaikuttava desinfektioaine. Se tehoaa hyvin kokkeihin, saubakakteereihin, bakteeri-itiöihin sekä jonkin verran sieniin ja niiden itiöihin. Viruksista mm. HI- ja hepatiitti B -viruksen kloori tuhoaa 5-prosenttisena liuoksena yhdessä tunnissa. Klooriyhdisteet syövyttävät metalleja, kuten kobolttikromia ja joitakin muoveja, joten on ehdottomasti noudatettava valmistajan desinfiointiaikoja. (Sarpila 1987, 282; Miettinen 1992, 282.)

Hammaslaboratoriossa yleisimmin desinfiointissa käytetty alkoholi on denaturoitu etanoli (A12T). Alkoholit tuhoavat bakteereita ja kohtalaisesti viruksia, mutta eivät tehoa itiöihin eivätkä sieniin. Alkoholilla desinfiointiaessa täytyy esine ensin pestä puhdistavalla aineella ja vasta sitten esim. liottaa alkoholissa, koska alkoholit tunkeutuvat huonosti orgaanisen lian (veren ja syljen) läpi. Alkoholit usein käytettynä valkaisevat ja vaurioittavat proteesimateriaaleja sekä jäljennösaineita, mutta ne soveltuvat kuitenkin proteesien huuhteluun hammaslaboratoriossa. (von Schoultz 1983, 216, 217, 282.)

Sirkka-Liisa Miettinen (1992, 282, 283) suosittelee glutaari-aldehydiä käytettäväksi jäljennösten ja valmiiden proteesien desinfiointiin. Aine tuhoaa elomuotoiset bakteerit, hepatiitti B -viruksen 2-prosenttisessa liuoksessa 10 minuutissa, HI-viruksen 1-prosenttisessa liuoksessa 5 minuutissa. Glutaari-aldehydit tunkeutuvat huonosti lian läpi, joten työ täytyy ensin huuhdella vedellä puhtaaksi suun eritteistä ja kuivata, ettei desinfektioaine laimene ja vasta sitten upottaa 2.5-prosenttiseen liuokseen 10 minuutiksi. Glutaari-aldehydeillä on vain vähäisiä negatiivisia vaikutuksia proteetisiin materiaaleihin. (von Schoultz 1983, 214; Miettinen 1992, 282, 283.)

Tekniset työt puhdistetaan ja desinfioidaan aina, kun ne ovat olleet kosketuksissa potilaan suun eritteiden kanssa sekä hammaslaboratoriosta vastaanotolle lähetettäessä (Sarpila 1987, 115). Hammaslaboratoriossa käytettäville instrumenteille ja porille ei ole sterili-teettivaatimusta, koska niitä ei laiteta potilaan suuhun. Kuitenkin ne täytyy puhdistaa liasta ja desinfioida tautia aiheuttavien mikrobien poistamiseksi. (von Schoultz 1983, 143, 150, 175.)

Saatavilla olevasta lähdeaineistosta ei selvinnyt, täytyykö instrumentit ja porat desinfioida jokaisen eri potilastyön jälkeen vai esimerkiksi työpäivän päätyttyä. Mielestäni desinfiointi työpäivän päätyttyä on riittävä, koska potilastyöt desinfioidaan kuitenkin aina ennen kuin ne lähetetään hammaslääkärin vastaanotolle. Jos instrumenteilla on koskenut vereen tai tietää työn olevan tartuntavaarallinen, katson aina tarpeelliseksi desinfioida työvälineet välittömästi työskentelyn jälkeen.

Laitteet

Mikrobit pääsevät IIsääntymään erityisen nopeasti vedessä. Siksi on muistettava päivittäin puhdistaa ja mielellään myös desinfioida kaikki proteettisten töiden kosteat käsittelypaikat, kuten ultraäänipesuri, painekattila ja hohkakivivesiastia. Desinfiointiin voidaan käyttää instrumenttien desinfiointiaainetta (von Schoultz 1983, 175.)

Painekattilassa lämpötila ja paine ovat sen verran alhaisia, että mikrobit eivät tuhoudu, vaan saattavat päinvastoin lisääntyä tällaisessa kosteassa ja lämpimässä ympäristössä. Painekattila voidaan puhdistaa esimerkiksi seisottamalla siinä tunnin ajan desinfektioainetta, minkä jälkeen se pestään, huuhdellaan, kuivataan huolellisesti ja

säilytetään tyhjänä yön yli (von Schoultz 1983, 175, 176.)

Hohkakiviveteen voi lisätä desinfiointiaainetta, esimerkiksi kloorihexidiiniglukonaattia, pitämään mikrobit kurissa (von Schoultz 1983, 175).

Ultraäänilaitteisiin on tavallisesti saatavilla valmistajan suosittelemia puhdistavia aineita, mutta niissä voidaan käyttää yleensä myös muita valmisteita. Mikäli käsiteltävä esine ei siedä desinfiointiaainetta, voidaan ultraäänipesurissa käyttää tavallista vettä. Tällöin täytyy erityisen huolellisesti tarkkailla altaan puhtautta ja lisäksi desinfioida se joka päivä. (von Schoultz 1983, 175.)

Siivous

Hammaslaboratorion siivouksessa noudatetaan tavallista aseptista työjärjestystä eli edetään puhtaasta vähemmän puhtaaseen, esim. kiinteät laitteet, ylätasot, alatasot ja lattia. Hyvää hygieniaa edesauttaa mm. tavaroiden säilytys kaapeissa ja laatikoissa, jolloin työtasot ovat helpommat pitää puhtaina pölyn ja lian mukana olevista mikrobeista. (Sairaa-lahygienia 1982, 83; von Schoultz 1983, 174.)

Pienissä laboratorioissa kalusteet ja lattiat siivotaan tavallisilla puhdistusaineilla. Mikäli epäillään infektoitunutta materiaalia roiskuneen pinnoille tai lattialle, käytetään desinfiointiaainetta. Desinfektioaine valitaan sen mukaan, mitä roisketta on pinnoille tullut. Suurissa laboratorioissa käytetään aina desinfiointiaainetta siivottaessa (von Schoultz 1983, 174.)

Jätteiden käsittely

Hammashuollon piirissä jätteet luokitellaan yhdyskunta- ja riskijätteisiin. Yhdyskuntajätteitä ovat jätteet, jotka eivät sisällä infektoitunutta materiaalia. Jät-

teet kerätään kestäviin, tarvittaessa kaksinkertaisiin paperitai muovipusseihin, suljetaan huolellisesti ja toimitetaan hävitettäväksi. Sellainen jäte, joka voi aiheuttaa potilaille, henkilökunnalle tai jätteen kanssa kosketuksiin joutuvalla henkilöllä tartuntaa tai vahinkoa, toimitetaan riskijätteitä vastaanottavaan pisteeseen. (von Schoultz 1983, 113-115.)

ERITYISTOIMENPITEET TARTUNTAVAARATÖIDEN YHTEYDESSÄ

Tartuntavaarasta tiedottaminen

Moniin infektioauteihin liittyy taudin jossakin vaiheessa mikrobin esiintyminen verenkierrossa, mm. huomattavassa osassa virustaudeista, septisissä bakteeri-infektioissa, kupassa ja malariassa. Erityisen tartuntavaarallisia ja hammas-tekniikassa töissä huomioon otettavia ovat kuitenkin sellaiset taudit, joissa mikrobeja on veressä pitkään ja niiden pituus suhteessa tarttuvaan anokseen on veressä suuri, kuten hepatiitti B -, HIV- ja hepatiitti C -infektioissa. (Meurman 1991, 378.) HI- ja hepatiitti B -viruksilta suojauminen on samanlaista (Sarpila 1987, 114).

Hammaslääkärin on ilmoitettava etukäteen tartuntavaarallisesta työstä ja laitettava kuljetuslaatikkoon merkki tartuntavaarasta. Tartuntavaaraa ilmaisevina symboleina käytetään keltaista tarraa, jossa lukee "TARTUNTA-VAARA" tai mustalla pohjalla olevaa keltaista kolmiota. Hammaslääkärin kanssa voi sopia työvaiheiden vähentämisestä minimiin, esim. kokoproteesityössä tarkkuusjäljennös otetaan vasta asetteluvaiheessa. (Sarpila 1987, 114, 115 von Schoultz 1983, 72.)

Henkilökohtainen suojauminen

Normaalin työasun päälle puetaan muoviesiliina, hihojen suojaksi vedetään muovituubia, käsiin suojakäsineet, päähän suojapähine sekä kasvojen suojaksi suojalasit ja kasvosuojus. Muovisuoja saa ap- teekista tai muovikaupasta. Työn jälkeen suojalasit desinfioidaan ja työtakki pestään pesukoneessa valkopesuohjelmalla, vähintään 85° C:ssa. Muut suojarusteet laitetaan hävitettäväksi toimitettavaan muovipussiin. (Sarpila 1987, 114.)

Työympäristön suojaaminen

Kaikki tavarat, joita ei tarvita työskentelyaikana, laitetaan kaappeihin tai laatikoihin ja pinnat suojataan muoveilla. Hammaslaboratoriossa muidenkin töiden täytyy jatkua keskeytyksettä, joten tällainen menetelmä ei ole kovin käytännöllinen. (von Schoultz 1983, 183; Sarpila, 1987, 114.)

Teppo Sarpila (1987, 114) ratkaisi ongelman kehittämällä muovipussieriteknikan. Riskialttiit työvaiheet tehdään muovipussissa, jonka koko on noin 50 x 50 cm. Pussiin laitetaan valmiiksi desinfiointiliuos jäljennöksille ym. sekä tarvittavat instrumentit ja materiaalit. Pussiin mennään kertakäyttökäsineillä. Työskentelyn päätyttyä sekä käsineet että kerääntynyt jäte annetaan olla muovipussissa. (Sarpila 1987, 114.)

Instrumentit

Tartuntavaarallisten töiden yhteydessä pyritään käyttämään vanhoja tai kertakäyttöisiä instrumentteja, jotka voi hävittää käytön jälkeen. Mikäli instrumentteja ei hävitetä, ne puhdistetaan ja desinfioidaan tai toimitetaan hammaslääkärin vastaanotolle käsiteltäväksi. Po-

ran käsikkappale johtoinen suojataan kertakäyttöisellä muovituubilla. (Sarpila 1987, 116.)

Töiden desinfiointi

Tartuntavaaralliset hammastekniset työt puhdistetaan ja desinfioidaan luvussa "Tartuntatiet" esitetyllä tavalla. Lisäksi työmalli voidaan pyyhkiä 80-prosenttisella alkoholilla. Hammaslääkärinä on pyydyttävä olemaan laittamatta työtä mallille missään vaiheessa, jotta välttäisiin mallin uudelleen desinfiomiselta. (Sarpila 1987, 115.)

Jätteet

Työn jälkeen jätteet kerätään tiiviiseen, vedenpitävään keltaiseen tai keltaisella merkittyyn muovipussiin ja laitetaan merkki tartuntavaarasta. Pussi toimitetaan lähimpään riskijätteitä vastaanottavaan pisteeseen tai hammaslääkärin vastaanotolle. (von Schoultz 1983, 114, 115; Sarpila 1987, 116.)

Toimenpiteet veritapaturman sattuessa

Kaikista varotoimenpiteistä huolimatta saattaa kuitenkin syntyä pisto- tai viiltohaava tai verta voi joutua jo valmiiksi rikkoon-tuneelle iholle. Haavaa ei saa puristaa, vaan se huuhdellaan runsaalla vedellä ja siihen asetetaan spriihaude 2 minuutiksi tai huuhdellaan 70 prosenttisella alkoholilla.

Otetaan yhteys työnantajaan sekä lähimpään sisätautien poliklinikkaan tai työterveyshuoltoon. Mikäli on vahva epäily hepatiitti B -altistuksesta siellä tullaan harkitsemaan hyperimmuogammaglobuliinin antamista. Jos epäillään HIV-altistusta, hoidetun potilaan vastaainepositiivisuus varmennetaan. Altistuksesta otetaan verinäyte HIV-vasta-ainemääritystä varten heti sekä jatkossa 2, 4 ja 12

⇒⇒⇒⇒

MYYDÄÄN
Hammaslaboratorio
 (osakeyhtiö)
 eläkkeelle siirtymisen johdosta
Puh: 90 - 603988

kuukauden kuluttua. (von Schoultz 1983, 187; Meurman 1991, 380.)

**TARTUNNAN
 TODENNÄKÖISYYS**

Hammaslaboratoriossa sairaan potilaan töistä johtuva tartunta on mahdollinen, mutta sen todennäköisyys on erittäin pieni. Yleensä sairastumiseen johtaa vasta onnettomien yhteensattumien summa, kuten työntekijän huonokuntoisuus ja muut altistavat seikat. (von Schoultz 1983, 66; HIV-infektion - - 1987, 593.)

Hepatiitti B -viruksen tartuntariski on suurempi kuin HIV-viruksen, koska HBV-infektiossa veren viruspitoisuus on suurempi kuin HIV-infektiossa. Tartuttava annos HBV-pitoista verta on arviolta noin 0.1 ul ja HIV-pitoista 10 ul. Kokeellisesti on osoitettu, että neulanpistossa siirtyvä veri-määrä on vain 0.034 ul. (Meurman 1991, 379.)

On laskettu, että jos Suomessa on arviolta 50 000 terveydenhoitohenkilökuntaan kuuluvaa, joilla voi esiintyä verialtistuksia (neulanpisto, veren roiskuminen silmiin tai suuhun), niin nykyisellä riskitasolla tapahtuu yksi hepatiitti B -tartunta joka toinen vuosi ja HIV-tartunta joka 50. vuosi. Suomessa terveydenhoitohenkilökunnan veritartuntojen riski on siis hyvin pieni, eikä rokottamista hepatiitti B:tä vastaan katsota tarpeelliseksi. Vain tiettyjen erityisryhmien rokottaminen on perusteltua. Tulevaisuudessa tartuntariski kasvaneen jatkuvasti jossain määrin. (Meurman 1991, 380.)

Tartuntataudeista suurin mahdollisuus terveydenhoitohenkilökunnalla on saada hengitystieinfektio tai ripuli (Lahtinen 1980, 19).

**HAMMASLABORATORIOIDEN
 TIETO SUOJAUTUMISESTA**

Puhelinhaastattelussa oli mukana 10 satunnaisesti valittua yksityistä hammaslaboratoriota ympäri Suomen. 5 oli yli 40000 asukkaan kaupungeista ja 5 pienemmiltä paikkakunnilta. Näin selvitettiin, joudutaanko tartuntavaarotit käsittelemään sekä pienillä että suurilla paikkakunnilla. Kaikille esitettiin samat kysymykset.

Tutkimus osoitti, että kuudella haastateltavista ei ollut mielestään riittävästi tietoa potilastöistä mahdollisesti tarttuvista taudeista, eikä neljä heistä tiennyt suojautumisestakaan. Koko ryhmästä kuudella ei ollut selviä ohjeita suojautumiseen tavallisilta virus- ja bakteeritartunnoilta. Vain yhdessä hammaslaboratoriossa jätettiin jäljennökset ja proteesit käsittelemättä ennen varsinaista työskentelyä. Suurimmassa osassa laboratorioista työt huuhdeltiin juoksevan veden alla, yhdessä laboratoriossa oli käytössä desinfektioaine.

Neljässä laboratoriossa oli tehty tartuntavaarotit, näistä vain kahta oli informoitu suojautumistoimenpiteistä tarkkaan. Näiden lisäksi kaikista haastatelluista kolmella laboratoriollla oli mielestään riittävästi tietoa tartuntavaarotiden käsittelystä. Hammaslääkäriin ilmoittamia tartuntavaarotit tuli laboratorioihin alle viisi vuodessa. Töitä oli sekä pienillä että suurilla paikkakunnilla.

Useimmat hammasteknikot huomauttivat asiatietoja olevan liian vähän. Niissäkin labora-

torioissa, joissa tiedettiin tarttuvista taudeista ja suojautumisesta, kaivattiin yleensä enemmän tarkempaa tietoa.

POHDINTA

Kirjallisuustutkimus ja puhelinhaastattelu osoittivat, että aiheesta on melko vähän kirjallista tietoa. Olisi hyvä, jos esimerkiksi hammaslääkäriliitto tai hammasteknikkoseura järjestäisi tarkan ohjeiston hammaslaboratorioille päivittäisestä hygieniasta ja toimenpiteistä tartuntavaarotiden yhteydessä

Toivon mukaan hammasteknikot pystyvät soveltamaan kirjallisuustutkimuksiensa käytäntöön mahdollisuuksiensa mukaan.

LÄHTEET

HIV-infektion tarttuvuus ja Suomen HIV-tilanne 1987.
 Suomen Hammaslääkärilehti 11, 590-594.

LAHTINEN A. 1986.
 Infektio ammattitautina - onko hammaslääkärillä syytä huoleen?
 Suomen Hammaslääkärilehti 1, 18-23.

MEURMAN O. 1991.
 Veritartuntojen riski terveydenhuollossa.
 Suomen Hammaslääkärilehti 6, 378-381.

MIETTINEN S-L. 1992.
 Hoitovälineiden desinfektio.
 Suomen Hammaslääkärilehti 5, 280-283.

MÄKELÄ O., MÄKELÄ P. 1983.
 Lääketieteellinen mikrobiologia
 Suomalainen lääkärisseura Duodecim.

Sairaalahygienia 1982.
 Sairaalaaliiton julkaisu 1/79.

SARPILA T. 1987.
 Tartuntavaaratyöt hammaslaboratoriossa.
 Hammasteknikko 4, 114-116.

von SCHOULTZ M. 1983.
 Hammashuollon hygienia.

SYRJÄNEN S. 1992.
 Suun herpes simplex -virusinfektio.
 Suomen Hammaslääkärilehti 3, 100-106.

TENOVOO J. 1987.
 Suunhoitoaineet.
 Suomen apteekkarilehti 18, 645-647.



**Puheen-
 johtajan
 palsta**

Kesän vaihtuessa syksyyn lähestyvät Kuopiossa pidettävät Hammastekniikan Syysluentopäivät. Niiden monipuolinen ohjelma tarjoaa jokaiselle jotakin.

Tutkikaapa tarkkaan luento-ohjelma tämän lehden sivulta 23. Ja muistattehan että maksamalla SHKL:n jäsenmaksun saatte hyvän alennuksen luentopäivien maksuista. Toivon myöskin että työnantaja EHT:it ja laboratorion omistajat kannustavat työntekijöitään liittymään jäseniksi ja siten saamaan uusia ideoita ja hyvää täydennyskoulutusta.

Porvoon Kesäkisat urheiltiin aurinkoisessa säässä. Osallistujia oli noin 50 henkeä. Kaipaamaan jäimme EHT-liiton ja Labraliiton hallitusten köydenveitajoukkueita. Liekö ollut elopaino

liian alhaalla, jotta olisi viivalle uskaltanut?

En malta olla mainitsematta sitä mahtavaa suoritusta ja esimerkiksi, jonka Superveteraani Olavi Rinteenpää näytti nuoremmille. Hänen kuntoindeksinsä kävelytestissä oli ylivoimaisen hyvä.

Kiitos porvooolaisille hampaantekijöille hyvistä kisoista.

Kaikkien on syytä aloittaa jo harjoittelu ensivuoden talvi- ja kesäkisoja varten, jotka pidetään molemmat Tampereella.

Koko Suomen taloudellisen myllerryksen keskellä on myös hammasala kovilla. Ensin hammaslääketieteenlaitokset taistelivat keskenään. Nyt hammastekninen koulutus on muutoksen

edessä. Valtion hammastekniikopisto lakkautetaan -94 ja koulutus siirtyy Helsingin 4. terveydenhoito-oppilaitokseen. Hammaslaboranttien ja hammashoitajien koulutusta aiotaan yhdistää ja hammasteknikon oppisopimuskoulutusta elvytetään. Jo nyt opistossa koulutetaan niin monenlaisia ja monella tavalla, että olisi parasta pysähtyä hetkeksi miettimään ja harkita vielä kerran.

Koko ammattikunnan kannalta on tärkeää säilyttää ja kehittää opistotasoista koulutusta suuntaan ammattikorkeakoulu. Näin pystymme vastaamaan alamme kohdistuviin haasteisiin EY-aikakaudella.

Työntäyteistä syksyä
 Hampaantekijä Hemmo

TUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA UUTUUKSIA

Deguprint - uusi alginaattijäljennösaine Degussalta

Uusi Deguprint jäljennösaine on konsistenssiltaan pehmeä, kermamainen ja stabiili ja on nopeasti kovettuva. Se on pölytön ja hienojakoinen alginaatti tarkkaan jäljentämiseen. Deguprint sisältää myös syljeneritystä hillit-seviä aineosia. Sen avulla voidaan valmistaa erittäin sileäpintaisia kipsimalleja.

Alginaatin on valmistanut Degussan japanilainen tytäryhtiö Sankin Industry, joka on yksi maailman johtavista alginaatinvalmistajista.

Deguprint täydentää Degussan laajaa valikoimaa erilaisia tarkkuusjäljennösaineita proteesien valmistukseen.



Näkökohtia proteettisen kruunun muotoilusta

Pekka Vallittu HLK, HT

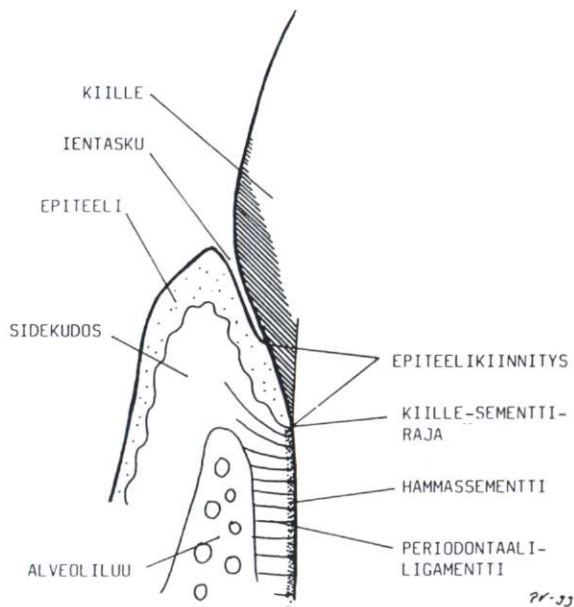
Kuopion Yliopisto, Hammaslääket. tdk,
Protetiikan ja parentafysiologian laitos

Kruunu- ja siltaproteettisen hoidon onnistumiselle ja proteesin hyvälle toiminnalle on useita vaatimuksia. Hyvän ja kestävä tuloksen saavuttaminen edellyttää yleensä kaikkien hammaslääketieteen piiriin kuuluvien osa-alueiden huomioon ottamista jo proteesin teknistä osuutta suunniteltaessa ja tehtäessä. Tässä artikkelissa käsitellän proteettisen kruunun muotoiluun liittyviä näkökohtia lähinnä parodontiumin kannalta, mutta otan esille myös tekijöitä, jotka liittyvät parentaelimen neuromuskulaariseen järjestelmään.

Kruunun muotoilu gingivan alueella

Proteettisen kruunun muotoilun lähtökohtana on hampaan luonnollinen muoto sekä terveän ikenen anatomia. Hampaan kruunun anatomisen muodon merkitys alkaa parodontiumiltaan terveessä hampaassa jo ikenen ja hampaan välisen epiteelikiinnityksen alueelta.

Ikenen ja hampaan välisen epiteelikiinnityksen tarkoitus on suojata hampaan kiinnityssäikeitä - periodontaaliligamenttia - suun puolelta uhkaavalta bakteeri-invaasiolta.



Terveen ikenen anatomiaa. Iken kiinnittyy hampaan pintaan ja suojaa hampaan kiinnityssäikeitä suuontelosta uhkaavalta bakteeri-invaasiolta.

Epiteelikiinnitys muodostuu ikenen epiteelisolujen liimamaisen glykoproteiinin avulla terveeseen kiilteen pintaan. Epiteelikiinnitys on vahva kestävä kohtuullisia mekaanisia ja mikrobiologiasia rasituksia. Kiinnitys voi kuitenkin pettää, mikäli ientaskuun keräytynyt bakteerikasvusto alkaa jostakin syystä voimakkaasti lisääntyä ja muodostuneet proteolyttiset entsyymit pääsevät hajottamaan liimana olevaa glykoproteiinia. Seurauksena on tyypillinen parodontaalisaairaus, joka etenee gingiviitistä parodontiittiin.

Bakteerikasvuston lisääntymistä ientaskussa edesauttavat hampaan pinnassa olevat ylimääräiset retentiokohdat bakteereille kuten hammaskivi, täyteylimäärät, kruunun reunan huono istuvuus tai väärin muotoiltu kruunun reuna. Kruunun reunan virheellinen kuperuus voi lisätä ikeneeseen kohdistuvaa mekaanista rasitusta tai voi toimia ns. plakkiretentiona ja johtaa hampaan tukikudossairauteen. Hyvin hiontarajalla istuvan kruunun reunan valmistaminen ei nykyaikaisella metallien valutekniikalla ja posliinipoltteknikalla ole vaikeaa mikäli hiontaraja on yksiselitteinen kipsimallilla ja asiaan kiinnitetään riittävästi huomiota. Kruunun gingivaalista osaa muotoillessa on otettava huomioon hiontarajan sijainti marginaaliseen ikeneeseen nähden. Subgingivaaliseen hiontaan valmistettavaan kruunuun ei tarvitse muotoilla kervikaalista kuperuutta ientaskuun vaan kruunun muotoa jatketaan hampaan luonnollisen anatomian mukaan. Mikäli kuperuus kuitenkin muotoillaan, niin kuperuudesta muodostuu retentiokohta bakteeriplakille.

Mikäli kruunu valmistetaan parodontaa-

lisairaudesta hoidettuun hampaaseen, jolloin ikenen epiteelikiinnitys on saatu aikaan hampaan tasoitettuun juuren pintaan, niin kruunun reunan virheetön liittyminen hampaaseen on vielä tärkeämpää kuin edellisessä tapauksessa. Ylimääräiset kohoumat ientaskussa vaikeuttavat ikenen puhdistettavuutta ja estävät iensairauden lopullista paranemista ja kotihoidon suorittamista. Kotihoitoa voidaan helpottaa poistamalla ylimääräinen ienkudos leikkauksella ja saada näin ientasku madaltumaan.

Myös muut kuin muoto-opilliset kruunun valmistukseen liittyvät tekijät, vaikuttavat hampaan kunnan säilymiseen pitkällä aikavälillä. Kruunun reunan huono istuvuus altistaa paitsi parodontaalisaairauksille niin myös kariekselle. Rako kruunun ja hampaan liittymäkohdassa on ympäristö, jossa kariesta aiheuttavat mikro-organismit mielellään oleilevat.

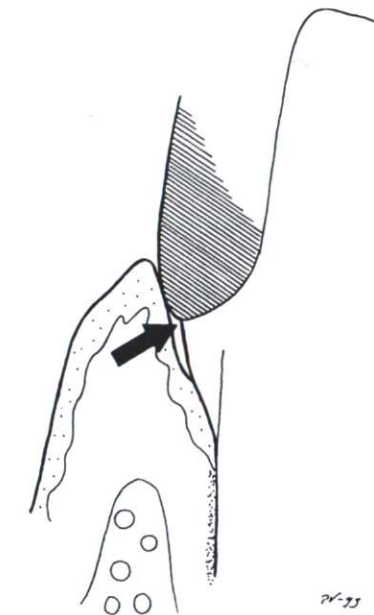
Proteettista kruunua valmistettaessa hammaslaboraatioissa tulee keskeisissä työvaiheissa käyttää apuna mikroskooppia. Mikroskoopin käytöllä on varsin selvästi saatu aikaan kruunun reunojen istuvuuden paranemista. Oikein hampaan morfologiaan liittyvät kruunun reunaat mahdollistavat myös tehokkaan kotihoidon suorittamisen parodontaalisaairauksien ehkäisemiseksi. Mikroskoopin käyttö hammaslaboratoriossa on välttämätöntä ainakin kruunuproteesien valmistuksessa käytettävien mallien hiontarajojen tarkastelussa sekä kruunun reunojen viimeistelyssä.

Vaikka kruunun subgingivaalisen reunan liian voimakas kuperuus onkin hampaan tukikudoksen hyvinvoinnin kannalta haitallinen, niin on kuitenkin muistettava, että kruunuun oikein sijoitettu kervikaalinen kuperuus suojaa ientä. Kruunun supragingivaalinen kuperuus ohjaa hienonnettavan ruokamassan ientaskun yli ja estää ruokamassan pakkautumisen ientaskuun.

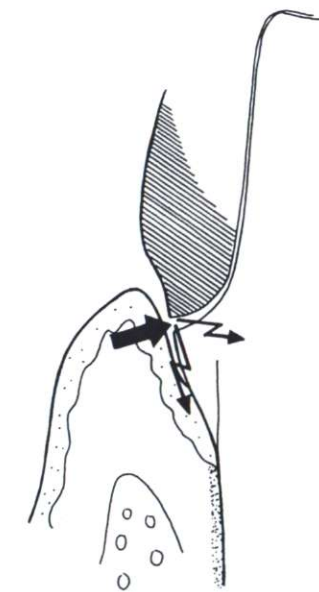
Okklusaalipinta

Molaari- ja premolaarihampaiden okklusaalipinnan muotoilusta on keskusteltu paljon. On esitetty kannanottoja sekä matalien että korkeiden kusprien puolesta. Joidenkin parentaelimen hyvinvointiin vaikuttavien okklusaalisten tekijöiden huomioon ottaminen on kuitenkin tärkeää.

Okklusaalipinta osallistuu paitsi ruuan hienontamiseen niin myös pureskelutoiminnan neuraaliseen säätelyyn. Neuraalinen säätelyjärjestelmä saa tietonsa osittain okklusaalisten kontaktien ja parodontaalisten aistinsolujen - reseptorien - väli-



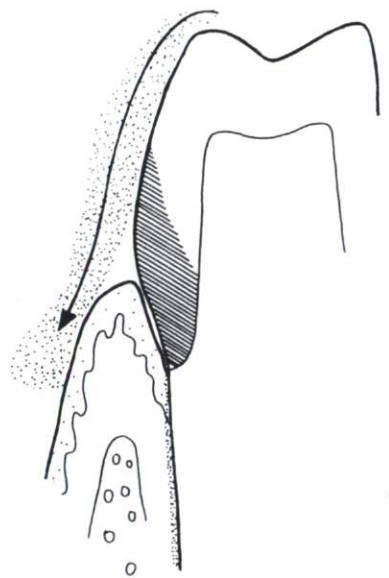
Kruunun voimakas subgingivaalinen kuperuus on bakteerien kiinnityskohta. Ientaskuun keräytyvä bakteeriplakki aiheuttaa hampaiden tukikudossairauksia.



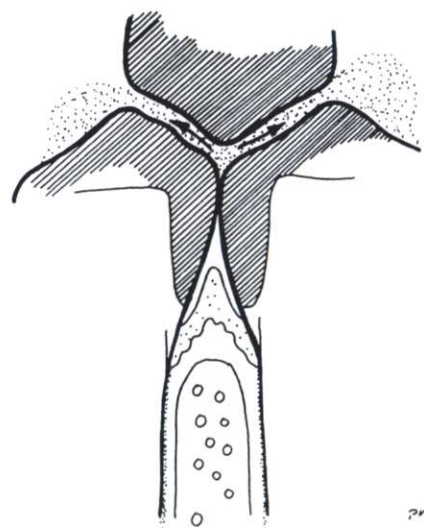
Huonosti istuva kruunun reuna altistaa sekä kariekselle että parodontiitille.

tyksellä. Parodontiumissa olevat reseptorit kykenevät tuntemaan halkaisijaltaan 8 mikrometrin kokoisia partikkeleita ja välittämään tiedon partikkeleista keskushermostoon käsiteltäväksi. Parentatoiminnan neuraalinen säätelyjärjestelmä asettaa suuret vaatimukset kruunuproteesille ainakin okklusaalisen korotuksen suhteen. Pyritäessä 0.01 millimetrin tarkkuuteen on otettava huomioon paitsi valmistettavan kruunun purupinta, myös artikulaattorissa olevan vastapurijakipsimallin mahdollinen kulumisen kruunua valmistettaessa. Huolellinen ja rauhallinen korot-

⇔⇔⇔⇔



Kruunun fakiaali- ja linguaalipinnan oikea muotoilu estää pureskeltavan ruuan pakkautumisen ientaskuun.



Hyvät approksimaaliset kontaktit ja oikein muotoiltu okklusaalipinnan reunaharju estävät ruuan tunkeutumisen approksimaalisiin ientaskuihin.

tavien kohtien merkitseminen purentafoliolla kruunuun sekä korotusten hionta, estävät vastapurijaa kulumasta. Vastapurijana olevan kipsimallin kovettaminen tarkoitusta varten valmistetuilla aineilla on myös tärkeää.

Korottavalla kruunulla on myös vaikutusta purentaelimen neuromuskulaarisen järjestelmän lisäksi yksittäisen hampaan terveyteen. Korotus

hampaassa voi aiheuttaa hampaan apikaalisen osan ja alveoliluun välille painetta, joka voi puristaa hampaaseen meneviä verisuonia kasaan ja aiheuttaa hypoxiaa, hapenpuutetta, hampaassa. Pitkäaikaisen hypoxian seurauksena voi kehittyä pulpan iskeeminen nekroosi. Nekroosilla tarkoitetaan paikallista solujen kuolemaa bakteerien tai verensaannin estymisen takia. Korottavan hampaan tavalliset kliiniset oireet ovat hampaan kipeytyminen ja lisääntynyt liikkuvuus.

Parodontiumin reseptorien välittämien ns. horisontaalisten refleksien merkitystä purentaelimen toiminnalle korostaa gnatologinen koulukunta. Oppisuunnan mukaan täydellinen harmonia okklusaalisten muototekijöiden kuten kusprien, fissuuroiden ja harjanteiden välillä on löydettävä, jotta purentaelin saavuttaa optimaalisen toimintakyvyn. Tavoitteena on molaari ja premolaarihampaisiin kohdistuvien kallistavien voimien välttäminen ja voimien suuntaaminen hampaan pituusakselin suuntaiseksi.

Kallistavien voimien välttäminen on tärkeää etenkin parodontaalisisista syistä. Okklusaalisten tekijöiden on osoitettu liittyvän parodontiumin terveyteen. Erityisen tärkeää kallistavien tai muuten voimakkaasti yksittäiseen hampaaseen vaikuttavien purentavoimien välttäminen on parodontaalisesti heikentyneen hampaan kohdalla. Hampaan parodontiumin kuntoa ei voi kuitenkaan havaita kipsimallilta, joten riittävän tiedon saamiseksi laboratorioon on hammaslääkärin muistettava lisätä maininta työtilauskavakkeeseen.

Kruunun okklusaalipinnan muotoilussa on otettava huomioon hampaiston yleinen kuluneisuusaste - voimakkaasti kuluneeseen hampaistoon tuskin kannattaa valmistaa terävä kuspista ja syvä fissuurista kruunua. Purupinnan muodot: kuspit, fissuurat ja reunaharjut on kuitenkin aina muotoiltava. Kuluneisuus purupinnalle saadaan aikaan kusprien kulumista matkivalla hionnalla. Selkeästi muotoiltu reunaharju auttaa hienonnettavan ruuan pysymisessä okklusaalipinnalla ja estää ruuan pakkautumisen hampaiden approksimaaliväleihin ja ientaskuun. Selkeät pistemäiset kontaktit vastapurijaan kusprien viisteillä, tasaisesti koko okklusaalipinnalla, auttavat kliinisessä purentaan tasapainoitushionnassa.

Takahampaiden purupintaa vastaavan etuhampaiden osan, inkisaalikärjen, muodon tulee noudattaa kuluneisuudeltaan hampaiston yleistä kuluneisuutta. Tällä seikalla on vaikutusta etenkin potilaan ulkonäköön, mutta myös

HALUATKO VAIHTAA VAPAALLE / TYÖNTEKIJÄKSI?

Olemme kiinnostuneita toimivista hammaslaboratorioista eri puolilta maata.

Luottamukselliset yhteydenotot:
puh: 960 - 318 118 / J.Isojärvi

Erikoishammasteknikolle

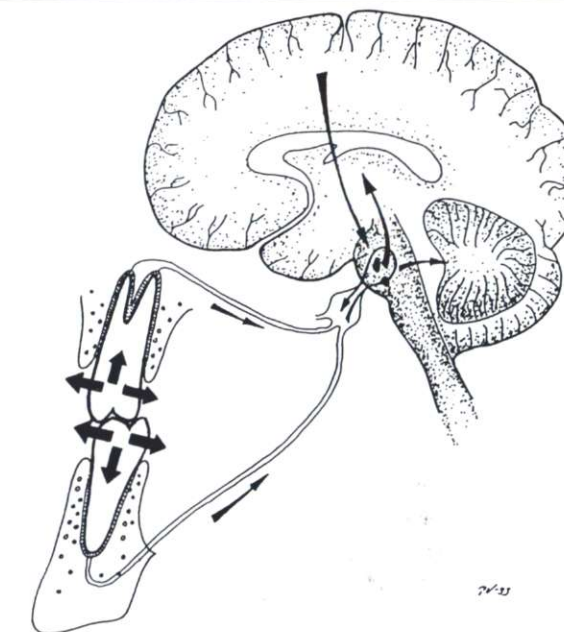
tarjolla kliinistä työtä
Itä-Etelä Suomessa sekä Pohjois-Suomessa.

Yst. vast: puh: 960 - 318 118 / J.Isojärvi

kiintoprotetiikalle asetettavien artikulaatiovaatimusten toteutumiseen.

Lopuksi

Hammaslääketieteen nykyaikaisia menetelmiä käyttämällä päästään hyvään lopputulokseen potilaan proteettisessa kuntoutuksessa. Hyvän lopputuloksen säilyminen riippuu monista tekijöistä, joihin jo proteettisen työn valmistamisen aikana tulee kiinnittää huomiota. Näin luodaan edellytykset suun luonnollisten puolustusmekanismien menestyksekkäälle toiminnalle yhdessä potilaan suorittaman kotihoidon, hammaslääkärin tarkastusten ja hoidon kanssa.



Hampaiden okklusaalipinnan pienetkin korotukset aiheuttavat impulssivirran keskushermostoon. Okklusaaliset tekijät osallistuvat purentaelimen refleksitoimintaan.

Kirjallisuutta

1. Lindhe J, Karring T. The anatomy of the periodontium. Kirjassa: Textbook of clinical periodontology. Toim. Lindhe J. Munksgaard, Kööpenhamina 1990:19-41.
2. Kirveskari P. Alaleuan reflekseistä. Kirjassa: Purentaelimen fysiologia. Toim. Närhi M, Johansson G. Turun Hammaslääkäriseura, Turku 1988:189-194.
3. Ramfjord S, Ash MM. Occlusion, 3 th ed. WB Saunders Company, Philadelphia, 1983:116.
4. Siirilä HS. Kappaleen paikallistaminen ja tutkiminen suussa. Kirjassa: Purentaelimen fysiologia. Toim. Närhi M, Johansson G. Turun Hammaslääkäriseura, Turku 1988:225-232.
5. Tronstedt L. Clinical endodontics, a textbook. Georg Thieme Verlag. Stuttgart 1991:27.
6. Lucia VO. Modern gnathological concepts - updated. Quintessence publishing Co. Chicago 1983:22.
7. Lindhe J, Nyman S, Ericsson J. Trauma from occlusion. Kirjassa: Textbook of Clinical Periodontology. Toim. Lindhe J. Munksgaard, Kööpenhamina 1990:240-257.
8. D'Amigo A. Origin and development of the balanced occlusion theory. J South Calif Dent Assoc 1960;28:317-318.

Hampaantekijöiden kesäkisat Porvoossa

Puolensataa hampaantekijää kokoontui aurinkoiseen Porvooseen 14. ja 15. elokuuta, Hampaantekijöiden kesäkisoihin, jotka vietiin Pekka Juurikon ja muiden porvoolaisten järjestäjien johdolla läpi loistavan tunnelman vallitessa. Paitsi urheilua oli tarjolla myös ratsastusta

ja Pick-nick ateriaa luonnonkauniissa Haikon rantapuistossa, sekä tietenkin iloista yöelämää...

Ohessa kuvasatua kisoista ja viereisellä sivulla tuloksia. Ensimmäisellä vuonna tavataan Tampereella talvi- ja kesäkisojen merkeissä!



Urheilu on tiukkaa taistoa, mutta myös riemukasta yhdessäoloa. Tärkeintä on liikkua ja pitää itsensä hyvässä fyysisessä ja henkisessä vireessä.

Petanque

1. Juha Nevalainen
Tapio Suonperä
2. Kosti Uusitalo
Riitta Uusitalo
3. Tarmo Rauhala
Teemu Rauhala

Tulokset

Kolmiottelu / Tytöt alle 10 v.

	Pituus	Frisbee	60m	Yht.
1. Jenni Kurunmäki	251	163	180	594
2. Janni Valkealahti	67	74	39	180
3. Taina Merentie	42	119	18	179

Köyden veto

1. Porvoo
2. SHKL:n hallitus
3. Hammastarvikeliikkeet

Cooperin testi

Pojat yli 10 v.

1. Lassi Jokinen 2510
2. Niko Kasurinen 2085

Naiset

1. Pirkko Alho 2660
2. Tytti Iivonen 2470
3. Sinikka Juurikko 2463

Miehet alle 40 v.

1. Kari Lehtonen 3255
2. Anssi Kamula 2990
3. Petri Mikkela 2930

Miehet yli 40 v.

1. Bror Hedberg 2920
2. Markku Järvinen 2802
3. Kari Iivonen 2540

Miehet yli 50 v.

1. Kalevi Kasurinen 2180

Miehet yli 60 v.

1. Olavi Rinteenpää 2610

Tennis

Naiset

1. Rauni Kurunmäki
2. Anja Rauhala
3. Minna Järvelä

Miehet

1. Tarmo Rauhala
2. Kosti Uusitalo
3. Markku Järvinen ja Mikael Zanon

Kolmiottelu / Pojat alle 10 v.

	Pituus	Frisbee	60m	Yht.
1. Sami Lepistö	183	262	86	531
2. Anselmi Marjama	215	190	100	505
3. Jani Rautiainen	161	204	81	446

Kolmiottelu / Pojat yli 10 v.

	Pituus	Frisbee	60m	Yht.
1. Lassi Jokinen	400	284	414	1098
2. Niko Kasurinen	340	312	297	949

Neliottelu / Miehet

Yli 50 v.	Korkeus	Pituus	100 m	Saapas
1. Kalevi Kasurinen	120	3,72	15,8	23,02
Yli 45 v.				
1. Olavi Karusuo	115	3,58	15,5	22,28
2. Pekka Juurikko	130	3,93	14,3	23,56
Yli 35 v.				
1. Kari Lehtonen	145	4,29	14,1	26,00
2. Pirkka Ruishalme	115	3,71	19,7	21,10
Yleinen				
1. Petri Mikkela	155	4,60	12,8	28,80
2. Vesa Valkealahti	120	-	-	17,42

UKK Kävelytesti

Naiset

1. Tytti Iivonen 138
2. Sinikka Juurikko 127
3. Pirkko Alho 125

Miehet

1. Olavi Rinteenpää 152
2. Kari Lehtonen 144
3. Timo Merentie 120

Uusia mahdollisuuksia esteettiseen hammasmuotoiluun: CARAT -metallikeramiikka

De Trey / Dentsply'n CARAT on kehitetty yhteistyössä nimekkään ranskalaisen keraamikon Marc A. Lerichen kanssa. CARAT'in kerrostustekniikka perustuu luonnollisen hampaan rakenteeseen, useista vuorottelevista läpikuultamattomista ja läpikuultavista kerroksista. Tarkemmin sanottuna: väri-intensiiviset läpikuultamattomat kerrokset peitetään läpikuultavalla keramiikkamassalla. Lopputulos on yksinkertaisessa tekniikassaan kiehtova.

CARAT -metallikeramiikkamassaa on tarjolla kaksivaiheisena konseptina. Ensinnäkin on CARAT perusvalikoima. Joka väristä olevan kahden dentiinin ansiosta saadaan kerrostettavaan kohtaan mahdollisimman sopiva värintoisto: läpikuultava dentiini normaalitapauksissa, opaakkidentiini ahtaisiin paikkoihin. Kaikilla dentiinivarianttien väreillä (myös esim. opaakkidentiinillä) on sama läpikuultavuusarvo. Tämän erikoisen ominaisuuden ansiosta on eri

värien sekoittaminen huomattavasti helpompaa.

CARAT -kerrostusvalikoiman avulla voidaan toteuttaa myös mitä erilaisempia värivaatimuksia. CARAT -kerrostusvalikoimaan kuuluu erilaisia lisämassoja kuten Color-opaakki, Color-opaakkidentiini, Color-kärkimassa, tehostemassa ja maalivärejä jne. Erityinen olkapäämassa täydentää valikoimaa.

Kaikki CARAT -ominaisuudet vastaavat nykykeramiikkatekniikan vaatimuksia. Näitä ovat esim. fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet, kuten ISO-Norm 9693:ssa on määritelty. CARAT täyttää tai ylittää valmistajan mukaan kaikki em. normin vaatimukset. Eräitä CARAT'in etuja ovat lyhyesti lueteltuna seuraavat:
- helppo työstäminen, turvallisuus ja luotettavuus kaikissa



- työvaiheissa
- kaikkien massojen helppo muotoiltavuus ja korkea kestävyys niin muotoiltaessa kuin poltettaessakin
 - hyvä pysyvyys kaikilla käytettävissä olevilla lejeeringeillä
 - yhdenmukainen laajenemiskerroin myös paksuina kerroksina poltettuna
 - värin stabiilisuus myös isoissa töissä
 - perinteinen ja pastaopaakki -normaali ja valokovetteinen olkapäämassa

BUSCH POLI line - valikoima kiillotusinstrumentteja

Buschin POLI line valikoima esiteltiin ensimmäisen kerran Kölnin hammasalan näyttelyssä viime vuonna. Useiden uusien tuotteiden ohella Buschin luettelo sisältää laajan valikoiman kiillotusharjoja, -laikkoja ja -pastoja. Luettelo sisältää lisäksi taulukon, jonka avulla voidaan valita optimaalinen kierros- ja nopeus eri tehtäviin.

POLI line'n valikoimasta löytyy kovimmatkin vaatimukset täyttävä väline kaikkien modernien hammasteknisten materiaalien

pintakäsittelyyn.

Tämän luettelon lisäksi valmistajalta voi tilata maksutta luetteloja timanttiteristä, kovametalliporista ja -jyrsimistä, hiomakivistä ja teräsinstrumenteista. Valmistajan osoite on:

BUSCH & CO.GMBH & CO
Unterkaltenbach 17 - 25
D-51766 Engelskirchen

Puh: 990-49-2263-86 0
Fax: 990-49-2263-20741



HAMMASTEKNIIKAN SYYSLUENTOPÄIVÄT KUOPIO 19. - 21.11.1993

Perjantai 19.11.

IMPLANTTIPROTETIIKAN KURSSI

Teorialuennot ja tekninen toteutus työkurssina

- 11.00 - 11.10 Avaus
- 11.00 - 12.30 Luento EHL K.Juntunen
- 12.30 - 13.15 Lounas
- 13.15 - 15.00 Työkurssi
- Implanttirungon rakentaminen vahavaiheeseen
- 15.00 - 15.15 Kahvi
- 15.15 - 16.00 Työkurssi jatkuu
- 16.00 - 17.00 Teorian ja teknisen työn yhteenvedo

Kurssi on tarkoitettu kaikille hampaantekijöille (erikoishammasteknikoille, hammasteknikoille, hammaslaboranteille ja hammastyöntekijöille). Kurssimaksu sisältää lounaan, kahvin ja kurssimateriaalin. Ilmoittautumiset 15.10.1993 mennessä Suomen Hammasteknikojen Keskusliittoon puh: 90 - 7592161. Kurssille otetaan 16 ensiksi ilmoittautunutta!

Sunnuntai 21.11.

Kokouspäivä kaikille hammasalan järjestöille
Hotelli Arctiassa

Kurssimaksut:	Jäsen	Ei-jäsen	Opisk.
Perjantai	980,-	1250,-	
Lauantai	480,-	680,-	200,-

Kurssimaksut sisältävät luennot, lounaan ja kahvin. Paikanpäällä maksavilta peritään 20,- mk:n lisämaksu. Kurssimaksut voi suorittaa 4.11.93 mennessä SHKL:n tilille KOP 102130 - 502390. Perjantain kurssille on ensin ilmoittauduttava! Hotelli Arctiassa puh: 971 - 195111
Lisätietoja: Pirkka Ruishalme 90 - 7592161, Hemmo Kurunmäki 961 - 178987 ja Jouko Pohjonen 90 - 7016807

Lauantai 20.11.

Klo 9.30 - 11.00
Hammastarvikenäyttelyyn tutustuminen

Klo 11.00 - 11.45
Lounas

Klo 11.50 - 12.00
Luentopäivien avaus
pj. Hemmo Kurunmäki

Klo 12.00 - 13.00
Arvonlisävero

Klo 13.00 - 14.00
Ensiapu hammaslaboratoriossa ja EHT:n vastaanotolla
Juha Rintanen

Klo 14.00 - 15.00
Kahvi ja hammastarvikenäyttelyyn tutustuminen

Sali I

Sali II

Klo 15.00 - 15.45
Gerodontologia
Rolf Lappalainen

Klo 15.45 - 16.30
Vaativa alaleuka
Alakoproteesin
linguaalinen muotoilu
Prof. Risto Kotilainen

Klo 15.00 - 15.45
Päälepolttometallien
esikäsittely
Peter König

Klo 15.45 - 16.30
In-Ceram kokokerääminen rakenne
HTM Mikko Kääriäinen

Klo 16.30 - 18.00
Kuopion hammasteknikko-opiston oppilaiden syventävien opinnäytetöiden esittely
Teema: Keramia ja metallokeramia
Kolme esitystä

Klo 20.00 - 22.00
Iltaohjelma Hotelli Arctiassa