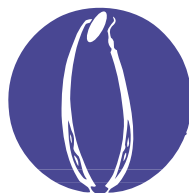


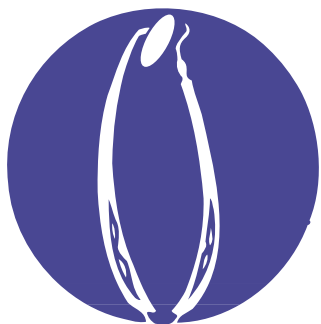
TANNLÆKNABLAÐIÐ



The Icelandic Dental Journal

1. tölublað
23. árgangur

2005



TANNLÆKNA- BLAÐIÐ

The Icelandic Dental Journal

1. tölublað • 23. árgangur • 2005

Útgefandi:

Tannlæknafélag Íslands
The Icelandic Dental Association

Ritstjóri:

Ingibjörg S. Benediksdóttir

Ritnefnd:

Ásgeir Sigurðsson
Berglind Jóhannsdóttir
Jónas Geirsson

Ritstjórn, auglýsingar og afgreiðsla:

TFÍ, Síðumúla 35 - Sími: 57 50 500
Pósthólf: 8596 IS-128 Reykjavík
Tölvupóstur: ritstjorn@tannlaeknar.is

ISSN 1018-7138

Upplag: 500 eintök

Umbrot og prentvinnsla:

Litlaprent

* (stjarna) fyrir framan greinartitil merkir að viðkomandi grein verður skráð í Index to Dental Literature.

Eftirprentun bönnuð án leyfis ritstjórnar

Forsíðumynd tók Tryggvi Rafn Tómasson af hafís á Reykjarfirði á Ströndum

3	Ritstjórastíll	Ingibjörg S. Benediksdóttir
6	Doktorsvörn	Berglind Jóhannsdóttir
7	Doktorsvörn	Gunnsteinn Haraldsson
8	*Tannvegsástand, munnhirða og munnhirðuvenjur 16-18 ára unglunga í Reykjavík *Periodontal health, oral hygiene and oral hygiene habits of 16-18 year olds in Reykjavik, Iceland	Sigurjón Arnlaugsson Björn Ragnarsson Árni Þórðarson Berglind Jóhannsdóttir Karl Örn Karlsson Eiríkur Örn Arnarsson Þórður Eydal Magnússon
17	*Þróun hýpókóns á sex og tólf ára jöxlum í efri gómi hjá Íslendingum *Hypocone reduction of maxillary first and second permanent molars in Icelanders	Guðjón Axelsson
25	Tsunami, rannsókn látinna á flóðasvæðum Thailands	Svend Richter Sigríður Rósa Víðisdóttir
32	Undirbúningur fyrir uppbyggingu á rötfulltum tönnum	Jónas Geirsson
36	Lýsing tanna - hvar stöndum við í dag?	Ellen M. Bruzell Jon E. Dahl
38	Saga minjasafns TFÍ	Birgir Jóhann Jóhannsson
41	Kennsl borin á menn	Svend Richter Sigfús Þór Eliasson
45	Peter Holbrook og félagar hljóta GSK styrk til frekari lyfjaþróunar	Peter Holbrook
46	Álímt plantastutt tanngervi (fixed detachable hybrid prosthesis) - Klínískt tilfelli	Jón Ólafur Sigurjónsson
49	Bein mjúkfóðrun gervitanna	M. Murat Mutluay I. Eysteinn Ruyter
53	Kvartanir til landlæknisembættisins á hendur tannlæknum 1995 - 2004	
55	Kennsla og rannsóknir í 60 ár	Sigfús Þór Eliasson
61	Tanngolf	Hannes Ríkarðsson

Ritstjórapistill

Slagorðið stétt með stétt þykir frekar gamaldags og hallærislegt í þessu þjóðfélagi samkeppni og einstaklingshyggju. En ef staldrað er við og merking þessara orða er yfirfærð á okkur tannlækna gæti mönnum orðið ljóst að einmitt með því að standa saman sem stétt og standa síðan saman með öðrum heilbrigðisstéttum (sem við væntanlega viljum vera?) gætum við losnað úr þeirri stöðu sem við erum í núna í íslensku heilbrigðiskerfi, þ.e.a.s. læknar án virðingar. Besta leiðin til að efla hag okkar og virðingu er að hætta að taka undir með sjúklingum þegar þeir segja að hinn og þessi tannlæknir eða sérfræðingur sé svo dýr, heldur samgledjast með kollegum okkar sem taka það sem þeir telja að sér beri fyrir vinnu sína. Ef fram heldur sem horfir verðum við að hætta að hugsa um „tryggða“ sjúklinga og ótryggða því endurgreiðslur ríkisins eru hlægilega lágar og hafa í engu fylgt eftir verðlagsþróun og kostnaðaraukningu við rekstur tannlæknastofa. Spurning er hvort við eigum yfir höfuð að skrifa okkar verð á TR nótur heldur bara aðgerðarnúmer? Kemur það TR við hvað við tökum fyrir okkar verk? Þeir gegna engu eftirlitshlutverki í sambandi við verðskrá okkar. Þegar starfsmenn TR fara síðan að láta sína skoðun í ljós við endurgreiðslu reikninga og segja sjúklingi að hann fái svona lítið endurgreitt af því að hann sé hjá svo dýrum tannlækni og tortryggja þar með tannlækni í augum sjúklingsins þá er augljóst að við verðum að bregðast við af hörku, vinna saman og standa saman. Samkeppnisstofnun getur gert verðkönnun en það á ekki að vera hlutverk TR. Á hinn bóginn er spurning hver vill vera ódýrasti tannlæknir landsins? Hvað er hann að fá í sinn hlut eftir erfiðið á akrinum allan daginn? Með fullri virðingu fyrir öðrum starfsstéttum þá er hér lítið dæmi um það hversu „dýrir“ við erum. Margir reyna að líta betur út með því að láta klippa hár sitt og líta en eins og allir vita vex hár og litur hverfur þ.a. tveggja mánaða ending á klippingu og lit er talin vera alveg ásættanleg. Tveggja mánaða ending á fyllingu í tönn, myndi flokkast sem bráðabirgðafylling. Þeir rétti upp hönd sem taka a.m.k. 9.000 krónur fyrir IRM fyllingu! Nei það er réttast að við förum að vinna í okkur sjálfum, vera stoltir af því sem við gerum og vera stoltir af því sem við tökum fyrir okkar vinnu og stoltir af því sem aðrir tannlæknar taka fyrir sína vinnu. Það að stjórnvöld vilji sem minnst af okkur vita er þeirra vandamál ekki okkar en við skulum muna að við erum heilbrigðisstétt og eigum að haga okkur í samræmi við það.

Ingibjörg S. Benediktsdóttir

Berglind Jóhannsdóttir

Doktorsvörn



Þann 5. mars s.l. varði Berglind Jóhannsdóttir, cand. odont. doktorsritgerð við tannlæknadeild Háskóla Íslands. Titill verkefnisins er: "Prevalence of malocclusion, craniofacial morphology and heritability in Iceland" eða „Tíðni bitskekkju, form og stærðir andlitsbeina og erfðastuðull barna við foreldra sína á Íslandi“.

Leiðbeinandi Berglindar var dr. Þórður Eydal Magnússon, professor emeritus en í doktorsnefnd sátu auk Þórðar, dr. W. Peter Holbrook, prófessor við tannlæknadeild Háskóla Íslands og dr. Sigurður Rúnar Sæmundsson, tannlæknir. Andmælendur voru dr. Peter A. Mossey, University of Dundee og dr. Rolf Berg, professor emeritus. Sigfús Þór Eliasson, prófessor og vara- deildarforseti tannlæknadeildar, stjórnaði athöfninni.

Rannsóknin fór fram á tannlæknadeild Háskóla Íslands. Sex ára gömlum grunnskólabörnum í Reykjavík, ásamt kynforeldrum þeirra, var boðið að taka þátt í rannsókninni. Tíu árum síðar var sömu börnum boðið að taka þátt í framhaldsrannsókn. Markmið rannsóknarinnar var að kanna tíðni bitskekkju hjá sex ára gömlum íslenskum börnum. Ennfremur að kanna hjá þeim form og stærðir andlitsbeina og höfuðkúpubotns á hliðarröntgenmyndum og skoða þær breytingar sem urðu á þessum þáttum frá sex til sextán ára aldurs. Auk þess voru form og stærðir andlitsbeina og höfuðkúpubotns rannsökuð hjá kynforeldrum barnanna, þ.e.a.s. fullvaxta Íslendingum. Þannig var skapaður grunnur til að reikna erfðastuðul, m.t.t. forms og stærða andlits-

beina og höfuðkúpubotns, sex og sextán ára íslenskra barna við foreldra sína.

Niðurstöður rannsóknarinnar staðfesta að tíðni bitskekkju hjá sex ára íslenskum börnum er í samræmi við það sem finnst hjá sama aldurshópi í Norður-Evrópu og hjá hvítum börnum í Norður-Ameríku. Lítil munur er á formi andlitsbeina og kúpubotns íslenskra sex ára drengja og stúlkna en mismunur var á formi höfuðkúpubotns eftir bitskekkju. Rannsóknin staðfestir aldurstengdar breytingar á formi og stærð andlitsbeina og kúpubotns frá sex til sextán ára hjá báðum kynjum. Rannsóknin staðfestir einnig kynjamun á formi og stærð andlitsbeina og kúpubotns fullorðinna Íslendinga. Sýnt var fram á að erfðastuðull stúlkna við foreldra er hærri en erfðastuðull drengja. Erfðastuðull drengja er hærri við mæður sínar.

Doktorsritgerðin var byggð á 5 vísindagreinum sem allar hafa verið birtar í viðurkenndum erlendum fag-tímaritum. Rannsóknin var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands, Rannsóknánámssjóði og Rannsóknasjóði Íslands.

Berglind lauk embættisprófi frá tannlæknadeild Háskóla Íslands 1989. Hún stundaði framhaldsnám í tannréttingum við tannlæknadeild Háskólans í Bergen, Noregi, 1992 - 1995 og hlaut sérfræðiviðurkenningu í sérgrein sinni 1996. Berglind starfar í dag við sérgrein sína á stofu sinni í Kópavogi.

Gunnsteinn Haraldsson

Doktorsvörn



Þann 19 ágúst síðastliðinn varði Gunnsteinn Haraldsson, líffræðingur doktorsritgerð sína við Háskólann í Helsinki. Ritgerðin ber titilinn "Oral commensal *Prevotella* species and *Fusobacterium nucleatum*: Identification and potential pathogenic role" og var verkefnið unnið í samvinnu Háskólans í Helsinki, Háskóla Íslands og National Public Health Institute í Helsinki, Finnlandi.

Leiðbeinendur Gunnsteins voru prófessor W. Peter Holbrook, við tannlæknadeild Háskóla Íslands, Dr. Eija Könönen, forstöðumaður Rannsóknastofu loftfirrðra baktería við National Public Health Institute og prófessor Jukka Meurman, við læknadeild Háskólans í Helsinki.

Andmælandi við doktorsvörnina var prófessor Gunnar Dahlén, við tannlæknadeild Háskólans í Gautaborg en auk hans voru í dómnefnd prófessor Brian I. Duerden, við Háskólann í Cardiff og prófessor Vidar Bakken, við Hálskólann í Bergen.

Rannsóknin fór fram við tannlæknadeild Háskóla Íslands og National Public Health Institute (KTL) í Helsinki, Finnlandi og beindist að loftfirrðum bakteríum sem teljast til eðlilegrar bakteríuflóru munnholsins. Í ritgerðinni fjallar Gunnsteinn um loftfirrðar munnholsbakteríur af ættkvíslunum *Prevotella* og *Fusobacterium*, greiningu þeirra til tegunda og klóna og mögulegan þátt þessara baktería í sýkingum.

Markmið rannsóknarinnar var 1) að þróa greiningaraðferðir fyrir þessar tegundir sem hægt væri að beita í klínískum rannsóknum, 2) að kanna hvort blóðkekkj-

andi bakteríur sem líkjast *Prevotella melaninogenica* séu af sér tegund og kanna blóðkekkjunareiginleika þeirra samanborið við þekkta sýkla og 3) að þróa aðferðir til að greina *Fusobacterium nucleatum* til klóna til að rannsaka stofnvistfræði bakteríanna og tilfærslu þeirra á milli munnhols og nefkoks.

Helstu niðurstöður voru að blóðkekkjandi bakteríur sem líkjast *P. melaninogenica* eru ekki sérstök tegund. Þær eru aðeins veikt blóðkekkjandi og sýna ekki mikla sýkivirkni. Mikil fjölbreytni er innan *F. nucleatum* tegundarinnar, jafnvel innan sama einstaklings. Allt að 7 klónar af tegundinni geta átt bólfestu í hverjum einstaklingi. Meirihluti klónanna skiptist út reglulega, en einstaka klónn getur fundist í allt að heilt ár í sama einstaklingi. Stofnar af *F. nucleatum* sem einangrast úr nefkoki eiga uppruna sinn í munnholinu og gætu átt þátt í sýkingum í miðeyra.

Doktorsritgerðin byggir á 5 vísindagreinum sem allar hafa verið birtar í ritrýndum alþjóðlegum fag tímaritum. Rannsóknin var styrkt af Vísindasjóði Rannsóknarráðs Íslands, Rannsóknánámssjóði, Vísindasjóði Háskóla Íslands, NorFA, CIMO, KTL og Landsbanka Íslands.

Gunnsteinn lauk BS gráðu í líffræði frá Háskóla Íslands 1995, og MS gráðu frá sama skóla 1997. Gunnsteinn starfar í dag hjá Læknadeild Háskóla Íslands og á Sýklafræðideild Landspítala Háskólasjúkrahúss.

* Tannvegsástand, munnhirða og munnhirðuvenjur 16-18 ára unglunga í Reykjavík.

* Periodontal health, oral hygiene and oral hygiene habits of 16-18 year olds in Reykjavik, Iceland.

SIGURJÓN ARNLAUGSSON, BJÖRN RAGNARSSON, ÁRNI ÞÓRÐARSON, BERGLIND JÓHANNSDÓTTIR, KARL ÖRN KARLSSON, EIRIKUR ORN ARNARSON* OG ÞORÐUR EYDAL MAGNÚSSON,
TANNLÆKNINGASTOFNUN HÁSKÓLA ÍSLANDS OG LANDSPÍTALI HÁSKÓLASJÚKRAHÚS,* REYKJAVÍK, ÍSLAND,
TANNLÆKNABLAÐIÐ 2005; 23:8-15

SIGURJON ARNLAUGSSON, BJORN RAGNARSSON, ARNI THORDARSON, BERGLIND JOHANNSDOTTIR, KARL ORN KARLSSON, EIRIKUR ORN ARNARSON* AND THORDUR EYDAL MAGNUSSON,
INSTITUTE OF DENTAL RESEARCH, UNIVERSITY OF ICELAND AND LANDSPITALI UNIVERSITY HOSPITAL*, REYKJAVIK,
ICELAND, ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2005; 23:8-15

Abstract

The aim of this investigation was to study the periodontal health, oral hygiene and oral hygiene habits of 16 - 18 year olds in Reykjavik, Iceland and to evaluate the effects of smoking on these parameters. In 1987 and 1988, 402 six year olds attending 13 elementary schools in Reykjavik were invited to participate in a study on the prevalence of malocclusion, craniofacial skeletal and soft tissue morphology and also to have their gingival condition evaluated at the same time. Ten years later, all those who had participated in the original study were again invited to take part in a second similar study and this time 276 accepted the invitation. Before the clinical examination was performed, the subjects were asked to complete a written questionnaire on oral hygiene practices and smoking habits. The gingival status was assessed on the mesiobuccal and buccal of 6 teeth (Ramfjord teeth) using the Gingival Bleeding Index (GBI). Dental plaque was assessed on the mesial, lingual and buccal surfaces of the same 6 teeth using the Plaque Index (PLI). The periodontal condition was determined using the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). Only 5.8% were determined to be healthy according to the criteria of the CPITN, 39.1% had gingivitis as the highest score and 55.1% had calculus. None was found to have 4 mm. or deeper pockets. The majority of subjects (66.3%) stated that they brushed their teeth twice or more often daily but 5 subjects (1.8%) brushed their teeth less than once a day. Those using dental floss or toothpicks daily were 10.5%, girls using dental floss significantly more often than boys ($p<0.001$). Smoking was practiced by 21.5% of respondents and of those 80.7% smoked between 6 and 20 cigarettes per day. No significant difference was found between the number of boys and girls who smoked or the number of cigarettes smoked per day. Smokers had significantly higher PLI scores than non smokers ($p<0.001$) but no difference was found for either GBI or CPITN scores between smokers or non smokers. Subjects who brushed their teeth once daily had significantly higher mean PLI and GBI scores for total surfaces than those who brushed two or more times daily ($p<0.05$). No statistically significant difference in PLI, GBI or CPITN scores was found between those who practiced interdental cleaning and those who did not. The results of this study show that gingivitis is common amongst 16-18 year old Icelandic adolescents but periodontal pockets were not found. The daily use of toothbrush and toothpaste is almost universal in this population but only 10.5% practice daily interdental cleaning. Smoking does not seem to have had a deleterious effect on the periodontal condition of subjects of this age.

Keywords: periodontal condition, oral hygiene, smoking, adolescents, Iceland

*Correspondence to: S Arnlaugsson, Institute of Dental Research, University of Iceland,
Vatnsmýrarvegi 16, 101 Reykjavik Iceland.*

Útdráttur

Tilgangur rannsóknarinnar var að kanna tannvegsástand, munnhirðu og munnhirðuvenjur 16-18 ára unglunga í Reykjavík og meta áhrif reykinga á þessar breytur. Árin 1987 og 1988 tóku 402 sex ára börn frá 13 grunnskólum í Reykjavík þátt í rannsókn á bit- og tannskekku, andlits- og höfuðformi og var tannholdsástand þeirra jafnframt metið. Tíu árum síðar var öllum þeim sem tekið höfðu þátt í upphaflegu rannsókninni boðið að koma til endurteknar skoðunar og þáðu 276 einstaklingar boð um þátttöku. Áður en skoðunin fór fram voru þátttakendur beðnir að svara skriflega, spurningalista um reykinga- og munnhirðuvenjur. Við mat á tannholdsástandi var notuð blæðingarvísitala "the Gingival Bleeding Index" (GBI). Ástand tannholds var metið "mesiobuccalt" og "buccalt" við 6 tennur (Ramfjord tennur), Tannskýla var metin við "mesial, lingual og buccal" fleti Ramfjord tannanna samkvæmt skilyrðum "the Plaque Index" (PLI). Tannvegsástand var metið samkvæmt CPITN kerfinu (Community Periodontal Index of Treatment Needs). Aðeins 5,8% einstaklinga reyndust heilbrigðir samkvæmt CPITN greiningarkerfinu, 39,1% voru með tannholdsþöngu sem hæsta stig og 55,1% með tannstein. Enginn reyndist vera með 4 mm eða dýpri tannholdspoka. Meirihluti þátttakenda (66,3%) sagðist bursta tennur tvisvar eða oftar á dag en 5 einstaklingar (1,8%) sjaldnar en einu sinni á dag. Fjöldi þeirra sem notuðu annaðhvort tannþráð eða tannstöngla daglega var 10,5% og stúlkur notuðu tannþráð marktækt oftar en drengir ($p < 0,001$). Ekki reyndist marktækur munur á fjölda drengja og stúlkna sem reyktu né fjölda sígarettu sem reyktar voru á dag, en 21,5% svarenda reyktu og af þeim sögðust 80,7% reykja á milli 6 og 20 sígarettur á dag. Tölfræðilega marktækt hærri PLI gildi ($p < 0,001$) komu fram hjá reykingafólki en reyklusum en enginn munur var á GBI eða CPITN gildum. Gildi fyrir PLI og GBI voru marktækt hærri ($p < 0,05$) að meðaltali fyrir alla fleti hjá þeim sem burstuðu einu sinni á dag en þeim sem burstuðu oftar en einu sinni. Enginn munur fannst á PLI, GBI eða CPITN gildum eftir því hvort eða hve oft var hreinsað á milli tanna. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna að tannholdsþöngu er algeng á meðal íslenskra 16 - 18 ára unglunga en tannvegsþöngu með þokamyndun fannst ekki. Nánast allir nota tannbursta og tannkrem daglega en aðeins 10,5% hreinsa daglega á milli tanna. Reykingar virðast ekki hafa náð að hafa áhrif á tannvegsástand fólks á þessum aldri.

Inngangur

Alþjóða heilbrigðismálastofnunin (World Health Organization) tók í notkun svonefnt CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) greiningarkerfi fyrir tannvegsjúkdóma árið 1982 og var miðað við að kerfið mætti nota við skoðun tannvegsástands einstaklinga 15 ára og eldri (1). Niðurstöðum fjölda rannsókna þar sem kerfið hefur verið notað til að meta tannvegsástand yngsta aldurshópsins hefur verið safnað saman á einn stað (Global Oral Data Bank) í höfuðstöðvum Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar í Genf í Svisslandi (2, 3). Tannheilsa íslenskra barna hefur lengi verið talin verri en jafnaldr þeirra í nálægum löndum (4, 5). Nýlegar rannsóknir hafa þó sýnt umtalsverða lækkun á tíðni tannskemmda á meðal 12 ára barna á Íslandi (6, 7, 8) þó að getum hafi verið að því leitt við rannsókn á 15 ára einstaklingum að um seinkun gæti verið að ræða fremur en raunverulega lækkun á tíðni tannskemmda (7). Tíðni tannholdsþöngu meðal 12 og 6 ára barna á Íslandi hefur áður verið rannsökuð og voru niðurstöður sambærilegar við niðurstöður rannsókna í nálægum löndum (5, 9, 10). Nýleg rannsókn sýndi að tannholdsþöngu (blæðing við þokamælingu) var til staðar hjá

21% einstaklinga í þýði 15 ára íslenskra einstaklinga (7) en mun hærra hlutfall fannst í fyrri rannsókn á yngri aldurshópi (11-12 ára) (5). Hugsanleg skýring á þessum mun var talin aukin tannvitund, betri munnhirða ásamt meiri notkun tannlæknisþjónustu. Takmark þessarar rannsóknar var að meta tannvegsástand og meðferðarþörf 16-18 ára unglunga í Reykjavík, meta munnhirðu þeirra og munnhirðuvenjur og áhrif reykinga á tannvegsástand þeirra. Rannsóknin er hluti stærra verkefnis þar sem metin var tíðni mismunandi bit- og tannskekku sömu einstaklinga, tannskemmdir, form og stærðir andlitsbeina og höfuðkúpu og breytingar á þessum þáttum frá sex til sextán ára aldurs (11).

Efniviður og aðferðir

Árið 1987 var foreldrum og forráðamönnum allra 6 ára barna í 5 grunnskólum í Reykjavík boðið að börn þeirra alls 318, tækju þátt í rannsókn á tann- og bitskekku, andlits- og höfuðformi og fleiri þáttum. Jákvæð svör bárust fyrir 172 barnanna Gerðar voru afsteypur af tönnum barnanna og teknar af þeim orthopan- og prófílröntgenmyndir.

Árið 1988 var 401 barni frá 8 grunnskólum boðin þátttaka í samskonar rannsókn og jafnframt að tannholdsástand þeirra yrði metið og þáðu þá 230 boðið. Efniviðnum hefur verið lýst annars staðar (12, 13). Tíu árum síðar var öllum þeim sem tekið höfðu þátt í upphaflegu rannsóknunum boðið að koma til endurtekinna rannsókna og í þetta sinn þáðu 276 einstaklingar af þeim 402 sem þátt tóku í rannsóknunum árin 1987 og 1988 boð um þátttöku. Rannsóknin var framkvæmd á tannlæknadeild Háskóla Íslands. Áður en skoðun fór fram voru þátttakendur beðnir að svara skriflega spurningalista um reykinga- og munnhirðuvenjur og enn fremur spurningalista um óþægindi frá kjálkanum, eigið mat á útliti tanna sinna, afstöðu til tannréttinga og ótta við að fara til tannlæknis. Við mat á tannholdsástandi var notuð blæðingarvísitala "the Gingival Bleeding Index" (GBI) (14) eins og hafði verið gert við hluta þýðisins áður (10). Ástand tannholds var metið "mesiobuccalt" og "buccalt" við 6 eftirfarandi tennur ("Ramfjord" tennur, varatönn sýnd neðan línu) 16/15, 21/11, 24/25, 44/45, 41/31, 36/35. Sýnt hefur verið að þessar tennur gefa góða mynd af ástandi tannanna í heild (15). Pokamæli (Michigan "O" with Williams marking; Hu-Friedy Instrument Co., Chicago, Ill., USA) var stungið í tannholdsrennuna með léttu átaki tvisvar til þrisvar á hverjum stað. Ef blæðing sást innan 10 sekúnda var það skráð sem jákvætt blæðingarsvar. Tannvegsástand var einnig metið samkvæmt CPITN greiningarkerfinu og notaður sérhannaður pokamælir (Morita Corporation, Japan) í þeim tilgangi (1). Tannbogunum var skipt í 6 sjöttunga og ástand við eina tönn í hverjum sjöttungi (tennur 16, 11, 26, 36, 31, 46) metið eins og mælt er

Table 1. Prevalence of persons affected. Percentage of subjects by highest CPITN score.

Tafla 1. Tíðni hæsta CPITN gildis hjá þátttakendum.

CPITN score	N	%	Valid %
0 Healthy	16	5.8	5.8
1 Bleeding	107	38.9	39.1
2 Calculus	151	54.9	55.1
3 Shallow pockets	0	0.0	0.0
4 Deep pockets	0	0.0	0.0
Missing data	1	0.4	-
Total	275	100.0	100.0

Table 2. Mean number of sextants affected per person by each CPITN score.

Tafla 2. Meðalfjöldi sjöttunga í hverjum þátttakanda af hverju CPITN gildi.

CPITN score	Mean number	Percent
0 Healthy	1.9	31.7
1 Bleeding	3.4	56.7
2 Calculus	0.7	11.6
3 Shallow pockets	0.0	0.0
4 Deep pockets	0.0	0.0
Total	6.0	100.0

með við unglunga að 19 ára aldri (1, 16). Hæsta gildi fyrir hvern sjöttung var skráð. Hver sjöttungur gat því fengið gildið heilbrigður (CPITN 0), með tannholdsbólgu (CPITN 1), með tannstein (CPITN 2), með 4-5 mm. poka (CPITN 3) eða með 6 mm. eða dýpri poka (CPITN 4). Tannskýla var metin við "mesial, lingual" og "buccal" fleti "Ramfjord" tannanna 6 samkvæmt skilyrðum "the Plaque Index" (17). Allar niðurstöður voru færðar á sérstök eyðublöð og síðan færðar inn í tölvu. SPSS hugbúnaðarforrit var notað til tölfraðilegrar úrvinnslu gagnanna.

Niðurstöður

Tafla 1 sýnir tíðni hæsta CPITN gildis sem fannst hjá hverjum einstakling. Eins og sjá má voru mjög fáir einstaklingar (5,8%) greindir heilbrigðir, 39,1% voru með tannholdsbólgu og 55,1% með tannstein sem hæsta gildi. Enginn reyndist vera með 4 mm eða dýpri tannholdspoka (CPITN 3 eða 4). Í töflu 2 er sýndur meðalfjöldi sjöttunga í hverjum einstaklingi af hverju CPITN gildi. Þar sést að 1,9 sjöttungur hjá hverjum einstaklingi, var að meðaltali skráður sem heilbrigður (CPITN 0), 3,4 með blæðingu við pokamælingu (CPITN 1) og 0,7 sjöttungar með tannstein (CPITN 2). Tafla 3 sýnir tíðni-dreifingu fjölda sjöttunga með gildi 0-4 og sést að hjá 78 einstaklingum var enginn sjöttungur greindur heilbrigður en 16 einstaklingar voru greindir alheilbrigðir og lausir við tannstein. Blæðing við pokamælingu í 4 eða fleiri sjöttungum sást hjá 142 einstaklingum (51,9%), í 1-3 sjöttungum hjá 109 (39,7%), og engin blæðing hjá 23 (8,4%). Hjá tæpum helmingi þátttakenda fannst enginn tannsteinn en hjá hinum var hann

Table 3. Frequency distribution of the number of sextants per person scored Codes 0-4.
 Tafla 3. Tíðnidreifing fjölda sextanta hjá hverjum þátttakanda af hverju CPITN gildi.

No. of sextants	Healthy 0		Bleeding 1		Calculus 2		Shallow pockets 3		Deep pockets 4	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
0	78	28.5	23	8.4	124	45.3	274	100.0	274	100.0
1	61	22.3	25	9.1	127	46.3	0	0.0	0	0.0
2	44	16.1	39	14.2	10	3.6	0	0.0	0	0.0
3	36	13.1	45	16.4	11	4.0	0	0.0	0	0.0
4	15	5.5	52	19.0	1	0.4	0	0.0	0	0.0
5	24	8.7	64	23.4	1	0.4	0	0.0	0	0.0
6	16	5.8	26	9.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	274	100.0	274	100.0	274	100.0	274	100.0	274	100.0

að mestu bundinn einum sjöttungi. Niðurstöðurnar sýna að samkvæmt skilmerkjum CPITN greiningarkerfisins þurfi aðeins 5,8% þátttakenda í þessari rannsókn ekki á tannlækniþjónustu að halda vegna tannvegsjúkdóms en hin 94,2% þeirra aðeins einfalda tannhrensun, tilhvatningu og kennslu munnhirðu. Rúmur helmingur þátttakenda sagðist bursta tennur tvisvar eða oftar á dag en 5, allir drengir, sögðust bursta sjaldnar en einu sinni á dag (tafla 4). Þessir einstaklingar voru undanskildir í tölfræðilegum útreikningum á áhrifum tannburstunar á aðrar breytur. Það er tölfræðilega

marktækur munur ($p < 0,001$) á tíðni tannburstunar á milli drengja og stúlkna (tafla 4). Nánast allir þátttakendur (97,8%) sögðust nota tannkrem daglega, 1,8% stundum en einn (0,4%) aldrei. Þátttakendur voru spurðir sérstaklega um notkun tannþráðs, tannstöngla eða millitannabursta. Aðeins 3 þátttakendur sögðust nota millitannabursta daglega og 13 öðru hvoru. Þrettán (4,8%) notuðu tannstöngla daglega en 180 (65,9%) öðru hvoru og var enginn munur á milli kynja. Stúlkur notuðu tannþráð marktækt oftar en drengir ($p < 0,001$) en 11,1% þeirra notuðu tannþráð daglega en aðeins

Table 4. There is a statistically significant difference in toothbrushing practices between girls and boys. $t(271) = -4.24$, $p < 0.001$.

Tafla 4. Það er tölfræðilega marktækur munur á tíðni tannburstunar á milli drengja og stúlkna. $t(271) = -4,24$, $p < 0,001$.

Frequency of toothbrushing according to sex

Frequency of toothbrushing	Boys		Girls		Total	
	n	%	n	%	n	%
Less than once a day	5	3.6	0	0.0	5	1.8
Once a day	63	45.0	24	18.0	87	31.9
Twice a day	68	48.6	79	59.4	147	53.8
Three times a day	3	2.1	21	15.8	24	8.8
More than three times a day	1	0.7	9	6.8	10	3.7
Total	140	100.0	133	100.0	273	100.0

Table 5. Girls used dental floss significantly more often than boys. $t(269,10) = 4.15, p < 0.001$.

Tafla 5. Stúlkur notuðu tannþráð marktækt oftar en drengir. $t(269,10) = 4,15, p < 0,001$.

Use of dental floss

Frequency of use of dental floss	Boys		Girls		Total	
	N	%	N	%	N	%
Daily	3	2.1	15	11.1	18	6.5
Sometimes	76	54.3	87	64.4	163	59.3
Never	61	43.6	33	24.5	94	34.2
Total	140	100.0	135	100.0	275	100.0

2,1% drengja (tafla 5). 10,5% þátttakenda notuðu annaðhvort, eða bæði, tannstöngla og tannþráð daglega. Það reyndist ekki marktækur munur á fjölda drengja og stúlkna sem reyktu, né á fjölda sígarettanna sem reyktar voru á dag. 21,5% svarenda reyktu og af þeim sögðust 80,7% reykja á milli 6 og 20 sígarettur á dag. Nýjar breytur voru búnar til með því að reikna út meðaltalsgildi fyrir PLI, GBI og CPITN fyrir allar tennur og alla tannfleti fyrir hvern einstakling. Til þess að sjá hvort marktækur munur væri á milli þessara breyta eftir því hvort um reykingafólk eða reyklausa væri að ræða, var notað t-próf. Niðurstöðurnar eru sýndar í töflu 6 og sést að PLI gildi eru talsvert hærri fyrir reykingafólk en reyklausa og munurinn er tölfræðilega marktækur ($p < 0,001$). Áhrif reykinga á GBI og CPITN gildi voru ekki tölfræðilega marktæk. Einstefnu ferkagreiðing (one-way analysis of variance) var gerð til þess að athuga áhrif tannburstunar á PLI og GBI. Gildi fyrir tannburstunarbreytur voru 1 (einu sinni á dag), 2 (tvisvar á dag), 3 (þrisvar á dag) og 4 (oftar en þrisvar á dag). Niðurstöðurnar má sjá í töflu 7 en þar sést að gildi fyrir PLI eru marktækt hærri að meðaltali fyrir alla fleti hjá þeim sem bursta einu sinni á dag en þeim sem bursta oftar en einu sinni ($p < 0,05$). Þetta á einnig við meðaltal fyrir facial fleti ($p < 0,01$) en ekki fyrir

mesial né lingual fleti. Gildi fyrir GBI reyndust marktækt hærri ($p < 0,05$) að meðaltali fyrir alla fleti hjá þeim sem burstuðu einu sinni á dag en þeim sem burstuðu oftar en einu sinni og þetta átti einnig við um facial fleti ($p < 0,05$) en ekki mesial fleti (tafla 8). Áhrif tíðni tannburstunar á gildi fyrir CPITN eru sýnd í töflu 9 en þar sést að enginn marktækur munur fannst. Samskonar útreikningar voru gerðir til að kanna áhrif notkunar tannþráðs og tannstöngla á PLI, GBI og CPITN. Enginn tölfræðilega marktækur munur fannst.

Umræða

Einstaklingar sem tóku þátt í þessari rannsókn eru fæddir árin 1981 og 1982 og nutu því réttinda innan endurgreiðslukerfis Tryggingastofnunar ríkisins vegna meðferðar hjá sjálfstætt starfandi tannlæknum og hjá Skólatannlækningum Reykjavíkurborgar frá 3 ára aldri fram að þeim tíma sem rannsóknin fór fram. Tannheilsudeild heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytisins hefur staðið fyrir fræðsu um tannheilsu í grunnskólum frá árinu 1988 og hefur verið stefnt að því að hvert barn fengi að jafnaði tannfræðslu annað hvert ár (18). Einstaklingar í þessari rannsókn ættu því að jafnaði hafa fengið slíka fræðslu 4-6 sinnum áður en rannsóknin fór fram. Niðurstöður þessarar rannsóknar varðandi tíðni tannburstunar og notkunar tannþráðar eru sambærilegar niðurstöðum nýlegrar rannsóknar Helgu Ágústsdóttur og Jóhönnu L. Ólafsdóttur á börnum í 7.-10. bekk í Eyjafjarðarsýslu utan Akureyrar, á Siglufirði og í Vestmannaeyjum (18). Niðurstöðurnar sýna að 98,2% einstaklinga í þessari könnun sögðust bursta tennur sínar einu sinni eða oftar á dag og er það við

Table 6. PLI values are significantly higher for smokers than non-smokers. Tafla 6. PLI gildi eru talsvert hærri fyrir reykingarfólk en reyklausa.

Effects of smoking on PLI, GBI and CPITN scores

Smoking	PLI*			GBI			CPITN		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
Yes	58	0.79	0.43	58	0.32	0.27	59	0.83	0.36
No	214	0.58	0.32	215	0.27	0.23	214	0.78	0.38
Total	272	0.62		273	0.28		273	0.79	

* $t(74.7) = -3.54, p < 0.001$

Table 7. There is a statistically significant difference in PLI values in both the mean for the facial surfaces (*) and the total mean (**), between those who brush once a day and those who do so more than once a day.
 Tafla 7. PLI gildi eru marktækt hærri fyrir facial fleti (*) hjá þeim sem bursta einu sinni á dag en þeim sem bursta oftár en einu sinni. Þetta á einnig við um alla fleti (**).

Effect of toothbrushing on PLI scores

Toothbrushing	Facial*			Mesial			Lingual			Total mean **		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
Once a day	88	0.54	0.48	88	0.78	0.43	87	0.80	0.36	87	0.71	0.38
Twice a day	146	0.35	0.38	146	0.64	0.38	145	0.71	0.32	145	0.57	0.32
Three times a day	24	0.35	0.39	24	0.70	0.32	24	0.69	0.34	24	0.58	0.32
More than three times a day	9	0.35	0.34	9	0.69	0.39	9	0.83	0.42	9	0.62	0.34
Total	267	0.41	0.42	267	0.69	0.39	265	0.74	0.34	265	0.62	0.34

* $F(3.266) = 4.05$, $p < 0.01$. ** $F(3.264) = 3.11$, $p < 0.05$.

efri mörk þess sem Honkala o.fl. skýrðu frá í rannsókn sinni á munnhirðuvenjum skólábarna 11, 13 og 15 ára í 11 Evrópulöndum (19). Dagleg notkun tannþráðar í þessari rannsókn var svipuð og í rannsókn Honkala o.fl. en Noregur skar sig reyndar úr þar sem tæp 30% unglunga sögðust nota tannþráð daglega. Dagleg notkun tannstöngla virðist minni á meðal íslenskra unglunga en fram kom almennt í ofangreindri rannsókn. Dagleg

notkun tannbursta og tannþráðar eins og fram kemur í þessari rannsókn er svipuð og kemur fram í rannsóknunum frá Norðurlöndum (20, 21). Í þessari rannsókn kemur fram að stúlkur burstuðu tennur og notuðu tannþráð marktækt oftár en drengir og sami kynjamunur kemur fram í nær öllum rannsóknum af svipuðum toga (22, 23, 24). Eins og í öllum könnunum af þessu tagi þar sem þátttakendur svara spurningalista um munn-

Table 8. There is a statistically significant difference in GBI values in both the mean for the facial surfaces (*) and the total mean (**), between those who brush once a day and those who do so more than once a day.
 Tafla 8. GBI gildi eru marktækt hærri fyrir facial fleti (*) hjá þeim sem bursta einu sinni á dag en þeim sem bursta oftár en einu sinni. Þetta á einnig við um alla fleti (**).

Effect of toothbrushing frequency on GBI scores

Toothbrushing	Facial*			Mesial			Total mean **		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
Once a day	88	0.24	0.25	88	0.43	0.30	88	0.34	0.25
Twice a day	146	0.15	0.20	145	0.33	0.28	145	0.24	0.22
Three times a day	24	0.15	0.28	24	0.37	0.31	24	0.26	0.26
More than three times a day	9	0.24	0.25	9	0.44	0.42	9	0.34	0.32
Total	267	0.18	0.23	266	0.37	0.29	266	0.28	0.24

* $F(3.266) = 3.51$, $p < 0.05$. ** $F(3.265) = 3.44$, $p < 0.05$.

Table 9. The frequency of toothbrushing does not have an effect on CPITN scores
Tafla 9. Tíðni tannburstunar hefur ekki áhrif á CPITN gildi

Effect of frequency of toothbrushing on CPITN scores

Toothbrushing	CPITN*		
	N	M	SD
Once a day	87	0.84	0.33
Two times a day	146	0.75	0.38
Three times a day	24	0.82	0.48
More than three times a day	9	0.85	0.37
Total	266	0.79	0.38

* $F(3.265) = 1.24, p > 0.05$

hirðu- og reykingavenjur er hætta á að svörin litist af því að þeir eru líklegir til að vita hvað er talin æskileg hegðun og gætu því hafa leitast við að ýkja tannhreinun og draga úr reykingum sínum. Rannsóknir benda þó til að áreiðanleiki spurningalista af þessu tagi sé vel viðunandi (25, 26). Hlutfall þátttakenda sem reyktu í þessari könnun var 21,5% og er það örlitlu lægra en niðurstöður úr könnun Rannsóknar og greiningar efb á vímuefnanotkun nemenda í 10. bekk grunnskóla leiddu í ljós (27). Talið er sannað að reykingar auki hættu á tannvegssjúkdómum hjá fullorðnum (28, 29) en ekki er vitað hver áhrif reykinga á tannveg eru á unglingsárum. Í núverandi rannsókn kom fram að marktækt meiri tannskýkla var til staðar hjá þeim sem reyktu en reyklusum en það kom ekki fram í gildum fyrir tannholdsbólgu né tannvegssýkingu. Aðrar rannsóknir hafa sýnt að munnhirða þeirra sem reykja er að jafnaði verri en reyklusra (30, 31). Rannsóknir hafa einnig sýnt að reykingar virðast draga úr líkum á blæðingu við poka-mælingu og kann það að skýra að ekki finnist marktækur munur á GBI gildum þrátt fyrir marktækan mun á PLI gildum á milli þeirra sem reykja og ekki reykja. Tannvegssjúkdómar eru langvinnir sjúkdómar sem oftast eru að búa um sig í mörg ár og kann að vera að í þessu þýði hafi einstaklingar sem reykja, ekki reykt nógu lengi til þess að áhrifa þeirra sé farið að gæta og CPITN gildi sýni þess vegna ekki marktæk frávik á milli

þeirra sem reykja og ekki reykja. Fram kom að þeir sem burstuðu tennur tvisvar eða oftar á dag voru með marktækt minni tannskýklu og lægri gildi fyrir tannholdsbólgu en þeir sem burstuðu aðeins einu sinni á dag og styður því það almenna viðmið að ráðlegt sé að burstu tennur tvisvar á dag. Dagleg tannburstun og notkun tannkremis er nánast undantekningarlaust stunduð en hreinsun aðliggjandi flata tanna er ábótavant en sýnt hefur verið fram á tengsl þess og tannvegssjúkdóma (24). Ekki kom þó fram marktækur munur á PLI né GBI gildum þeirra sem notuðu tannþráð eða tannstöngla og hinna sem það gerðu ekki og kann að vera að þessi aðgerð sé í eðli sínu erfiðari í framkvæmd en tannburstun og þurfi því hver og einn einstaklingsbundna kennslu og þjálfun til að ná viðunandi árangri. Tannvegsástand íslenskra unglunga virðist samkvæmt þessari könnun viðunandi þó að tannholdsbólga og tannsteinn sé algengur. Pilot o.fl. birtu niðurstöður frá samantekt úr 27 rannsóknum á tannvegsástandi 15-19 ára í Evrópu þar sem CPITN kerfið var notað til mats (3). Ef niðurstöður þessarar rannsóknar eru bornar saman við þá samantekt sést að meðalfjöldi heilbrigðra sjöttunga er svipaður og í 16 þeirra, í 2 tilvikum hærra en í 9 tilvikum lægri. Tannsteinn er sjaldgæfari en í flestum Evrópsku rannsóknum og einungis í 7 þeirra kom ekki fram nein pokamyndun eins og reyndist í þessari rannsókn. Niðurstaða þessarar rannsóknar sýnir einnig að íslenskir 16-18 ára unglingar stunda munnhirðuvenjur svipaðar jafnöldrum þeirra á vesturlöndum.

Þakkir.

Verkefni þetta var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands, Aðstoðarmannasjóði Háskóla Íslands og hlaut einnig styrk af rannsóknarfé tannlæknadeildar Háskóla Íslands.

Tilvísanir

- Ainamo J, Barmes D, Beagrie G, Cutress T, Martin J, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). *Int Dent J* 1982;32:281-291.
- Pilot T, Barmes DE, Leclercq M, McCombie BJ, Sardo-Infirri J. Periodontal conditions in adolescents, 15-19 years of age: an overview of CPITN data in the WHO Global Oral Data Bank. *Community Dent Oral Epidemiol* 1987;15:336-338.
- Pilot T, Miyazaki HM. Periodontal conditions in Europe. *J Clin Periodontol* 1991;18:353-357.
- Möller P. Caries prevalence in Icelandic children in 1970 and 1983. *Community Dent Oral Epidemiol* 1985;13:230-234.
- Bjarnason S, Koch G. Dental health in Icelandic urban children aged 11 and 12 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1987;15:288-292.
- Thordarson Á. Tíðni og nýgengi tannskemmda í börnum Akureyri, fæddum 1976, við 11 og 12 ára aldur. Langtímarannsókn 1988 - 1989. *Icelandic Dent J* 1991;9:21-24.
- Bjarnason S, Finnbogason SY, Köhler B, Holbrook WP. Trends in dental health among Icelandic urban children. *Eur J Oral Sci* 1997;105:189-195.
- Eliasson SP. Lækkun á tíðni tannáttu í fullorðinstöðnum hjá börnum og unglungum á Íslandi. *Tannlæknablaðið* 2002;20:19-24.
- Kristinsson MJ. Two systems of free dental service for school children in Iceland (dissertation). Bergen: Department of Pedodontics, University of Bergen, 1984.
- Arnlaugsson S, Magnusson TE. Prevalence of gingivitis in 6-year-olds in Reykjavik, Iceland. *Acta Odontol Scand* 1996;54:247-250.
- Johannsdóttir B. Prevalence of malocclusion, craniofacial morphology and heritability in Iceland. A thesis. University of Iceland, 2005.
- Johannsdóttir B, Wisth PJ, Magnusson TE. Prevalence of malocclusion in 6-year-old Icelandic children. A study using plaster models and orthopantomograms. *Acta Odontol Scand* 1997;55:398-402.
- Johannsdóttir B, Thordarson A, Magnusson TE. Craniofacial morphology in 6-year-old Icelandic children. *European J Orthodontics* 1999;21:283-290.
- Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975;25:229-235.
- Ramfjord SP. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* 1959;30:51-59.
- Cutress T, Ainamo J, Sardo-Infirri J. The community periodontal index of treatment needs (CPITN) procedure for population groups and individuals. *Int Dent J* 1987;37:223-233.
- Löe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index system. *J Periodontol* 1967;38:610-616.
- Ágústsdóttir H, Ólafsdóttir JL. Könnun á vegum tannheilsudeildar HTR. *Tannlæknablaðið* 2002;20:45-47.
- Honkala E, Kannas L, Rise J. Oral health habits of schoolchildren in 11 European countries. *Int Dent J* 1990;40:211-217.
- Sögaard AJ, Grytten J, Holst D. Recent changes in health related behaviors in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:241-245.
- Murtomaa H, Metsäniitty M. Trends in toothbrushing and utilization of dental services in Finland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:231-234.
- Vigild M, Petersen PE, Hadi R. Oral health behaviour of 12-year-old children in Kuwait. *International Journal of Paediatric Dentistry* 1999;9:23-29.
- Honkala E, Freeman R. Oral hygiene behavior and periodontal status in European adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988;16:194-198.
- Lang WP, Ronis DL, Farghaly MM. Preventive behaviors as correlates of periodontal health status. *J Public Health Dent* 1995;55:10-17.
- Heloe LA. Comparison of dental health data obtained from questionnaires, interviews and clinical examination. *Scand J Dent Res* 1972;80:495-499.
- Jensen K. Dental care practices and socio-economic status in Denmark. *Community Dent Oral Epidemiol* 1974;2:273-281.
- Jónsson SH, Bjarnason Þ, Sigfúsdóttir ID, Ásgeirsdóttir BB, Sigfússon J. *Vímuefnaneysla íslenskra unglunga 2003. Niðurstöður rannsókna á vímuefnaneyslu nemenda í 10. bekk grunnskóla 1995-2003. Rannsókn og greining efb Oktober 2003.*
- Bergström J, Preber H. Tobacco use as a risk factor. *J Periodontol* 1994;65:545-550.
- Haffajee AD, Socransky SS. Relationship of cigarette smoking to attachment level profiles. *J Clin Periodontol* 2001;28:283-295.
- Rajala M, Honkala E, Rimpela M, Lammi S. Toothbrushing in relation to other health habits in Finland. *Comm Dent Oral Epidemiol* 1980;8:391-395.
- Macgregor ID, Balding JW. Toothbrushing and smoking behaviour in 14-year-old English schoolchildren. *Community Dent Health* 1987;4:27-34.

* Þróun hýpókóns á sex og tólf ára jöxlum í efri gómi hjá Íslendingum

* Hypocone reduction of maxillary first and second permanent molars in Icelanders

Guðjón Axelsson, Tannlækningastofnun Háskóla Íslands, Reykjavík, Ísland.
Tannlæknablaðið 2005; 23: 17-23

Axelsson G. Institute of Dental Research, University of Iceland, Reykjavík, Iceland.
Icelandic Dental Journal 2005; 23: 17-23
Correspondence to: Axelsson G, 35 Ystaseli, 109 Reykjavík, Iceland.

Abstract

The material consisted of dental stone casts of the dentitions of 1011 children, aged 6-17 years, from two rural and one urban population, North-east Iceland. The incidence and degree of expression of the hypocone on the permanent molars were scored according to the four-grade scale of Dahlberg with constant reference to the standard plaques (plaque P9) of Dahlberg. Right side recordings were used. The left side was used only to fill in missing right side data. A total of 476 duplicate determinations were made with a few weeks between observations. Reproducibility was 96.8%.

M¹, as in many other populations, shows minimal reduction. A fully developed hypocone was present in 95.2% and a slightly reduced cusp in 4.3% of M¹. M² shows considerable reduction. Fully developed hypocone was present in only 6.7%, rudimentary in 17.1% and the hypocone was absent in 28.5% of M².

The difference between the sexes was significant for M² but not for M¹.

Keywords: Dental anthropology, dental reduction, hypocone, Icelanders

Útdráttur

Notaðar voru gífsafsteypur af tönnum 1011 barna og unglunga frá Húsavík og Norður- og Suður-Þingeyjarsýslum. Gagnasöfnun fór fram 1973 til 1975. Flokkunarkerfi Dahlbergs var beitt við leit að og flokkun á hýpókónum á sex og tólf ára jöxlum og viðmiðunarmódel Dahlbergs (P9) haft til hliðsjónar. Niðurstöður úr hægri hlið voru notaðar. Tölur úr vinstri hlið voru þó notaðar þegar samsvarandi jaxl vantaði í hægri hlið eða reyndist ónothæfur.

Með nokkurra vikna millibili voru 476 jaxlar skoðaðir tvisvar. Sama niðurstaða fékkst í 96,8% tilfella.

Á M¹ voru 95,2% hýpókóna í fullri stærð en 6,7% á M². Hýpókón vantaði á 28,5% og var mjög lítil á 17,1% M². Tilsvarandi tölur fyrir M¹ voru 0,1% og 0,5%. Munur milli kynja var marktækur á M² en ekki á M¹.

Inngangur

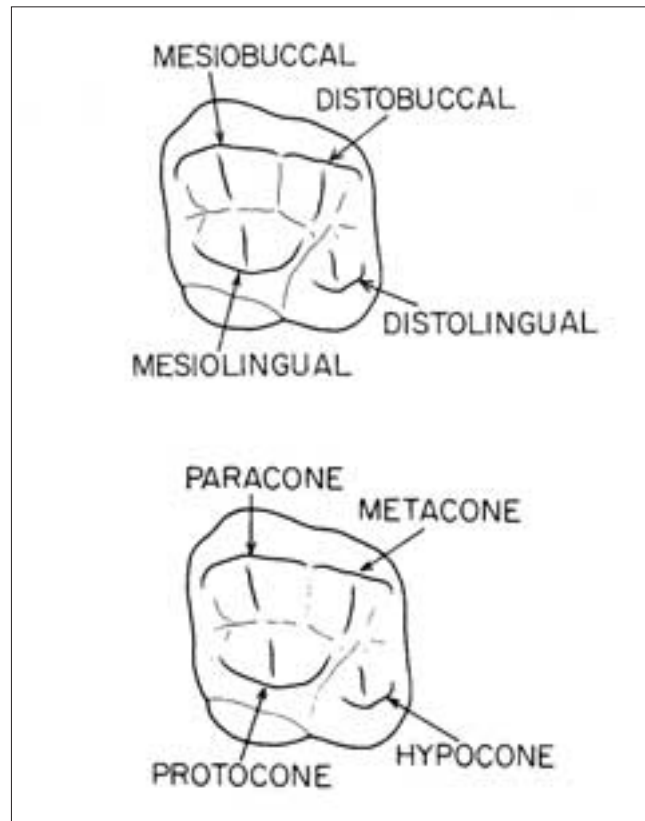
Jaxlar í efri gómi hafa mest fjóra aðalkúspa (mynd 1). Þeir geta þó bæði verið misstórir og mismargir. Fjöldi kúspa ræðst mestmegnis af því hvort hýpókónn er til staðar eða ekki. Hann er þeirra yngstur (1) og hefur tilhneigingu til að minnka, jafnvel að hverfa alveg (2, 3). Þessa gætir minnst á sex ára jöxlum (M¹) en mest á endajöxlum (M²) (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Metakónn getur einnig minnkað, jafnvel horfið, þótt það sé mun fátíðara (10).

Hugsanlega hafa sömu erfðarættir áhrif á meðfædda tannvöntun, stærð tanna og fjölda og stærð kúspa (11).

Meðfædd vöntun á endajöxlum er misalgeng meðal þjóða. Fundist hefur samband milli meðfæddrar vöntunar á endajöxlum og meðfæddrar vöntunar á öðrum tönnum (3, 12, 13). Þá hefur fundist samband milli meðfæddrar vöntunar á endajöxlum og minnkunar tanna (11, 14).

Minnkun hýpókóns á M¹ og M² var marktækt algengari og meiri í hópi japanskra kvenna með meðfædda vöntun á endajöxlum heldur en í viðmiðunarhópi þar sem endajaxlar voru til staðar (15).

Keene (3) fann tengsl milli meðfæddrar vöntunar á endajöxlum og stærðar og fjölda kúspa á M². Þriggja kúspa M² voru marktækt algengari hjá þeim sem voru með meðfædda vöntun á endajöxlum heldur en hjá þeim sem höfðu alla endajaxlana. Þá voru fjögurra kúspa M¹ algengari í hópi fólks með meðfædda vöntun á endajöxlum heldur en í viðmiðunarhópi sem var með alla endajaxlana (16).



Mynd 1. Heiti aðalkúspa á efrigómsjöxlum.
Figure 1. Main cusps of maxillary molars

Yamada og Brown (17) rannsökuðu tennur frumbyggja Ástralíu. Sex ára jaxlar í efri gómi höfðu lítið breyst, þeir höfðu flestir 4 kúspa. Meginástæður breytinga á stærð og lögun tyggingarflatar jaxla í efri gómi voru breytingar á stærð og fjölda kúspa, þeir annað hvort minnkuðu eða hurfu. Breytingarnar höfðu í för



Mynd 2. Flokkunarkerfi Dahlbergs: 4 = allir kúspar í fullri stærð; 4 - = hýpókón minni, ekki í fullri stærð; 3+ = mjög lítill kúspur eða glerungsrilla distó-lingvalt á jaxli; 3 = hýpókón ekki til staðar.
Figure 2. Different expressions of the hypocone: 4 = fully developed cusp; 4 - = reduced cusp; 3 + = rudimentary cusp; 3 = cusp absent.

		Second scoring			
		4	4-	3+	3
First scoring	4	355	5		
	4-	3	60	1	
	3+			15	3
	3			3	31

Mynd 3. Áreiðanleiki mats á tíðni og stærð hýpókóns á sex og tólf ára fullorðinsjöxlum í efri gómi.

Figure 3. Error of scoring the hypocone in first and second permanent molars.

með sér að mesíó-distal stærð efrigómsjaxla minnkaði (mesíó-distal compression). Þessa gætti meira á aftari aðalkúspum M² og M³, þ.e.a.s. á hýpókóni, og í minna mæli á metakóni.

Af mismunandi flokkunarkerfum (5, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) er flokkunarkerfi Dahlbergs (21) sennilega mest notað. Í því eru fjórir flokkar: 4 = allir kúspar í fullri stærð; 4- = hýpókónn minni, ekki í fullri stærð; 3+ = mjög lítill kúspur eða glerungsrilla distó-lingvalt á jaxli; 3 = hýpókónn ekki til staðar (mynd 2). Til þess að samræma rannsóknir á tannformi og auðvelða samanburð á rannsóknarniðurstöðum bjó Dahlberg til röð viðmiðunarmódelna sem sýna hin fjölmörgu sérkenni tanna og hvernig þau birtast á mismunandi vegu. Ein afsteypan (plaque P9) sýnir mismunandi útlit hýpókóns (26). Hanihara (27) bjó til svipuð viðmiðunarmódel til þess að samræma rannsóknir á formi barnatanna.

Tafla 1. Munur á hýpókónum milli hliða í sama einstaklingi á sex (M¹) og tólf (M²) ára fullorðinsjöxlum í efri gómi hjá Íslendingum.

Table 1. Intra-individual asymmetry of hypocone in first (M¹) and second (M²) permanent molars in Icelanders.

	M ¹		M ²	
	n	%	n	%
Same on both sides	758	98.6	147	78.2
Different on both sides	11	1.4	41	21.8
Absent - absent	733	95.3	11	5.8
Present - present	30	3.9	171	91.0
Absent - present	6	0.8	6	3.2

Tilgangur rannsóknarinnar var að afla upplýsinga um tíðni og stærð hýpókóna á M¹ og M² hjá Íslendingum og bera niðurstöður saman við niðurstöður samþærilegra erlendra kannana. Þá verður metið hvort líklegt sé að þekking á tíðni og stærð hýpókóna komi að gagni við að greina á milli kynþátta, þjóða eða þjóðarbrotta. Niðurstöður má nota við kennslu tannlækna-nema.

Efniviður og aðferðir

Gögnum var safnað í Norður- og Suður-Þingeyjarsýslum og Húsavík 1973 til 1975. Vegna þess hve tanntap og tannskemmdir voru algengar á þessum tíma (28)

Tafla 2. Þróun distó-lingvala kúps á sex og tólf ára jöxlum í efri gómi hjá Íslendingum.

Table 2. Hypocone reduction of maxillary first (M¹) and second molars (M²) in Icelanders.

Tooth	Sex	N	4		4-		3+		3	
			n	%	n	%	n	%	n	%
M ¹	M	441	418	(94.8)	23	(5.2)	0	(0.0)	0	(0.0)
	F	446	426	(95.5)	15	(3.4)	4	(0.9)	1	(0.2)
	M+F	887	844	(95.2)	38	(4.3)	4	(0.5)	1	(0.1)
M ²	M	135	3	(2.2)	71	(52.6)	23	(17.0)	38	(28.1)
	F	163	17	(10.4)	71	(43.6)	28	(17.2)	47	(28.8)
	M+F	298	20	(6.7)	142	(47.7)	51	(17.1)	85	(28.5)

4 = fully developed cusp; 4- = reduced cusp; 3+ = rudimentary cusp; 3 = cusp absent.

beindist rannsóknin aðallega að skólabörnum á aldrinum 6 til 17 ára. Stefnt var að því að ná til sem flestra í þessum aldurshópi. Algítmát af 1011 einstaklingum, 506 drengjum og 505 stúlkum, voru tekin í gataðar mátskeiðar og afsteypur gerðar í harðgífs. Leitast var við að steypa sem fyrst í mátin. Ef ekki vannst tími til þess voru þau geymd í lokuðum plastpoka ásamt nokkrum rökum vattrúllum, þó aldrei lengur en í tvær klukkustundir.

Fjögurra flokka kerfi Dahlbergs (21) var beitt við leit að og flokkun hypókóna á M¹ og M² og viðmiðunarmódel (plaque P9) Dahlbergs (26) haft til hliðsjónar. Þar sem rannsóknin beindist aðallega að börnum og unglingum voru M³ of fáir til þess að gefa marktæka niðurstöðu.

Til þess að kanna áreiðanleika mats á tíðni og stærð hypókóna (intra-observer concordance) voru 476 jaxlar (369 M¹ og 107 M²) skoðaðir tvisvar með nokkurra vikna millibili. Sama niðurstaða fékkst í 96,8% tilfella (mynd 3). Nokkur munur var á niðurstöðum eftir tönnum. Við endurmat á M¹ fékkst sama niðurstaða í 98,9% tilfella en í 89,7% tilfella á M².

Til þess að kanna mun milli hliða var tíðni og stærð hypókóns ákvörðuð í hægri og vinstri hlið hjá sömu einstaklingum bæði á M¹ og M². Tafla 1 sýnir hvort hypókónn var í fullri stærð (absent) eða hafði minnkað eða horfið (present) á hægri og vinstri jaxli hjá þeim sem höfðu báða jaxlana. Mismunur milli hliða, bæði „til staðar - ekki til staðar“ og mismunur á styrk sérkennis, fannst hjá 1,4% M¹ og 21,8% M². Því er ljóst að hjá 0,6% M¹ og 18,6% M² var styrkur sérkennisins ekki á sami í hægri og vinstri hlið hjá sama einstaklingi.

Tölur úr hægri hlið voru notaðar í töflu 2. Tölur úr vinstri hlið voru þó notaðar þegar samsvarandi jaxl annað hvort vantaði í hægri hlið eða reyndist ónothæfur. Villuhætta af því að nota þessa aðferð er sú að hypókónn hafi ekki minnkað á tönn hægra megin en hafi minnkað á tönn vinstra megin. Að því gefnu að viðkomandi einstaklingur hafi báða jaxlana eru líkur á slíkri villu fyrir M¹ 0,39% og 1,59% fyrir M². Ef unnt er að sætta sig við þá villuhættu má bera niðurstöður könnunarinnar saman við niðurstöður annarra kannana óháð því hvaða aðferð var notuð við val á tönnum.

Niðurstöður

Tafla 2 sýnir tíðni og stærð hypókóna á M¹ og M² hjá körlum og konum. Á M¹ voru 95,2% hypókóna í fullri stærð en einungis 6,7% á M². Á M² var algengara að

hypókónn væri annað hvort ekki í fullri stærð, mjög lítil eða ekki til staðar (4-, 3+, 3 samkvæmt flokkunarkerfi Dahlbergs).

Til þess að kanna hvort munur væri á milli karla og kvenna á tíðni og stærð hypókóna var reiknað kí-kvaðrat fyrir töflur þar sem dregnar voru saman tölur í töflu 2 (annars vegar hypókónn í fullri stærð (4) og hins vegar hypókónn ekki í fullri stærð, mjög lítil eða ekki til staðar (4-, 3+, 3 samkvæmt flokkunarkerfi Dahlbergs)). Líkt og í fyrri könnunum (6,7,32) fannst ekki marktækur munur milli karla og kvenna á tíðni og stærð hypókóna á M¹. Munur milli kynja var marktækur (p<0,005) á M².

Umræða

Mismunandi aðferðir gera samanburð á tíðni og stærð hypókóna milli hópa erfiðan. Fyllstu aðgátar er þörf við samanburð á rannsóknarniðurstöðum, sérstaklega ef ekki er tekið fram hvaða flokkunarkerfi var notað, hvernig því var beitt og hvort unnið var í munni, á háskúpum eða á gífsafsteypum. Þá er æskilegt að mæliskekkingja (inter- og intra-observer error) sé þekkt.

Tiltölulega margir jaxlar voru notaðir við ákvörðun á tíðni og stærð hypókóna hjá Íslendingum og viðmiðunarmódel Dahlbergs haft til hliðsjónar þegar þurfa þótti. Höfundur fékk þjálfun við að beita fjögurra flokka flokkunarkerfi Dahlbergs hjá manni sem Dahlberg hafði sjálfur þjálfað og hafði þar að auki umtalsverða reynslu af að beita kerfinu. Sama niðurstaða fékkst í 96,8% tilfella (intra-observer concordance) þegar tíðni og stærð hypókóna var endurmetin með nokkurra vikna millibili á 476 jöxlum sem verður að teljast gott miðað við fyrri kannanir (29). Því má ætla að niðurstöður varðandi tíðni og stærð hypókóna á M¹ og M² hjá Íslendingum séu áreiðanlegar.

Tíðni og stærð hypókóna á M¹ hjá Íslendingum er með því mesta sem greinst hefur hjá þjóðum af hvíta kynstofninum. Í öllum rannsóknnum er algengast að hypókónn á M¹ sé í fullri stærð (tafla 3). Ekki er mikill munur á tíðni og stærð hypókóna á M¹ milli kynþátta og ef flokkum 4 og 4- er slegið saman minnkar munur milli kannana umtalsvert. Mikill munur getur verið á tíðni og stærð hypókóna á M¹ milli skyldra hópa s.s. frumbyggja Ástralíu, indíána, eskimóa og þjóða af hvíta kynstofninum. Þennan mikla mun milli skyldra hópa er erfitt að skýra. Annað hvort er um raunverulegan mun að ræða eða notuð hafa verið mismunandi flokkunarkerfi.

Tafla 3. Þróun distó-lingvala kúpsins á sex ára jöxlum í efri gómi hjá mismunandi þjóðflokkum.
Table 3. Population variation of hypocone reduction of maxillary first molar.

Population	Number of teeth	4 %	4- %	3+ %	3 %	Author
East Greenland Eskimo (s)	59	100.0				Pedersen (11)
East Greenland Eskimo	186	100.0				Pedersen (11)
Aleuts (c)*	60	100.0				Moorrees (5)
Northwest Eskimo	26	88.5	7.7		3.8	Dahlberg (21)
Labrador Eskimo	23	78.3	17.4		4.3	Dahlberg (21)
Kaguyak		66.7	16.7	16.7		Dahlberg (2)
Alaskan Eskimo (c)	99	65.7	31.3	3.0		Bang, Hasund (6)
Old Harbor		60.0	36.0	4.0		Dahlberg (2)
Texas Indian (s)#	270	99.6				Goldstein (20)
Pima Indian	322	99.4	0.6			Dahlberg (21)
Pecos Pueblo Indian (s)	285	98.9		1.1		Nelson (30)
Knoll Indian (s)	117	92.3	7.7			Perzigian (7)
Blackfoot Indian	20	90.0	10.0			Dahlberg (21)
Pima Indian		77.0	23.0			Dahlberg (2)
Yanomama Indian (c)	1232	61.6	37.9	0.5		Brewer-Carias, LE Blanc, Neel (31)
Pine Ridge Sioux		58.5	41.5			Dahlberg (2)
Makiritare Indian (c)	112	56.3	43.8			Brewer-Carias, LE Blanc, Neel (31)
Peruvian Indian (c)	98	50.0	38.8	6.1	5.1	Goaz, Miller III (32)
Japanese (c)	2010	81.2	18.1	0.6	0.1	Suzuki, Sakai (33)
Chinese	133	97.8			2.2	Goose (34)
Tibetan (c)	69	100.0				Sharma (8)
Icelandic	887	95.2	4.3	0.5	0.1	Present study
American White		80.7	18.2	1.1		Dahlberg (2)
American White Children	53	67.9	30.2	1.9		Dahlberg (21)
American White	778	60.7			39.3•	Keene (35) / • bæði 3 og 3+
Tristanite	155	100.0				Thomsen (4)
Skolt Lapps (c)	188	54.8	42.0	3.2		Kirveskari (29)
Australian Aboriginal (s)**	88	100.0				Campbell (18)
Australian Aboriginal (s)	40	35.0	50.0	10.0	5.0	Smith, Brown, Wood (36)
Taiwan Aboriginal-Ami (c)	316	98.7	1.3			Liu (37)
Taiwan Aboriginal-Atayal (c)	181	98.9	1.1			Liu (37)
Jat (Indian) (c)	583	82.2	11.8	5.8	0.2	Kaul, Prakash (38)
Melanesian	266	98.0	2.0			Dahlberg (21)
Nasioi (Melanesian) (c)##	134	95.5			0.8	Bailit, DeWitt, Leigh (22)
Yap Islanders, Micronesia (c)	24	95.8	4.2			Harris, Turner II, Underwood (39)
Ainu (s&c)++		65.8	34.2			Turner II, Hanihara (25)
Easter Islander (Polynesian)+	107	81.3	17.8	0.9		Turner II, Scott (24)
Bedouin (c)		80.9	16.8	2.3		Rosenzweig, Zilberman (40)
Yemenite Jews (c)		45.0	51.0	2.0	2.0	Rosenzweig, Zilberman (41)
Cochini Jews (c)		51.0	46.0	2.0		Rosenzweig, Zilberman (41)
Bantu (s)**	162	97.5		2.5		Shaw (42)
Bushman (s)***		100.0				Drennan (19)

* 4 = 4 and 4-; 3 = 3 and 3+. ** 4+ and 4 = 4; 3+; 3. *** 4; 3+; 3. # 6; 5; 4; 3; 2. ## 5; 4; 3; 2.

+ 4; 4-; 3+; 3; 2+. ++ = 0-1=3; 2=3+; 3-3.5=4-; 4-5=4. s = skeletal. c = plaster casts.

Tafla 4. Þróun distó-lingvala kúps á tólf ára jöxlum í efri gómi hjá mismunandi þjóðflokkum.
Table 4. Population variation of hypocone reduction of maxillary second molar.

Population	Number of teeth	4 %	4- %	3+ %	3 %	Author
Aleuts (c)*	55	69.1			30.9	Moorrees (5)
East Greenland Eskimo	181	65.7			34.3	Pedersen (11)
East Greenland Eskimo (s)	53	64.2			35.8	Pedersen (11)
Eskimo	29	14.0	17.0		68.0	Dahlberg (43)
Northwest Eskimo	17	11.8	23.5	47.1	17.6	Dahlberg (21)
Labrador Eskimo	22	9.1	13.6	36.4	40.9	Dahlberg (21)
Kaguyak		8.3	16.7	50.0	25.0	Dahlberg (2)
Alaskan Eskimo (c)	96	6.3	33.3	31.2	29.2	Bang, Hasund (6)
Old Harbor		2.1	60.9	19.6	17.4	Dahlberg (2)
Pecos Pueblo Indian (s)	278	66.5		32.1	1.4	Nelson (30)
Texas Indian (s)#	228	59.3			39.4	Goldstein (20)
Blackfoot Indian	18	22.2	50.0		27.8	Dahlberg (21)
Knoll Indian(s)	92	14.1	23.9	19.6	42.4	Perzigian (7)
Pima Indian	182	11.0	46.7	22.5	19.8	Dahlberg (21)
Peruvian Indian (c)	77	9.0	20.8	36.4	33.8	Goaz, Miller III (32)
Yanomama Indian (c)	931	7.0	48.2	31.4	12.5	Brewer-Carias, LE Blanc, Neel (31)
Pima Indian		6.0	68.0	18.0	8.0	Dahlberg (2)
Makiritare Indian (c)	69	4.3	47.8	21.7	26.1	Brewer-Carias, LE Blanc, Neel (31)
Pine Ridge Sioux			57.1	4.83	8.1	Dahlberg (2)
Japanese (c)	2010	4.2	53.4	27.0	15.4	Suzuki, Sakai (33)
Chinese	135	56.3		12.6	31.1	Goose (34)
Tibetan (c)	49	16.3	57.1	26.5		Sharma (8)
American White	773	60.8			39.2•	Keene (35) / • bæði 3- og 3+
American White		25.8	42.2	19.5	12.5	Dahlberg (2)
Icelandic	298	6.7	47.7	17.1	28.5	Present study
American White Children	11		54.5	27.3	18.2	Dahlberg (21)
Tristanite	113	85.8			14.2	Thomsen (4)
Skolt Lapps (c)	154	1.9	38.3	44.2	15.6	Kirveskari (29)
Nasioi (Melanesian) (c) ##	106	67.9			30.2	Bailit, DeWitt, Leigh (22)
Melanesian	216	50.0	37.0		13.0	Dahlberg (21)
Yap Islanders, Micronesia (c)	23	8.7	69.6	21.7		Harris, Turner II, Underwood (39)
Ainu (s&c)++		3.3	51.6	18.3	26.6	Turner II, Hanihara (25)
Easter Islander (Polynesian)+	141	11.3	39.7	27.0	22.0	Turner II, Scott (24)
Australian Aboriginal (s)**	208	100.0				Campbell (18)
Australian Aboriginal (s)	29	3.4	55.2	37.9	3.4	Smith, Brown, Wood (36)
Taiwan Aboriginal-Ami (c)	321	9.3	51.4	28.4	10.9	Liu (37)
Taiwan Aboriginal-Atayal (c)	159	5.7	52.2	32.7	9.4	Liu (37)
Jat (Indian) (c)	245	10.6	17.1	38.8	33.5	Kaul, Prakash (38)
Bedouin (c)		6.9	23.6		69.5	Rosenzweig, Zilberman (40)
Cochini Jews (c)		4.0	21.0	48.0	27.0	Rosenzweig, Zilberman (41)
Yemenite Jews (c)			39.0	25.0	36.0	Rosenzweig, Zilberman (41)
Bushman (s)***		100.0				Drennan (19)
Bantu (s)**	156	48.7		51.3		Shaw (42)

* 4 = 4 and 4-; 3 = 3 and 3+. ** 4+ and 4 = 4; 3+; 3. *** 4; 3+; 3. # 6; 5; 4; 3; 2. ## 5; 4; 3; 2.

+4; 4-; 3+; 3; 2+. ++ = 0-1=3; 2=3+; 3-3.5=4-; 4-5=4. s = skeletal. c = plaster casts.

Mun algengara er að hýpókónn sé ekki til staðar eða sé mjög líttill (3 og 3+) á M^2 heldur en á M^1 en minna er um hýpókóna í fullri stærð (tafla 4). Mjög er mismunandi hversu hátt hlutfall hýpókóna í fullri stærð er í hópunum, í tveim könnunum eru allir með hýpókón í fullri stærð og í þrem enginn. Líkt og á M^1 er mikill munur á tíðni og stærð hýpókóna milli skyldra hópa. Ekki er því líklegt að tíðni og stærð hýpókóna komi að gagni við að greina á milli þjóða eða kynþátta.

Þakkir

Norræni menningarmálasjóðurinn veitti styrk til gagnsöfnunar og Vísindasjóður til úrvinnslu. Bestu þakkir til Jens Ó. P. Pálssonar fyrir frábæra undirbúnings- og skipulagsvinnu og Sigrúnar Helgadóttur fyrir aðstoð við úrvinnslu gagna.

Heimildir

- Hershkovitz P. Basic crown patterns and cusp homologies of mammalian teeth. In: Dahlberg AA, ed. Dental morphology and evolution. Chicago and London: University of Chicago Press, 1971; 95-150.
- Dahlberg AA. Analysis of the American Indian dentition. In: Brothwell DR, ed. Dental Anthropology. London: Pergamon Press, 1963; 149-77.
- Keene HJ. The relationship between third molar agenesis and the morphologic variability of the molar teeth. Angle Orthodont 1965; 35: 289-98.
- Thomsen S. Dental morphology and occlusion in the people of Tristan da Cunha. Results of the Norwegian Scientific Expedition to Tristan da Cunha 1937-1938. No. 25. Oslo: Det Norske Videnskaps-akademi, 1955.
- Moorrees CFA. The Aleut dentition. A correlative study of dental characteristics in an Eskimoid people. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1957.
- Bang G, Hasund A. Morphologic characteristics of the Alaskan Eskimo dentition. III. Number of cusps on the upper permanent molars. Am J Phys Anthropol 1973; 38: 721-5.
- Perzigian AJ. The dentition of the Indian Knoll skeletal population: Odontometrics and cusp number. Am J Phys Anthropol 1976; 44: 113-21.
- Sharma JC. Dental morphology and odontometry of the Tibetan immigrants. Am J Phys Anthropol 1983; 61: 495-505.
- Macho GA, Moggi-Cecchi J. Reduction of maxillary molars in Homo sapiens sapiens: A different perspective. Am J Phys Anthropol 1992; 87: 151-9.
- Dahlberg AA. Dental evolution and culture. Hum Biol 1963; 35: 237-49.
- Pedersen PO. The East Greenland Eskimo dentition. Numerical variations and anatomy. A contribution to comparative ethnic odontography. In: Meddelelser om Grønland. København: C.A. Reitzels Forlag, 1949; 142: 82-132.
- Garn SM, Lewis AB, Vicinus JH. Third molar agenesis and reduction in the number of other teeth. J Dent Res 1962; 41: 717.
- Garn SM, Lewis AB. The relationship between third molar agenesis and reduction in tooth number. Angle Orthodont 1962; 32: 14-18.
- Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. Third molar agenesis and size reduction of the remaining teeth. Nature 1963; 200: 488-9.
- Asakura M. Relationships of size and form of the remaining teeth to third molar agenesis. Aichi-Gakuin J Dent Sci 1975; 13: 270-302.
- Davies PL. Sexual differences in the relationship of cusp reduction of permanent mandibular first molars to agenesis of teeth. J Dent Res 1968; 47:1189.
- Yamada H, Brown T. Shape components of the maxillary molars in Australian aboriginals. Am J Phys Anthropol 1990; 82: 275-82.
- Campbell TD. Dentition and palate of the Australian aboriginal. A PhD thesis, University of Adelaide, 1925.
- Drennan MR. The dentition of a Bushman tribe. Ann S Afr Museum 1929; 24: 61-87.
- Goldstein MS. Dentition of Indian crania from Texas. Am J Phys Anthropol 1948; 6: 63-84.
- Dahlberg AA. The dentition of the American Indian. In: Laughlin WS, ed. Papers on the physical anthropology of the American Indian. 4th Viking Fund Summer Seminar. New York: The Viking Fund, 1949; 138-76.
- Bailit HL, DeWitt SJ, Leigh RA. The size and morphology of the Nasioi dentition. Am J Phys Anthropol 1968; 28: 271-87.
- Hanihara K, Tamada M, Tanaka T. Quantitative analysis of the hypocone in the human upper molars. J Anthrop Soc Nippon 1970; 78: 200-7.
- Turner II CG, Scott GR. The dentition of living Easter islanders, Eastern Polynesia. I. Peopling of the Pacific. In: Dahlberg AA, Graber TA, eds. Orofacial growth and development. Chicago: Aldine Pub. Co., 1976.
- Turner II CG, Hanihara K. Additional features of Ainu dentition. V. Peopling of the Pacific. Am J Phys Anthropol 1977; 46: 13-24.
- Dahlberg AA. Materials for the establishment of standards for classifications of tooth characters, attributes and techniques in morphological studies of the dentition. Zoller Laboratory of Dental Anthropology, Univ. of Chicago, 1956.
- Hanihara K. Criteria for classification of crown characters of the human deciduous dentition. Zinruigaku Zassi 1961; 69: 27-45.
- Dunbar JB, Möller P, Wolff AE. A survey of dental caries in Iceland. Archs Oral Biol 1968; 13: 571-81.
- Kirveskari P. Morphological traits in the permanent dentition of living Skolt Lapps. Academic dissertation, University of Turku, 1974.
- Nelson CT. The teeth of Indians of Pecos Pueblo. Am J Phys Anthropol 1938; 23: 261-93.
- Brewer-Carias CA, Le Blanc S, Neel JV. Genetic structure of a tribal population, the Yanomama Indians. XIII. Dental microdifferentiation. Am J Phys Anthropol 1976; 44: 5-14.
- Goaz PW, Miller III MC. A preliminary description of the dental morphology of the Peruvian Indian. J Dent Res 1966; 45: 106-19.
- Suzuki M, Sakai T. On the occlusal surface patterns of cusps of maxillary molars in recent Japanese. Zinruigaku Zassi 1956; 65: 54-61.
- Goose DH. The dental condition of Chinese living in Liverpool, presented at the IX International Congress of Anthropology & Technology Society, Chicago, 1973.
- Keene HJ. The relationship between Carabelli's trait and the size number and morphology of the maxillary molars. Archs Oral Biol 1968; 13: 1023-5.
- Smith P, Brown T, Wood WB. Tooth size and morphology in a recent Australian aboriginal population from Broadbeach, South East Queensland. Am J Phys Anthropol 1981; 55: 423-32.
- Liu K-L. Dental condition of two tribes of Taiwan aborigines - Ami and Atayal. J Dent Res 1977; 56: 117-27.
- Kaul V, Prakash S. Morphological features of Jat dentition. Am J Phys Anthropol 1981; 54: 123-7.
- Harris EF, Turner II CG, Underwood JH. Dental morphology of living Yap islanders, Micronesia. Peopling of the Pacific. III. Arch and Phys Anthropol in Oceania 1975; 10: 218-34.
- Rosenzweig KA, Zilberman Y. Dentition of Bedouin in Israel. II. Morphology. Am J Phys Anthropol 1969; 31: 199-204.
- Rosenzweig KA, Zilberman Y. Dental morphology of Jews from Yemen and Cochín. Am J Phys Anthropol 1967; 26: 15-21.
- Shaw JCM. The teeth, the bony palate and the mandible in Bantu races of South Africa. London: John Bale Sons and Danielsson, 1931.
- Dahlberg AA. The changing dentition of man. J Am Dent Assoc 1945; 32: 676-90.

Tsunami. Rannsókn látinna á flóðasvæðum Thailandis

SVEND RICHTER, SIGRÍÐUR RÓSA VÍÐISDÓTTIR.
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS.

Inngangur

Alþjóðaorðið tsunami er japanskt að uppruna og merkir hafnarbylgja á frummálinu. Upptök flóðbylgjunnar sem skall á löndum við Indlandshaf þann 26. desember 2004 má rekja til jarðskjálfta á sjávarbotni. Þeir eiga sér einkum stað í tengslum við samreksbelti svo sem eyjaboga og virka meginlandsjaðra. Þar mætast jarðskorpuflékar og þrýstingur á flekaskilum byggist smám saman upp. Þegar jarðskorpan brotnar undan þrýstingnum fellur hann skyndilega og hreyfing kemst á sjávarbotninn en við það rykkist til gríðarlegur massi af vatni. Hreyfingin kemur svo af stað skjálftaflóðbylgju.

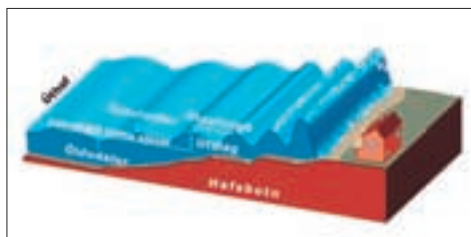
Flóðbylgjur sem þessar hafa oft þann eiginleika að bylgjulengd þeirra er mikil og getur skipt tugum eða hundruðum kílómetra. Þegar bylgjulengd sjávarbylgju er sambærileg eða meiri en sjávardýpt gildir að hraðinn er í réttu hlutfalli við kvaðratrótina af sjávardýpinu. Á úthafinu þar sem dýpi er víða 4000 - 5000 m verður hraðinn á bilinu 710 - 800 km/klst. Á landgrunninu er dýpi oft á bilinu 200 - 400 m og þar verður hraði flóðbylgjunnar minni 160 - 225 km/klst. Á opnu úthafi verður bylgjunnar lítið vart. Útslag hennar skiptir þar fáeinum metrum og þar sem bylgjulengdin er tugir kílómetra verður hallinn á sjávarfletinum lítill. Þegar aldan kemur á grynna vatn minnkar hraðinn og fjarlægð milli öldufaldanna. Orkan í bylgjunni dreifist þá á minna rúmmál í sjónum og útslag hennar vex. Þegar hún skellur á ströndinni er hún því oft orðin há og brött.

Flóðbylgja sem nálgast strönd er ekki endilega hærrí en venjulegar stormöldur. Hún er hins vegar mun hættulegri vegna bylgjulengdarinnar og hins gríðarlega vatnsmassa sem fylgir á eftir. Sjórinn gengur því langt inn á landið og skolar öllu burt. Bylgjan er sjaldan ein á

ferð og stundum er hæsta bylgjan ekki sú fyrsta. Fyrsta útslagið getur jafnvel verið niður á við þannig að fyrstu ummerki um bylgjuna eru mikið útfiri. Þetta hefur stundum orðið fólki skeinuhætt sem þyrpist niður í fjöru til að sjá undrið en verður síðan fyrir öldunni þegar skyndilega hækkar aftur í sjónum. Þetta var einmitt raunin í Thailandi (1,2).

Flóðbylgjan fellur á Thailand sunnudaginn 26. desember 2004 kl. 10.30 að staðartíma. Vatnsmassinn skellur fyrst og fremst á suðvesturströnd landsins og sérstaklega hina vinsælu ferðamannastaði frá Takua pa svæðinu í norðri, strendurnar suður eftir á Phuket eyju og smáeyjarnar úti fyrir. Sérlega fellur flóðbylgjan harkalega á Phi Phi eyjarnar (sjá mynd 4).

Fyrstu merki um að eitthvað óeðlilegt sé í uppsiglingu er mikið og skyndilegt útfiri, sjórinn sogast út og eftir eru spriklandi fiskar á þurru. Enhverjir taka til að skoða fyrirbærið, aðrir skynja hættu og taka til fótanna. Á sjóndeildarhringnum má sjá dökka öldu nálgast sem er öðruvísi en aðra öldur. Bylgjan rís upp eins og veggur, dökk að lit. Hún grefur upp sand og kóralla. Krafturinn er gífurlegur þegar hin næstum 10 metra bylgja skellur á land. Allt sem fyrir er á ströndinni er rífið með, fólk, strandbekkir o. fl. Fyrstu húsin kubbast í sundur og húshlutar, gler, bárujárn, bílar og brak sogast inn í



Mynd 1: Lögun flóðbylgjunnar breytist þegar hún nálgast land, bylgjulengdin minnkar og útslagið eykst þannig að aldan rís hærra. Heimild: Environment Waikato/Vísindavefur H.Í. (1,3).



Mynd 2: Lönd sem verst urðu úti í flóðbylgjunni. Heimild BBC News (4)



Mynd 3. Íslenska DVI sendinefndin

vatnsmassann. Ekki er hægt að synda því sjórinn ber með sér svo mikinn sand og brak auk þess sem straumlagið breytist eftir því sem aldan skellur á byggingar og tré eða aðrar hindranir.

Flaumurinn tætir allt í sundur og fer í gegnum fyrstu hæðir stærri húsa og pálmatré svigna eða eru rifin upp með rötum. Flaumurinn fellur fram af miklum krafti uns hann stöðvast við hæðir, sums staðar fleiri km. inn á landi, uns sjórinn byrjar að falla út á ný. Á útleið grefur aldan upp jarðveg og fólk og brak skolast saman. Á ný rís sjórinn og ný alda fellur á land ásamt öllu sem sjórinn hefur sogað til sín. Að þessu sinni er bylgjan víða stærri en sú fyrri. Nú fyllist önnur hæð húsa sem enn standa. Á ný fellur bylgjan út og grefur enn meir. Eins og þetta sé ekki nóg þá rís hafið í þriðja sinn en ekki eins kröftuglega og áður. Eftir stundarkorn fellur sú bylgja aftur til sjávar og sjórinn verður sléttur á ný. Öll



Mynd 4. Flóbylgjan skall á suðvestur strönd Thailandis (6).

þessi ósköp hafa aðeins tekið 2 mínútur að sögn konu sem höfundar hittu, sem hafnaði upp á húspaki og missti allt sitt í flóðinu.

Meðfram ströndinni er sjávarmálið fullt af líkum innan um brak. Sama er að segja um svæðin sem flóðið fór um. Þeir sem komust af eru dreifðir um allt, í sjónum, hangandi í trjám, í brotnum húsum eða þeim hefur skolað inn frumskóginn. Margir eru stórslasaðir og þarfnast aðstoðar í skyndi (5).

14 janúar sl. féllst dómsmálaráðherra á tillögu ríkislögreglustjóra að verða við beiðni norskra yfirvalda og erindi Interpol að senda tvo tannlækna frá kennslanefnd ríkislögreglustjóra til að leggja norrænu þjóðunum lið við að bera kennsl á látna sem fórust í náttúruhamförunum við Indlandshaf annan dag jóla 2004. Sama dag ákvað ríkislögreglustjóri að tannlæknarnir Sigríður Rósa Víðisdóttir og Svend Richter ásamt Bjarna J. Bogasyni aðstoðaryfirlögregluþjóni tækju þátt í verkefninu og héldu þau til Phuket á Thailandi til samstarfs við norsku DVI (disaster victim identification)-nefndina.

Aðstæður og rannsóknaraðferðir

Norska og danska DVI nefndirnar þjuggu á Pearl Hotel á eyjunni Phuket. Þar var einnig vinnuaðstaða fyrir nefndirnar, móttökuherbergi fyrir aðstandendur og bráðabirgða húsnæði danska sendiráðsins. Í DVI teyminum eru að jafnaði starfandi tæknimenn lögreglu, réttarlæknar og réttartannlæknar. Vegna umfangs verkefnisins voru kallaðir til aðstoðar menn frá öðrum sérgreinum s.s. sálfræðingar og prestar.

5. janúar var gert samkomulag um framkvæmd rannsókna hinna látnu í Thailandi og hvernig bera mætti kennsl á þá. Samkomulagið fól í sér hver færi með yfirstjórn mála og hvernig DVI hópar einstakra landa störfuðu í samstarfi við innlend yfirvöld. Samkomulagið gerði ráð fyrir því hvar vinnan færi fram og hvaða skilyrði yrðu lögð til grundvallar að kennsl væru borin á menn. Rannsókn hinna látnu skyldi fara fram á fjórum stöðum (6):

- Site 1a: Wat Yang Yao (Phang Nga Province)
- Site 1b: Bang Maung (Phang Nga Province)
- Site 2: Tha Cha Chai (Phuket Province)
- Site 3: Krabi (Wattam Province)

Úrvinnsla gagna fór fram í IMC (Information Management Centre) miðstöðinni í Phuket. Á þriðju hæð

hússins störfuðu m.a. fingrafarahópur, AM og PM hópar (AM merkir ante mortem, PM merkir post mortem). AM og PM upplýsingar voru skráðar í danskt DVI tölvuforrit frá fyrirtækinu Plass Data. Forritið getur borið saman AM og PM upplýsingar og fundið sennilega auðkenningu þótt endanleg niðurstaða sé fengin með samþykki sérfræðinga. Forritið byggir á eyðublaðum Interpol til greiningar látinna. Kunnátta fulltrúa Íslands á forritið kom sér vel, en forritið er notað hér á landi, á hinum Norðurlöndunum auk þess í nokkrum öðrum löndum. Hvað Norðmenn, Dani og Svía varðar voru upplýsingum um hina horfðu safnað saman í heimalöndunum, komið yfir á rafræn form og send með tölvupósti til Phuket. Á IMC voru þessar upplýsingar færðar inn í tölvuforritið. Við komu okkar var mikil þörf fyrir sérfræðinga þar, sérstaklega tannlækna. Svo mikil var þörfin að yfirmenn vildu fá okkur til að undirrita yfirlýsingu um að við myndum aðeins starfa á þessari stofnun meðan á dvöl stæði yfir.

Samþykkt var að afla eftirtalinna gagna um hina látnu:

- Fingraför, þegar unnt er að afla þeirra
- Tvær tennur til DNA greiningar
- Beinsýni (femur) til DNA greiningar ef hentugar tennur eru ekki til staðar
- Líkamslýsing
- Munalýsing
- Læknisfræðileg gögn
- Tannlæknifræðileg gögn auk ljósmynda og röntgenmynda af tönnum

Ákveðið var að DNA greining uppfyllti kröfur Interpol og að Identifiler PCR-kerfi eða sambærilegt yrði notað við DNA greininguna með 15 lykllum og einum XY litningi (kynlitningi). Öll PM DNA sýni yrðu send til Kína til greiningar (6).

Ákveðið var að í byrjun yrði kennsl aðeins borin á menn út frá hinum þremur klassisku aðferðum, fingraförum, rannsóknum á tönnum og DNA. Sérstök nefnd, Reconciliation board, tæki ákvörðun af fyrirliggjandi gögnum hvort greining hafi tekist. Í slíkum tilfellum þurfti að ganga frá pappírsvinnu með thailenskum yfirlöndum áður en hægt væri að gefa út dánarvottorð og undirbúa flutning og afhendingu hins látna (6).

Norðlöndin höfðu þann hátt á að sérfræðingar sem störfuðu á rannsóknarstöðvum látinna voru við



Mynd 5. Innskráning PM gagna á IMC.

störf í þrjár vikur. Talið var að ekki væri leggjandi á menn lengri vinnutíma við svona störf. Unnið var í fjóra daga og þá tekinn einn frídagur. Sérstaklega var hugað að því að stafsmenn færu saman út að borða og engin sæti eftir á hótélherbergi í þungum þönkum. Er þetta hluti af sálsgæslu sem Norðurlandþjóðirnar hafa komist að í því miður allt of mörgum stórum slysum.

Fyrsta rannsóknarstöð látinna sem við störfuðum á var What Yang Yao (Site 1a), en þangað er tveggja tíma rútuferð. Hópurinn samanstóð af 40 sérfræðingum frá Danmörku, Íslandi og Noregi. Ekið var frá Phuket eyju meðfram vestanverðri ströndinni til norðurs. Á leiðinni sáum við hvernig tsunami hafði leikið landið og ströndina. Sérstaklega var ástandið slæmt við Khao Lak. Þeir sem höfðu verið þar á vettvangi frá 29. des. sögðu ótrúlegt hvað heimamönnum hefði tekist að hreinsa svæðið. Sérstaklega vakti athygli frásögn af því að notaðir hefðu verið filar til þess að finna látið fólk, en sérstakir filar hefðu gengið um svæðið og þefað af jarðvegi. Þar sem fillin stoppaði tóku hermenn til við að grafa upp lík. Þetta er ekki ósvipað og tíðkast á Norðurlöndum og Hollandi, en þar eru sérstaklega þjálfaðir líkhundar, sem gefa til kynna hvar lík sé að finna.

Site 1a er eins og hinar rannsóknarstöðvarnar í Búddahofi. Reist höfðu verið tjöld með aðstöðu til rannsókna látinna. Í fyrstu voru hinir látnu geymdir í líkpökum undir skugga tráa og ís lagður yfir (sjá mynd 6). Síðar var hinum látnu komið fyrir í kæligámum. Aðstæður til rannsóknar látinna var að sjálfsgöðu ekki eins og við erum vön, en hátíð miðað við þessi störf í byrjun þegar unnið var nánast á jörðinni undir brennandi sólinni. Fer-



Mynd 6. Enginn kælibúnaður var til staðar í byrjun.



Mynd 7. Rannsókn tanna látinna í Site 1a.

ill rannsóknarinnar er þessi. Tekin eru fingraför, ljósmyndir, föt og munir skráðir. Þá tekur við almenn líkamslýsing og hlutakrúfning. Er þá röðin komin að tannlæknum. Tveir tannlækna vinna saman, annar skráir og hinn skoðar. Erfitt er að skrá með óhreina hanska. Hlutverki tannlæknanna er síðan skipt og rétt skráning staðfest.

Tennur eru ljósmyndaðar og röntgenmyndaðar. Gjarnan eru teknar tvær vængjamyndir og sérmyndir af einstökum tönnum eins og þurfa þykir. Bæði eru teknar myndir á filmur og beðið framköllunar, en einnig var til staðar tæki til stafrænnar röntgenmyndunar. Þegar röntgenmyndir liggja fyrir er hægt að ljúka við að fylla út eyðublöð ætluð upplýsingum um tennur. Tvær tennur eru þá dregnar til DNA greiningar á tannkviku (pulpa), gjarnan augntennur. Eyðublöð með niðurstöðu rannsókna þessara þriggja sérfræðihópa, tæknimanna lögreglu, réttarlækna og réttartannlækna fer síðan til gæðaskoðunar læknis og tannlæknis, sem sjá um að allir reitir séu rétt skráðir og að skráning tanna komi heim og saman við röntgenmyndir. Að því loknu er hinum látna komið fyrir í geymslu á ný.

Ákveðið hafði verið að loka ætti fyrri rannsóknarstöðum látinna og starfsemin flyttist öll á nýjan stað, Site 2, staðsettum á Phuket eyju. Norðmenn gáfu til verkefnisins alla aðstöðu. Reistar voru þrjár risa gámalínur ætlaðar til rannsókna látinna auk skrifstofu- og þjónustueininga.

Norski hópurinn ásamt okkur hófu störf þar 27. janúar. Starfsaðstaða þar er allt önnur og betri og fleiri gengi geta unnið þar samtímis. Sérstaklega skiptir miklu máli hvað lýsing er betri og góður aðgangur að vatni. Hver gámalína afgreiðir nálægt 50 lík á dag á tveimur vöktum.

Staðan í dag

Þegar grein þessi er rituð í byrjun júlí er búið að staðfesta auðkenningu og afhenda til aðstandenda 1.837 einstaklinga. Athyglisvert er að skoða með hvaða aðferðum tekist hefur að bera kennsl á þá:

- 22 Líkskoðun ættingja
- 428 Fingrafaragreining
- 1.348 Greining af tönnum
- 52 DNA greining
- 1850 Samtals

Borin hafa verið kennsl á 84 Norðmenn, 3 börn hafa ekki fundist (7). Talið er að 543 Svíar hafi farist og eru 75 enn ófundnir, flest börn (8). Í AM skráum tölvuforrítsins eru upplýsingar um 2301 horfna einstaklinga, þar af eru aðeins upplýsingar um 7 Thailendinga. Í PM skráum forrísins eru upplýsingar um látna 1500 fleiri en upplýsingar um horfna. Bent hefur verið á þá skýringu að litlar upplýsingar sé að hafa um Thailendinga. Þá hefur einnig verið litið til þess að á svæðinu hafi verið fjöldi ólöglegra innflytjenda frá Burma, sem hvergi eru á skrá. Ekki verður ráðið af þessum tölum hversu margir hafa farist í Thailandi. Talið er að mun fleiri hafi farist en nú hafa verið rannsakaðir. Þeim hafi t.d. skolað á haf út. Enn hefur ekki tekist að finna 250 Vesturlandabúa sem talið er að hafa farist (7).

Enn er unnið á Site 2. Fyrst og fremst er um að ræða endurrannsókn látinna þegar upp hefur komið óútskýranlegt misræmi í AM og PM gögnum, þegar flest annað bendir til að auðkenning hafi tekist. Eftir er að auðkenna erfiðustu tilfellin, sem í mörgum tilfellum eru börn sem ekki eiga að baki tannlækni meðferð sem dugar til auðkenningar. Þeir sem til þekkja telja að nú

muni reyna meir á DNA og fingraför við greiningu þeirra sem eftir eru. Norðmenn telja að unnið verði að að greiningu látinna í Phuket fram að næstu jólum. Norðmenn munu fram að þeim tíma hafa a.m.k. tvo tannlækna á staðnum (7,9).

Umræða

Jarðskjálftarnir sem ollu flóðbylgjunni í Suður-Asíu annan dag jóla 2004 eru mestu náttúruhamfarir sem orðið hafa í heiminum á síðari tímum. Hamfarirnar ollu dauða næstum 300.000 þúsund manna og nánast algerri eyðingu á tæknilegum og þjóðfélagslegum infrastruktur þeirra landa sem verst urðu úti. Flóðbylgjan skall harðast á löndum í Suður- og Suðaustur-Asíu, en náði einnig til landa á austurströnd Afriku (10). Talið var í fyrstu að jarðskjálftinn hafi mælst 9.0 á Richter kvarða og þar með verið fjórði stærsti skjálftinn síðan 1900 og sá stærsti síðan jarðskjálftinn í Alaska varð 1964. Frekari útreikningar hafa leitt í ljós að skjálftinn hafi verið 9,3 og þar með næststærsti skjálftinn síðan mælingar hófust. Sá stærsti var 9.5 í Chile 1960 (11,12,13).

Athyglisvert er að tekist hefur að bera kennsl á langflesta út frá tönnum. Norskur réttarlæknir, Torleif Rognum, sem nýkominn er frá Thailandi sagði nýverið við annan höfund greinarinnar að rannsókn þessi væri sigur réttartannlæknisfræðinnar. Annar norskur réttarlæknir og prófessor fullyrti hins vegar fyrir nokkrum árum eftir mikið flugslys á Svalbarða að hér eftir yrði DNA sú aðferð sem notuð yrði, rannsókn tanna og fingrafara væri næstum úr sögunni (14). Annað hefur komið í ljós. Réttarlæknir þessi starfar nú við fiskeldi í Noregi. Mikið hefur verið rýnt í það hversu illa DNA greining gekk í Thailandi. Bent hefur verið á að lík rotuðu hratt á fyrstu dögum rannsóknarinnar, einnig eftir að sýni voru tekin kann að vera að varðveisla þeirra hafi ekki verið sem skyldi. Ekki er heldur ljóst hversu Kínverjar voru í stakk búnir að sjá um greiningu þeirra.

Aldrei fyrr hafa eins margar þjóðir komið saman til að bera kennsl á látna eins og eftir þessar náttúruhamfarir. Segja má almennt að störf þessara sérfræðinga hafi gengið ótrúlega vel miðað við aðstæður. En margt fór úrskaiðis og mikilvægt er að draga af því lærdóm. Án þess verða engar framfarir. Unnið var eftir starfsaðferðum sem Interpol mælir með. Þær aðferðir eru á margan hátt sprotnar frá Norðurlöndum. Tölvuforritið kemur frá Danmörku og er notað af Norðurlandþjóðunum. Ekki er ofmælt að staða auðkenninga látinna rísi



Mynd 8. Sýni tekið til DNA greiningar



Mynd 9. Góð aðstaða til greiningu látinna á Site 2.

hæst á Norðurlöndum og hefur verið fyrirmynd annarra þjóða. Sama má segja hvað réttartannlæknisfræðina varðar. Hafa Norðurlöndin sameinast um að kenna öðrum þjóðum aðferðir við auðkenningu út frá tönnum. Hafa námskeið þessi verið haldin um árabil og ekkert lát er á aðsókn.

Því miður er þessu ekki eins varið í mörgum öðrum löndum. Stórar og efnaðar þjóðir eins og Þjóðverjar, Frakkar og Austurríkismenn standa Norðurlandþjóðum langt að baki á þessu sviði. Þjóðir þessar hafa ekki farið að leiðsögn Interpol með skipan mála. Þær hafa ekki tekið upp notkun Interpol eyðublaða sem að mörgu leyti er forsenda fyrir góðu skipulagi. Þær hafa ekki frekar en margar Suður-Evrópuþjóðir á að skipa DVI nefndum, þar sem tannlækna eru fastráðnir með sömu stöðu og aðrir sérfræðingar, heldur kallaðir til án launa þegar allt er komið í strand. Sem dæmi má nefna að sendar voru til Thailandis upplýsingar um 600 horfna þjóðverja sem settar voru í gagnagrunn tölvuforríttisins, en ekki tókst að bera kennsl á nokkurn mann. Norskur tannlæknir gerði nokkrar tilraunir til að aðstoða þjóð-

verja á IMC miðstöðinni án árangurs. Gefin var út tilskipun til Þýskalands að öll AM gögnin yrðu yfirfarin. Talið var að lögreglumenn eða skrifstofufólk hafi fyllt út skýrslur um tennur því aðeins var skráð í hvaða tönnum fyllingar voru. Tannfletir eða tannfyllingaeftir voru ekki tilgreind. Fleiri og verri dæmi fréttum við af en verða ekki sögð hér. Frakkar vildu ekki nota þá kóða sem ákveðið var að skrá meðferð á tönnum. Til að bæta gráu ofan á svart skráðu þeir niðurstöður sínar á frönsku.

Í Thailandi komu upp það margar villur við skráningu að tvítaka þurfti margar skráningar. Ekki má skella skuldinni eingöngu á óvönduð vinnubrögð einstakra þjóða. Þegar komið var að leitarmöguleikum tölvuforritsins komu ýmsir vankantar í ljós. Tæknimenn frá Plass Data fyrirtækinu danska voru á staðnum allan tímann og voru endurbætur gerðar á forritinu meðan á vinnunni stóð. Tore Solheim yfirréttartannlæknir í Noregi hefur gagnrýnt nokkuð kóða- og leitarkerfi forritsins. Bent skal á að bandarískir réttartannlæknar lentu í svipuðum vandræðum með WinID forritið þeirra við rannsókn látinna eftir 11. september 2001 (15).

Samvinna norrænu þjóðanna í Thailandi var mikil eins og vænta mátti. Árlegur fundur norrænu DVI nefndanna verður haldinn í Reykjavík í september og eru atburðirnir í Asíu aðalefni fundarins. Verður samvinna þjóðanna vafalaust rædd. Nokkuð hefur verið fjallað á hinum Norðurlöndum hvernig starfsmönnum vegnaði við störf sín í Thailandi. Almennt hefur starfs-

fólki liðið vel og og ekki leitað aðstoðar séfræðinga í áfallahjálpi. Verkefnið er spennandi, krefjandi, en einnig mjög gefandi. Íslensku sérfræðingarnir sem hér er fjallað um eru þó sammála norrænum starfsbræðrum að erfiðast var að upplifa aðskilnað barna og foreldra. Flóðaldan hreif gjarnan börnin fyrst, jafnvel úr höndum foreldra sinna.

Heimildir

1. EINARSSON P. Vísindavefur H.Í. Jarðvísindi. 4.4.2005.
2. STEIN S, OKAL EA. The 2004 Sumatra Earthquake and Indian Ocean Tsunami: What happened and Why. *The Earth Scientist*. 2005; 21: 6-11.
3. Enviroment Waikato, www.ew.govt.nz.
4. BBC News, last updated 22,06,2005, <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/4126019.stm>.
5. Flodbølgen. 26.12. *Rapport fra evalueringsutvalget for flodbølge-katastrofen i Sør-Asia. Akademika AS*. 2005: 15-25.
6. SLATER J. International DVI Agreement. Deliverd by Julian Slater, Manager Forensic Service, Australian Federal Police, 5 January 2005.
7. KJUS S. DVI, Kripos. Upplýsingar, Oslo 30. júní sl.
8. MÖRSTAD H. Réttartannlæknir, Svíþjóð. Upplýsingar, 1. júlí sl.
9. SOLHEIM T. Réttartannlæknir. Upplýsingar, Oslo, 1. júlí sl.
10. Flodbølgekatastrofen i Sør-Asia og sentral kriseåntering. *St.meld.-nr.37.(2004-2005) Det kongelige Justis- og politidepartment (Regjering Bondevik II)* 2005:1-58.
11. Tsunami, vefsíða vistuð af Univesity of Washington, Dept. of Earth and Space Science. www.ess.washington.edu/tsunami/index.html.
12. STEIN S, OKAL EA. Speed and size of the Sumatra earthquake. *Nature*. 2005;434:581-582.
13. MCKEE M. Power of tsunami earthquake heavily underestimated. www.earth.northwestern.edu/people/seth/research/newscientist.eml.
14. ROGNUM TO. En seir for det gode samarbejdet - og for DNA teknologien. Tilbakemeldninger fra en del aktører involvert i operasjonen. *Nordisk Rettsmedisin*. 1997; 3: 23-28.
15. SOLHEIM T. From the president. *Newsletter. International Organisation for Odonto-Stomatology*. 2005; 32: 3.

Undirbúningur fyrir uppbyggingu á rótfylltum tönnum

Jónas Geirsson, tannlæknir, MS

Fátt er það í okkar fræðum sem kallar meira á yfirsýn tannlæknis, menntun hans og reynslu en uppbygging rótfylltra tanna. Margt getur farið úrskaiðis; stifti losna, rætur springa og rótfyllingar klikka. Tannskurður til undirbúnings stiftisísetninu getur verið of stuttur, of langur, eða of róttækur (perforation).

Í eina tíð var talið að tannbein í rótfylltum tönnum væri brothættara vegna vatnsskorts (1) og minni krossbindingu kollagens (2). Nýrri rannsóknir benda þó alls ekki til þess (3,4). Tap á tannvef vegna trauma, tannátu og tannskurðar virðast vera sökudólgarnir á hærri tíðni á tannbrotum í rótfylltum tönnum miðað við venjulegar (vital) tennur (5). Þannig ætti varðveisla tannvefs að vera efst í huga tannlækna við meðhöndlun rótfylltra tanna. Rétt er að hafa í huga að aðaltilgangur rótarstiftis er ekki styrking tannar (hugsanlega eru trefjastifti þar undan-tekning) heldur sem festa (retention) fyrir kjarnan (core).

Í þessum greinarstúf er megináherslan lögð á hvað beri að varast við uppbyggingu rótfylltra tanna og fjallað um helstu úrræði og rannsóknir er lúta að öruggari og áreiðanlegri uppbyggingu.

1. Fjarlæging á rótfyllingarefnum.

Fjarlæging rótfyllingarefna strax í kjölfar rótfyllingar hefur ýmsa kosti í för með sér þar sem tannlæknirinn hefur góða þekkingu á innviðum tannarinnar (vinnulengd og stefnu rótarganga) og því auðveldara að fjarlægja rétta lengd af gutta-percha og minni líkur á perforation. Sumir hafa haldið því fram að þetta muni valda því að apical seal rofni en svo er ekki. Þvert á móti hafa rannsóknir leitt hið gagnstæða í ljós (6,7).

1.1 Fjarlæging með efnun.

Ýmis efni hafa verið notuð í gegnum tíðina til að fjarlægja gutta-percha en sennilega er algengasta efnið klóroform. Erfitt hefur þó reynst að stjórna hversu mikið af gutta-percha leysist upp, ennfremur eru líkur á að efnin leki út í periodontium (8,9). Toxískum og hugsanlegum krabba-

meinsvaldandi eiginleikum klóroforms hefur verið lýst (10,11). Af ofangreindu má vera ljóst að tannlæknar ættu að takmarka kemíska fjarlægingu gutta-percha eins og hægt er þegar gera á stiftissæti.

1.2 Fjarlæging með hita.

Hægt er að nota heit verkfæri (pakkara) við fjarlægingu á gutta-percha. Í þröngum göngum kann þetta þó að vera erfitt þar sem hiti tapast fljótt úr grönnum verkfærum (12). Mikilvægt er að verkfærin séu nógu heit (járnið á að vera kirsuberjarautt) og stuttan tíma í rótargangi, annars er hætta á að gutta-percha verði límkennt og togist upp með verkfærinu og rótfyllingin verði ekki lengur þétt við apex.

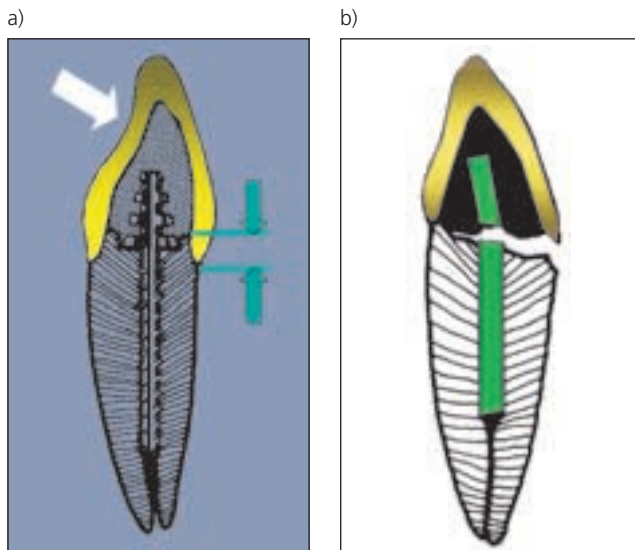
1.3 Fjarlæging með borum.

Þessi aðferð er sennilega mest notuð og sennilega sú sem oftast veldur skaða á tönnum og umhverfi þeirra. Nauðsynlegt er að nota rétta bora og á réttan máta og minnka þannig líkur á að skaða periodontium (hiti) eða að lenda út úr ganginum. Bestir eru borar með engri skurðaregg á endanum. Öruggustu borarnir eru því Gates-Glidden (13,14) þar sem þeir eru með öryggisenda, sem tryggir að ekki er hægt að bora út úr ganginum, ef þeim er beitt rétt.

2. Tannskurður fyrir stifti

2.1 Lengd

Rótargangur þarf að vera þéttur svo bakteríur og annar vökvi komast ekki um. Margar rannsóknir hafa sýnt fram á að það þurfi a.m.k. 3 - 5mm af gutta-percha til að viðhalda þéttri rótfyllingu í rótarenda (15,16,17, 18,19). Ýmsar reglur hafa verið uppi um lengd stifta s.s. að stiftið eigi hið minnsta að vera jafnlangt klínískri krónu tannar og að stiftið ætti að enda u.þ.b. mitt á milli beinhæðar og apex. Almennt má þó segja að stiftið ætti að vera eins langt og mögulegt er, en mikilvægast er að viðhalda þéttri rótfyllingu í rótarenda. Stutt stifti hafa lélega festu og valda auknu álagi á rót tannarinnar í samanburði við



Mynd 1. a) Tönn með ferrule og án b).

lengri stifti (20). Það má með sanni segja að það veldur undrun miðað við fjölda rannsókna sem styðja notkun lengri stifta hve algengt er að sjá alltof stutt stifti sem ná jafnvel styttra en 1/3 af rótarlengd.

2.2 Þvermál

Talið er að lengd stiftis skipti meira máli fyrir festu þess en þvermál (21). Að sjálfsgöðu er þörf á lágmarksþvermáli vegna nauðsynlegs styrks og til að minnka hættu á broti. Á hinn bóginn leiða sverari stifti í sér aukna hættu á perforation, auknu álagi á rætturnar (22) og minna viðnámi tannvefs gegn rötarbrotum (23). Rétt er að hafa í huga form róta (rtg.myndir) og hvaða tennur eiga í hlut (concavitet) þegar sverleiki stiftis er valinn. Ein þumalputta-regla er að stiftisþvermál sé ekki meir en 1/3 af þvermáli rötur (24).

3. Ferrule

Nauðsynlegt er að halda í allan tannvef eins og kostur er, slíkt eykur endingu tannar og uppbyggingar. Nafnið Ferrule er talið koma úr latínu og standa fyrir járn (ferrum) og band (viriola) þ.e. járníð sem umvefur tönnina (25). Þetta band er yfirleitt 1-2 mm af krónuuppbyggingu næst tannholdi og liggur að tannvef. Það er talið mikilvægara en gerð stiftis eða kjarna til að tryggja sem best góða útkomu uppbygginga tanna í langan tíma (26) (Mynd 1).

Mikill meirihluta rannsókna styður mikilvægi þess að hafa ferrule til þess að minnka líkur á rötarsprungum (27,28,29,30,31,32,33,34). Oftar en ekki þegar tennur með ferrule brotna verður brotlínan lárétt en ekki lóðrétt þannig að meiri líkur eru á að bjarga tönninni (29).

Ef ónógur tannvefur er til staðar til þess að mynda ferrule koma meðferðir eins og orthodontic extrusion eða krónulenging til greina.

4. Stiftisgerðir

Á markaðnum eru til geysimargar gerðir af röturstiftum og illmögulegt að finna hina einu sönnu og réttu stiftisgerð. Hún þyrfti að uppfylla eftirtalda eiginleika:

- eðliseiginleikar svipaðir tannbeini
- hámarksfesta með lágmarks tannskurði
- jöfn dreifing álags á tannbein
- uppfylla fagurfræðilegar kröfur (esthetics)
- lágmarks álag á tannvef við ísetningu
- góð binding við kjarna (core)
- auðvelt að fjarlægja
- auðvelt og fljótlegt í notkun
- ódýr

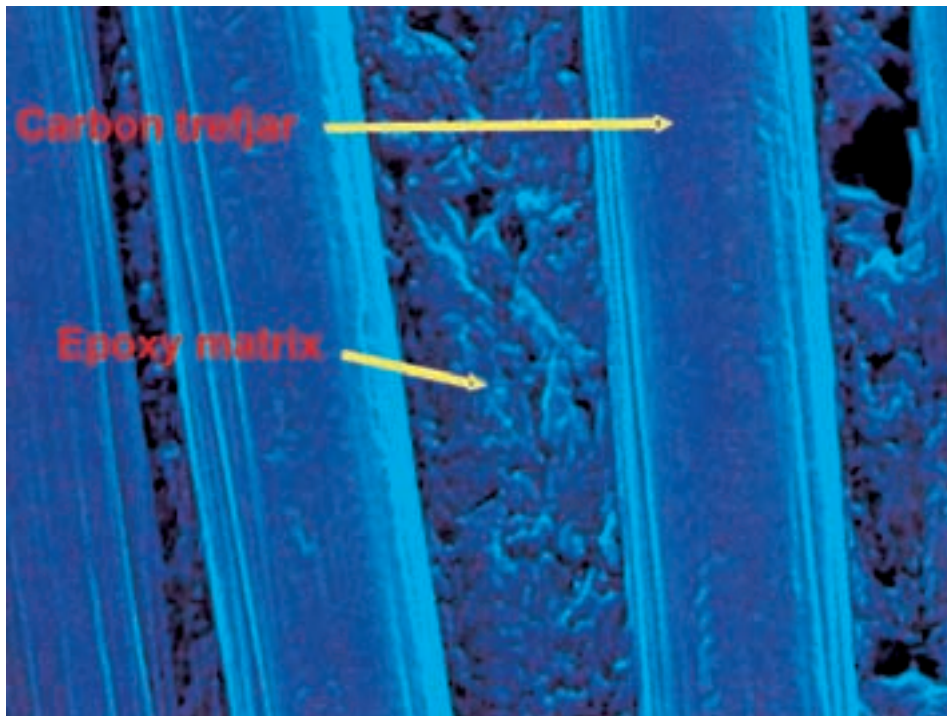
Stiftisgerð með öllum ofangreindum eiginleikum er ekki enn til á markaðnum og óvíst að hún sjái dagsins ljós í bráð, ef nokkurn tíma.

Stiftum er hægt að skipta niður í tvo undirflokkar: Virk stifti (active) og óvirk (passive). Í þessari grein verður einungis fjallað um óvirk stifti þar sem hin eru lítið notuð vegna þess álags sem þau geta valdið á tannvefi en helst eru þau notuð þar sem rætur eru stuttar eða bognar og festa (retention) er lítil fyrir stiftið. Óvirk (passive) stifti geta verið köstuð (custom made) eða verksmiðjuframléidd (preformed).

4.1 Köstuð stifti.

Þessi gerð röturstifta er hefðbundin og klassísk. Stiftnin eru mótuð eftir ganginum (grennast í átt að rötarenda) með sléttu yfirborði. Þau hafa þann ókost að hafa oft ónóga festu (35) og eru til vandræða á svæðum þar sem útlit skiptir máli. Ennfemur er oft ekki hægt að endurbyggja þær tennur þar sem þessi stifti eru notuð s.s. eftir rötarbrot eða sprungur (20). Þetta á þó aðallega við um of stutt röturstifti (36). Þó hefur verið sýnt fram á að ferrule áhrif stórfækka tilellum þar sem rætur gefa sig (37).

Þessi stiftisgerð krefst bráðabirgðalausna, tannsmíðavinnu og þar af leiðandi aukins kostnaðar og meðferðartíma. Hætta er einnig á að við gerð slíkra stifta komi fram gallar þannig að stifti passar ekki vel í rötargang og auki þannig líkur á að meðferð misfarist (20).



Mynd 2. Smásjármynd af carbon trefjastifti. (Birt með leyfi Próf. Thomas Zimiecki), Department of Prosthodontics, UNC

4.2 Verksmiðjuframleidd (preformed) rótarstifti.

4.2.1 Niðurmjó (tapered) stifti.

Margar gerðir eru til með mismunandi stærðum, grófleika og efniseiginleikum (málmur, ceramic). Helstu gallar eru hve óútreiknanleg þau eru t.d. hvað varðar snetingu við tannbein og þykkt sements. Festa þeirra getur þannig verið óörugg (38). Ennfremur sem ceramic og zirconium stifti eru brothætt og mjög erfitt að fjarlægja þau.

4.2.2 Samhliða rótarstifti (parallel-sided) rótarstifti.

Þessi stifti eru yfirleitt með grófu yfirborði og hafa meiri festugetu en niðurmjó (tapered) stifti (35). Ennfremur er algengt að þau hafi afrás (vent) fyrir sement sem auðveldar þannig ísetningu þeirra í rétta lengd.

4.2.3 Trefja rótarstifti (fiber posts).

Fyrstu trefjastiftin voru samsett úr carbon þráðum og epoxy plasti (Mynd 2). Hins vegar eru þessi stifti dökkleitt sem hamlaði notkun þeirra á útlitsviðkvæmum svæðum. Þar af leiðandi eru í dag framleidd stifti með ljósum silica-, gler-, eða quartztrefjum. Helsti kostur þessarra stifta auk

útlits er sveigjanleiki sem jafnar álagið á tannbein og minnkar líkur á rótarbrotum (39). Trefjastiftin eru tiltölulega ný á markaðnum og hafa því ekki margar rannsóknir á bakvið sig. Þau njóta sífellt meiri vinsælda og virðast gefa góð fyrirheit.

Að lokum er rétt að geta þess að meta verður hvert einstakt tilfelli fyrir sig þegar tekin er ákvörðun um val á rótarstiftum og hvort þörf er á þeim yfir höfuð. Það er þó ljóst að sífellt aukast kröfur um betra útlit og þar koma trefjastifti og plastuppbyggingar (kjarnar) mjög sterkt inn, auk þess sem þau valda síður tjóni á tannvef en önnur stifti. Til að tryggja sem bestan árangur við meðhöndlun á rótfylltum tönnum er gott að hafa eftirfarandi í huga:

1. Forðast sýklamengun í rótargöngum (nota gúmmídúk)
2. Hylja kúspa á jaxlasvæðum
3. Varðveita tannvefi eins og kostur er
4. Nota stifti með nægjanlegum styrk og festu, og sem er hægt að fjarlægja á auðveldan máta.
5. Nota ferrule

Heimildaskrá:

1. Helfer AR, Melnick S, Schilder H. Determination of moisture content of vital and pulpless teeth. *Oral Surg Med Oral Path* 1972; 34: 661-670.
2. Rivera EM, Yamauchi M. Site comparisons of dentine collagen cross-links from extracted human teeth. *Arch Oral Biol* 1993; 38: 541-546.
3. Huang TJ, Schilder H, Nathanson D. Effects of moisture content and endodontic treatment on some mechanical properties of human dentin. *J Endod* 1991; 18: 209-215.
4. Sedgley CM, Messer HH. Are endodontically teeth more brittle? *J Endod* 1992; 18: 332-335.
5. Reeh ES. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic restorative procedures. *J Endod* 1989; 15: 512-516.
6. Fan B, Wu MK, Wesselink PR. Coronal leakage along apical root fillings after immediate and delayed post space preparation. *Endod Dent Traumotol* 1999; 15: 124 - 126.
7. Karapanou V, Vera J, Cabrera P, White RR, Goldman M. *J Endod* 1996; 22: 583 - 585.
8. Bourgeois RS, Lemon RR. Dowel space preparation and apical leakage. *J Endod* 1981; 7: 66-69.
9. Mattison GD, Delivanis PD, Thacker RW, Hassel KJ. Effect of post preparation on the apical seal. *J Prosthet Dent* 1984; 51: 785-789.
10. Kaplowitz GJ. Evaluation of Guttad-percha solvents. *J Endod* 1990; 16: 539-540.
11. Brodin P, Roed A, Aars H, Orstavik D. Neurotoxic effects of root filling materials on rat phrenic nerve in vitro. *J Dent Res* 1982; 61: 1020-1023.
12. Haddix JE, Mattison GD, Shulman CA, Pink FE. Post preparation techniques and their effect on the apical seal. *J Prosthet Dent* 1990; 64: 515-519.
13. Saunders EM, Saunders WP. The heat generated on the external root surface during post space preparation. *Int Endod J* 1989; 22: 169-173.
14. Tjan AH, Abbate MF. Temperatur rise at root surface during post-space preparation. *J Prosthet Dent* 1993; 69: 41-45.
15. Camp LR, Todd MJ. The effect of dowel preparation on the apical seal of three common obturation technique. *J Prosthet Dent* 1983; 50: 664-666.
16. Kvist T, Rydin E, Reit C. The relative frequency of periapical lesions in teeth with root canal-retained posts. *J Endod* 1989; 15: 578-580.
17. Declen MJ. The relationship between the root canal filling and post space preparation. *Int Endod J* 1993; 26: 53-58.
18. Raiden GC, Gendelman H. Effect of dowel space preparation on the apical seal of root canal fillings. *J Prosthet Dent* 1994; 10: 109-112.
19. Wu MK, Kontakiotis EG, Wesselink PR. Microleakage along apical root fillings and cemented posts. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 264-269.
20. Sorensen JA, Martinoff JT. Clinically significant factors in dowel design. *J Prosthet Dent* 1984; 52: 28-35.
21. Krupp JD, Caputo AA, Trabert KC, Standlee JP. Dowel retention with glass-ionomer cement. *J Prosthet Dent* 1979; 41: 163-166.
22. Hunter AJ, Feiglin B, Williams JF. Effects of post placement on endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* 1989; 62: 166-172.
23. Trabert KC, Caputo AA, Abou-Rass M. Tooth fracture - a comparison of endodontic and restorative treatments. *J Endod* 1978; 4: 341-345.
24. Goodacre CJ, Spolnik KJ. Tooth preparation considerations. *J Prosthodont* 1995; 4: 122-128.
25. Stankiewicz NR, Wilson PR. The ferrule effect: a literature review. *Int Endod J* 2002; 35: 575-581.
26. Hoag EP, Dwyer TG. A comparative evaluation of three post and core techniques. *J Prosthet Dent* 47: 177-181.
27. Sorensen JA, Engelman MJ. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* 1990; 63: 529-536.
28. Rosen H, Partida-Rivera M. Iatrogenic fracture of roots reinforced with cervical collar. *Oper Dent* 1986; 11: 46-50.
29. Barkhordar RA, Radke R, Abbasi J. Effect of metal collars on resistance of endodontically treated teeth to root fracture. *J Prosthet Dent* 1989; 61: 676-678.
30. Libman WJ, Nicholls JI. Load fatigue of teeth restored with cast posts and cores and complete crowns. *Int J Prosthodont* 1995; 8: 155-161.
31. Isidor F, Brondum K, Ravnholt G. The influence of post length and crown ferrule length on the resistance to cyclic loading of bovine teeth with prefabricated titanium posts. *Int J Prosthodont* 1999; 12: 778-82.
32. Nicholls JI. The dental ferrule and the endodontically compromised tooth. *Quintessence Int* 2001; 32: 171-173.
33. Torbjørner A, Karlsson S, Odman PA. Survival rate and failure characteristics for two post designs. *J Prosthet Dent* 1995; 73: 439-444.
34. Hemmings KW, King PA, Setchell DJ. Resistance to torsional forces of various post and core designs. *J Prosthet Dent* 1991; 66: 325-329.
35. Standlee JP, Caputo AA, Hanson EC. Retention of endodontic dowels: Effect of cement, dowel length, diameter and design. *J Prosthet Dent* 1978; 39: 400-405.
36. Morgano SM, Milot P. Clinical success of cast metal posts and cores. *J Prosthet Dent* 1993; 70: 11-16.
37. Weine FS, Wax AH, Wenckus CS. Retrospective study of tapered, smooth post systems in place for 10 years or more. *J Endod* 1991; 17: 293-297.
38. Nergis I, Schmage P, Platzer U, Ozcan M. Bond strengths of five tapered root posts regarding the post surface. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 330-335.
39. Cormier CJ, Burns DR, Moon P. In vitro comparison of the fracture resistance and failure mode of fiber, ceramic, and conventional post systems at various stages of restoration. *J Prosthodont* 2001; 10: 26-36.

Frá NIOM

Inngangur

NIOM (Nordisk institutt for odontologisk materialprøvning) er norræn stofnun sem sér um rannsóknir á efnum tengdum tannlækningum og er hún staðsett í Noregi. Stofnun þessi vinnur gott starf og eitt af hlutverkum hennar er að svara spurningum sem vakna hjá tannlæknum um efni og tæki sem þeir nota. Svör við þessum spurningum eru síðan birt í tannlæknablöðum á Norðurlöndunum. Talsmenn þeirra buðu íslenska Tannlæknablaðinu að vera með í þessu samstarfi og völdum við tvær greinar sem birtast í þessu blaði og verða þær íslenskum tannlæknum vonandi til fróðleiks

(Ritsjóri)

Lýsing tanna - hvar stöndum við í dag?

*Ellen M. Bruzell, rannsóknarfélagi, dr.scient., siv.ing.,
Jon E. Dahl, yfirrannsóknaraðili, dr.odont., dr.scient.*
NIOM, Nordisk institutt for odontologisk materialprøvning,
Postboks 70, N-1305 HASLUM, Norge

Fegrunartannlækningar verða æ vinsælli, þar á meðal hvíttun (lýsing) tanna. Markaðsvæðingin beinist bæði að sjúklingum og tannlæknum og aðaláhersla er lögð á að ná árangri í lýsingu/hvíttun tanna.

Mikilvægt er að gagnrýnin greining sé viðhöfð og þau tilfelli þar sem lýsing tanna er raunhæfur og góður kostur séu metin án þess að eitt sé látið yfir alla ganga.

Fjöldinn allur af efnum og aðferðum til tannhvíttunar stendur til boða. NIOM fær stöðugt fyrirspurnir um efni og aðferðir til tannhvíttunar. Stofnunin hefur því tekið saman svör við þeim spurningum sem oftast er leitað svara við.

Spurning:

Er lýsing með ljósi áhrifamikil?

Svar:

Rannsóknir á því að lýsa með sérstöku ljósi (hinar svokölluðu "power bleaching") eru fáar og smáar og þar sem niðurstöðurnar hafa ekki verið afgerandi er erfitt að bera saman mismunandi rannsóknir.

Í greiningu á einu lýsingarkerfinu kom hópurinn sem var lýstur með ljósi betur út en hópurinn sem var lýstur án ljóss, bæði strax eftir lýsingu og eins 6 mánuðum síðar (1). Þessi rannsókn var að hluta til fjármögnuð af framleiðanda lýsingarkerfisins. Í annarri rannsókn fannst ekki munur á lýsingaráhrifum með því að nota ljós (2). Clinical Research Associates (CRA) lagði mat á sjö ólík

lýsingarkerfi og þar kom í ljós að lýsing með ljósi gaf ekki hvítari tennur en sömu kerfi án ljóss (3, 4). CRA ályktaði út frá þessari rannsókn að sum kerfin lýstu hraðar og að önnur næðu góðum árangri með minna magni af vetnisperoxíði. Ekki var hægt að sýna fram á mun á árangri lýsingarinnar ári síðar hvort sem ljós hafði verið notað eða ekki (5).

Rannsókn sem gerð var á rannsóknarstofu á fjórum lýsingarkerfum (6) sýndi að hvíttunaráhrifin (mæld 3 mínútum eftir lýsingu) jukust við notkun á ljósi, en einnig jókst hitastig tannarinnar með hættu á þornun og þar með aukinni hættu á falskri hvíttun (sjá næstu spurningu). Það kom einnig fram að aðrar tegundir af ljósi en þær sem framleiðandinn mælti með höfðu jafnvel betri áhrif og að lýsingarkerfi þar sem ekki átti að notast við ljós urðu áhrifameiri ef ljósi var bætt við. Að svo stöddu var ályktað að kostirnir við það að bæta ljósi við lýsingarmeðferð væru óljósir (6).

Það virðist því ekki vera staðfest að hvíttun með ljósi gefi betri árangur en tannhvíttun á stofu án ljóss.

Spurning:

Hvernig virka hvíttunarkerfin sem byggja á ljósi?

Svar:

Mörg mismunandi lýsingarkerfi þar sem ljós er notað eru á markaðnum í dag og eiga þau það öll sameiginlegt að það eru ekki neinar vísindalegar rannsóknir til

Þar sem niðurstöður gefa til kynna hvaða áhrif notkun slíkra ljósa við tannlýsingu hafa á tannlýsinguna sjálfa. Fræðilega séð eru það þrír ólíkir þættir sem gætu útskýrt mögulegan aukinn árangur af því að láta ljós lýsa á tennurnar við hvíttungu. Einn möguleikinn er að ljósið valdi hitahvörfum, þar sem hitinn eykur niðurbrot vetnisperoxíðsins í hvarfgjörnum súrefnistengi, vatn og súrefni.

Annar möguleiki er að hvíttunargelið sjálft innihaldi ljóssogandi (absorberende) efni sem geta aukið myndun á súrefnistengjum. Það er líka fræðilega mögulegt að bláa ljósið geti sogast beint inn í gular mislitanir í tönnunum og breytt efnaeiginleikum þeirra. Enginn framleiðandi gefur upp hvaða efnum er bætt í hvíttunargelið eða nákvæmlega hvernig ljósið virkar.

Margvísleg ljós með mismunandi styrkleika og bylgjulengdum eru notuð við lýsingu; t.d. halogen-, LED- (light emitting diodes), plasmaboga- og innrauðir (IR) lampar ásamt mismunandi leysigeislum. Bylgjulengdir þessara ljósa eru misjafnar, allt frá 350 nm (UV) að 10.600 nm (fjar- innrautt). Nokkur þessara ljósa gefa frá sér lítinn hita (LED), en önnur talsvert mikinn (IR-lampar og CO₂-leysar). Það er líklegt að tennurnar þorni upp við hitunina og talið er að þornunin leiði til þess að tennurnar verði hvítari við ljósnotkun. Slík lita-breyting hverfur þegar tönnin dregur í sig vökva aftur. Líkt og hjá ljóshertum plastfyllingarefnum þar sem fjöllíðun er komið af stað með örvun ljóseinda (photon), þar sem fara verður saman örvunarsvið ljóseinda-anna og ljóssvið lýsingarljóssins, þá verða ljóssogandi efnin í lýsingargelínu að vera virk á þeirri bylgjulengd sem lýsingarljósið er stillt á til að það virki. Hingað til hefur ekki verið sannað að losun á lýsingarhvetjandi efnum aukist við það að lýsa með ljósi á lýsingargelið (7). Ein möguleg útskýring er svo sú að lýsingarlampinn kunni að hafa einhver bein áhrif á efnin sem hafi mislitað að tennurnar. Þetta hefur ekki verið sannað.

Spurning:

Hvaða lýsingarkerfi á ég að velja?

Svar:

Framleiðendur hvíttunarkerfa sem notast við ljós halda því fram að tennurnar verði hvítari og að hvíttunarferlið gangi hraðar fyrir sig. Á hinn bóginn er það ekki vísindalega sannað með klínískum rannsóknum. Lýsing tanna með ljósi er svolítið flókin en aðferðin gæti orðið virkari ef hún yrði þróuð frekar.

Það skal tekið fram að með því að notast við ljós við tannlýsingu þá bætist við ný áhætta á aukaverkunum: Tennur geta ofhitnað og hugsanlega orðið fyrir UV-skaða. Einnig getur ljós myndað virkar súrefnisbindingar og jafnvel kallað fram eitrunar-, ofnæmis- og lyfhrifa-ljóseindaviðbrögð.

Leysigeisli getur þar að auki skaðað mjúkvæf og tennurnar sjálfar. Notkun á ljósi, eins og t.d. bláu ljósi, hefur í för með sér aukna þörf á augnvörnum (gleraugum) bæði fyrir sjúkling og tannlækni (8, 9). Í Noregi eru ákveðnar kröfur gerðar til þeirra sem nota leysigeisla. Hættuna á aukaverkunum verður að vega og meta sem og möguleikann á tímasparnaði sem fæst við notkun á einföldum ljósnotandi hvíttunarkerfum.

Almennt ætti fagfólk að fara varlega í að nota nýjar aðferðir áður en fyrir liggja hlutlausar klínískar rannsóknir. Þar sem þær fyrirfinnast ekki hvað varðar hvíttun tanna með ljósi, þá viljum við ráðleggja tannlæknum að notast við stofulýsingu án ljóss eða heimalýsingu með notkun góma undir stjórn tannlæknis í þeim tilfellum þar sem faglegar ábendingar eru fyrir lýsingu tanna.

Fyrirspurnir:

niom@niom.no

Heimildaskrá

1. Tavares M, Stultz J, Newman M, Smith V, Kent R, Carpino E, et al. Light augmentations tooth whitening with peroxide. J Am Dent Assoc 2003; 134: 167-75.
2. Papathanasiou A, Kastali S, Pery RD, Kugel G. Clinical evaluation of a 35 % hydrogen peroxide in-office whitening system. Compendium 2002; 23: 335-48.
3. New generation in-office vital tooth bleaching, part CRA Newsletter 2002; 26: 1-3.
4. New generation in-office vital tooth bleaching, part CRA Newsletter 2003; 27: 1-3.
5. In-office tooth lightening, 1 year recall. CRA Newsletter 2004; 28: 1-3.
6. Luk K, Tam L, Hubert M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. J Am Dent Assoc 2004; 135: 194-201.
7. Hein DK, Ploeger BJ, Hartrup BS, Wagstaff TM, Hansen LD. In-office vital tooth bleaching - what do lights add? Compendium 2003; 24: 340-52.
8. Bruzell EM. „Spør NIOM: Herdelamper og øyeskader“. Nor Tannlegeforen Tid 2004; 114:138-9; Tandlægebladet 2004; 108: 238-9; Tandläkartidningen 2004; 96: 56-8; Suomen Hammaslääkäri-lehti 2004; 7: 440-2.
9. Bruzell Röll E, Jacobsen N, Hensten-Pettersen A. Health hazards associated with curing light in the dental clinic. Clin Oral Investig 2004; 8: 113-7.

Saga minjasafns TFÍ

Birgir Jóhann Jóhannsson, tannlæknir
Erindi flutt á Norrænu þingi um sögu læknisfræðinnar
sem haldið var í Reykjavík 10-13 ágúst 2005.

Sögu Minjasafns Tannlæknafélags Íslands má rekja aftur til áronna um og eftir 1960 en þá fórum við að hugsa um það, að vert væri að varðveita ýmsa muni tengda tannlækningum hérlandis m.a. tannlæknaþæki, áhöld hverskonar, gömul efni, skjöl, tanngervi og fleira.

Um þetta leyti voru frumherjar íslenskrar tannlækna-stéttar og stofnendur Tannlæknafélags Íslands, sem var stofnað 1927, margir hverjir að hætta með stofur sínar og sýnt að mögulegt væri að varðveita tæki þeirra áhöld og efni í væntanlegu safni. Okkur fannst að þar eð saga tannlækninga á Íslandi væri ekki svo ýkja löng eða frá því um aldamótin 1900, að þá yrði auðveldara að rekja söguna með allgóðu minjasafni.

Tannlækningar á Íslandi voru fyrst stundaðar af læknum með misjöfnum árangri og þá einkum við það að draga úr tennur. Fyrsti íslenski tannlæknirinn var Grímur Þorláksson (1809-1884). Fyrst nam hann gullsmíði í Kaupmannahöfn en svo tók Grímur tannlæknaþróf frá tannlæknaeild Kaupmannahafnarháskóla 1854 og starfaði þar í borg til dauðadags.

Sonur hans Carl (1846-1915) var einnig tannlæknir og starfaði áratugum saman í Kaupmannahöfn. Carl var m.a. formaður danska tannlæknafélagsins 1886-1888.

Fyrir 1896 höfðu nokkrir lagt stund á tannlækningar hér á landi meðal annarra danskur lyfsali Oscar Nickolin. Hann var fyrst í Stykkishólmi en kom svo til Reykjavíkur og starfaði í Reykjavíkur apóteki. Hann virðist ekki hafa haft nóg að gera, svo hann auglýsti í dagblaði að hann tæki að sér tannlækningar án þess að draga tennurnar, með því að fylla holar tennur (plombering), hreinsa tennur, setja í menn amerikkanskar glerungs- (emaille) tennur af bestu tegund og

koma reglu á tanntöku barna, auk lækninga á allskonar munnsjúkdómum. Þetta var árið 1886.

Það var árið 1896 sem fyrsti íslenski tannlæknirinn tekur til starfa í Reykjavík. Var það Vilhelm Bernhöft (1869-1939). Fyrsti Íslendingurinn sem lýkur sérstöku prófi í tannlækningu frá tannlæknaskólanum í Kaupmannahöfn árið 1906 er Brynólfur Björnsson og opnar hann stofu í Reykjavík 1907.

Innan við 10 tannlækna stunda tannlækningar á Íslandi frá 1907 og fram til ársins 1929 en það ár taka gildi lög um tannlækningar á Íslandi. Nú eru um 330 tannlækna á landinu.

Í safni okkar er að finna ýmsar gersemar frá stofum þessara frumherja m.a. fyrsta tannröntgentæki (mynd 1) sem til landsins var keypt 1929 af Halli L Hallssyni. Öll tæki frá stofu hans eru í safninu en þau eru frá árunum 1924, en hann vann með þeim til ársins 1968.



Mynd 1

Hallur vann áður við tannsmíðar í Svíþjóð og Færeyjum á árunum 1912-1919. Nokkrir munir eru í safninu frá stofu Brynólfur Björnssonar svo og frá fleiri frumherjum tannlækninga á Íslandi (mynd 2). Tanntengur Einars Gudjohnsen læknis (1849-1891) eru í safninu. Þær eru smíðaðar hjá C. Nyrop instrumentmager í Kaupmannahöfn um 1880

Fótstígin borvél framleidd hjá Empire í Englandi var notuð af Halli L Hallssyni á ferðum hans í dreifbýli (mynd 3).

Ýmis prófverkefni eru í safninu frá Tannlæknaskólanum í Kaupmannahöfn svo og öðrum skólum þar sem íslenskir tannlækna námu fræði sín. Margt ágættra sýnishorna, gervitanna allt frá kátsjúki til plastefna eru í safninu svo og brýr o.fl. Framleiðsla efna, lyfja verkfæra, tækja o.fl. hefur verið ör og framfarir miklar síðustu 30 til 40 árin, en margt af því hefur ekki náð fót-



Mynd 2

festu í praxis, svo við höfum kippt því undan og komið fyrir í safninu. Sérstaklega hafa ýmis efni komið á markaðinn og ekki verið lengi í notkun vegna slæmrar reynslu og eru þau nú mörg hver í skápum safnsins.

Við höfum reynt að varðveita ýmis skjöl sem viðkoma sögu tannlækninga hér á landi. Prófskírteini margra tannlækna hafa varðveist og eru í safninu svo og leyfisbréf og fleira.

Fyrir rúmu ári síðan var hringt í okkur og sagt frá tannlæknastofu hér í borg er ekki hafði verið hreyft við frá árinu 1958. Við fórum á staðinn og þar var stofa Margrétar Bergmann tannlæknis sem fædd er 1916 og nú búsett í Svíþjóð. Stofan var eins og þegar Margrét yfirgaf hana 1958. Safninu var gefin stofan með öllu.



Mynd 3

Ég geri ráð fyrir að safnið sé það yngsta af söfnum á Norðurlöndum og á ýmsu hefur gengið í sambandi við húsnæðismál þess. Í upphafi voru kollegar ekkert hrifnir að við skyldum vera að vasast í því að safna þessu drasli, illa lyktandi og rykugu, en það breyttist sem betur fer. Safnið var á ýmsum stöðum í geymslu og lágu sumir munir undir skemmdum, en það lagaðist er keypt var húsnæði undir það um tíma.

Svo er það árið 1999 að við rituðum Þjóðminjasafni Íslands bréf og gáfum safnið til þess, með því skilyrði að það yrði varðveitt í tengslum við Nesstofusafn. Var okkur þá úthlutað ca. 200 m² plássi að Bygggördum 7 á Seltjarnarnesi (neðri hæð) þar sem allsæmilega fer um það og þar sem við getum betur ráðið við að skrásetja það og koma munum fyrir.

Ekki hefur enn verið hægt að hafa það opið til sýningar en við lítum til þess tíma að hægt verði að fara með einstaklinga og hópa þangað, þar sem þeir geta litið á söguna í tækjum og tólum án þess að kveljast.

Heimildir:

Árskýrslur TFÍ

Tannlæknaþlaðið

Tannlæknatal 1854 - 1997

Kennsl borin á menn

SVEND RICHTER, SIGFÚS ÞÓR ELÍASSON
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

Inngangur

Dauði einstaklings er opinberlega staðfestur með dánarvottorði. Hafi dánarvottorð ekki verið gefið út telst viðkomandi lagalega á lífi. Þetta getur haft í för með sér vandamál þegar einstaklingur hverfur. Finnist hann ekki á lífi eða látinn, stöðvast persónulegar skuldbindingar hans. Fjölskyldan, samstarfsmenn, meðeigendur í fyrirtækjum og aðrir lenda í félagslegu og efnahagslegu tómarúmi. Þannig er dánarvottorð forsenda þess að arfur og tryggingabætur verði greiddar, skuldir og eignir gerðar upp og eftirlifandi maki geti gengið í lögildan hjúskap á ný. Lagalega er dánarvottorð því mjög mikilvægt réttarfarslegt gagn. Af framansögðu ætti að vera ljóst mikilvægi þess að kennsl séu borin á látinn einstakling eins fljótt og mögulegt er. Samkvæmt lögum um horfna menn er ekki hægt að úrskurða horfinn mann látinn nema fyrir dómi eftir 3 ár. Séu hins vegar sterkar líkur á að hann hafi farist t.d. fallið útbyrðis af skipi á rúmsjó, er hægt að stytta þennan tíma í 4 mánuði (1).

Aðferðir við auðkenningu

Hægt er að benda á þrjár aðferðir til að bera kennsl á látna, sem hver og ein getur leitt til öruggrar auðkenningar. Þær eru tannfræðileg greining, greining fingrafara og DNA greining.

Tannfræðileg greining

Mikilvægi tannfræðilegrar greiningar byggist á því hversu vel tennur varðveitast eftir dauðann. Tennur eru harðasti vefur líkamans og varðveitast betur en aðrir vefir við áverka, rotnun og bruna. Tennur geta varðveist óbreyttar í árpúsundir, meðan mjúkvæfir geta rotnað og nánast horfið á nokkrum mánuðum. Fáir líkamshlutar varðveitast eins vel við bruna og tennur. Skýringin er að kjálkar, kinnar og varir verja tennur og að við köfnun, sem er oft dánarorsök við bruna, drukkun, hengingu og kyrkingu, færast tungan fram og lendir milli tanna efri og neðri góms. Vegna samdráttar tyggingavöðva og þornunar (dehydrationar) við bruna bíta tennur oft í gegnum tungu, sem enn eykur varnir þeirra. Sýnt hefur verið fram á að jafnvel þegar hitastig hefur farið yfir 1000° C, hafa tennur varðveist heilar. Gervitennur varðveitast af sömu ástæðum nokkuð vel í

bruna. Hitastig í munnholi fer sjaldnast yfir nokkur hundruð stig, en gervitennur úr akryl bráðna við 200- 250 °C (2). Vert er að minna á merkingu gervitanna með hitaþolnum málm-borða (3,4,5).

Möguleikar á að auðkenna menn af tönnum byggist á því að hver einstaklingur hefur allt að 32 fullorðinstennur með 148 tannflötum og 20 barnatennur með 88 flötum, sem hver og einn hefur sín séreinkenni bæði hvað varðar lögun og tannlæknavinnu. Tennur Íslendinga eru að jafnaði mikið viðgerðar. Fjöldi möguleika á fyllingum á hinum ýmsu flötum tanna, mismunandi fyllingarefnum, tönnum sem vantar, snúnum eða rangt staðsettum í tannbogum, vansköpuðum

Tafla 1. Fjöldi mögulegra afbrigða við tannvöntun

Fjöldi tanna sem vantar	Fjöldi afbrigða	Tennur til staðar
	1	32
1	32	31
2	496	30
3	4.960	29
4	35.960	28
5	201.376	27
6	906.192	26
7	3.365.856	25
8	10.518.300	24
9	28.048.800	23
10	64.512.240	22
11	129.024.480	21
12	225.792.840	20
13	347.435.600	19
14	471.435.600	18
15	565.722.720	17
16	601.080.390	16

Tafla 2. Fjöldi mögulegra afbrigða á fylltum flötum tanna

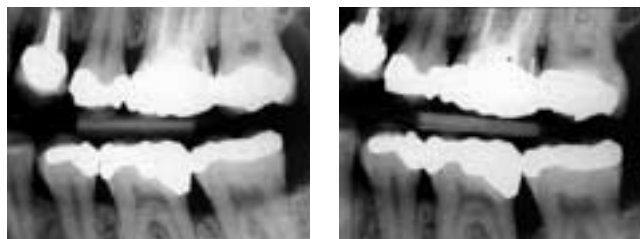
Fjöldi fylltra flata	Fjöldi afbrigða	Heilir fletir
1	1	148
2	148	147
3	10.878	146
4	529.396	145
5	19.190.605	144
10	552.689.424	143
20	$1,0 \times 10^{15}$	138
30	$2,7 \times 10^{24}$	128
40	$2,1 \times 10^{31}$	118
50	$2,4 \times 10^{36}$	108
	$8,9 \times 10^{39}$	98

tönnum, auka tönnum og tanngervum gera það að verkum að fjöldi samsetninga einstakra þátta er stjarnfræðilega mikill.

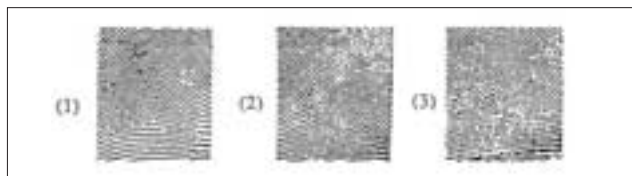
Ef gengið er út frá því að tannvöntun eigi sér stað óreglulega er hægt að reikna út fjölda mögulegra afbrigða tannvöntunar eins og sjá má í töflu 1.

Í töflu 2 má sjá að ef 20 fletir eru fylltir, sem ekki er óalgengt hér á landi, eru möguleikarnir $2,7 \times 10^{24}$ hvaða fletir koma til greina. Tanntap og fyllingavinna á sér hins vegar ekki stað tilviljunarkennt og óreglulega, þannig að möguleikar á fjölda afbrigða er ekki eins geysilegur og fram kemur. Oftast tapast endajaxlar fyrst og fyrstu fyllingar er yfirleitt að finna á bitflötum jaxla. Með því að tengja saman staðsetningu tann taps og fyllinga eykst hins vegar fjöldi afbrigða verulega (6).

Ef röntgenmyndir eru til staðar fjölgar þeim atriðum enn sem nothæf eru til auðkenningar s.s. óuppkomnar tennur, rótarleifar, periapikal og periodontal beinbreytingar, rötfullingar, stifti o.fl. (mynd 1).



Mynd 1. Vængjamyndir eru algengustu röntgenmyndir sem tannlæknar taka. Á myndum, sem teknar eru með nokkurra ára millibili, koma fram margvislegar upplýsingar.



Mynd 2. Þrjár aðalflokkar fingrafara. (1) bogar, (2) lykkja og (3) hvirfill.

Greining fingrafara

Öruggasta aðferð lögreglu til auðkenningar er rannsókn fingrafara. Á mynd 2 sjást þrjár aðal flokkar fingrafara, bogar, lykkja og hvirfill. Einnig eru undirflokkar sem auðveldi leit að fari í fingrafarasafni (7). Papillumunstur fingurgóma tveggja einstaklinga eru ekki eins, jafnvel meðal eineggja tvíbura. Tekin eru för allra fingurgóma. Á Vesturlöndum og víða annars staðar eru fingrafaraskrár og greining fara gerð í tölvum sem flýttir verulega slíkum rannsóknum. Hér á landi var greining fingrafara í tölvum tekin upp fyrir nokkrum árum. Líkur á að fingrafar af tveimur mismunandi fingrum sé eins er talið vera einn á móti 64 þúsund milljónum eða 30 sinnum fjöldi jarðarbúa (8).

Til að greining fingrafara komi að gagni við auðkenningu, þurfa að vera fyrir hendi fingraför hins horfna. Á Íslandi eru til fingraför u.þ.b. 20 þúsund manna. Hér á landi og víðast hvar í nágrannalöndum eru aðeins tekin fingraför af afbrotamönnum, en ekki af löghlýðnum borgurum eins og gert er t.d. í Bandaríkjunum. Því gegna rannsóknir á fingraförum minna hlutverki við auðkenningu hér á landi en í USA.

DNA greining

DNA greining í þágu réttvísinnar er sögð marka mestu tímamót í sögu afbrotarannsókna frá því að byrjað var að nota fingraför um næstsíðustu aldamót. Ef sýni er til staðar af þeim sem er horfinn, er hægt að sýna fram á með DNA greiningu hvort fundinn maður sé hinn horfni. Einnig er hægt að sýna fram á skyldleika við nánustu ættingja. Hægt er einnig að staðfesta að aðskildir líkamshlutar tilheyri sama manni. Kostur þessarar aðferðar er sá að DNA er erfðasameind sem finnst nánast alls staðar í líkamanum og er alls staðar eins. Því er hægt að bera t.d. blóðsýni saman við sæði, hár með rót eða munnvatn.

Það var Sir Alec Jeffrey, prófessor í erfðafræði við Leicester háskólann í Bretlandi, sem fyrstur varð til að finna upp aðferð og nota DNA við auðkenningu í sakamáli (DNA-fingerprinting) (9).

DNA greining var fyrst notuð til rannsókna á afbrotamáli á Íslandi árið 1990. Um var að ræða nauðgunarmál, sæðissýni náðist og blóðsýni voru tekin af fjölda manns. Þegar DNA



Mynd 3. Teikningar af hinum látna gerðar eftir ljósmyndum teknar við réttarkrúfningu.



Mynd 4. Ljósmyndir af hinum látna fegnar frá lögreglu í Litháen og Þýskalandi

greining sýndi fram á hver hafði framið verknaðinn játaði hann. DNA greining var fyrst notuð hér á landi í auðkenningamáli árið 1997. Um var að ræða líkamshluta sem fundust í sjó á mismunandi tímum. Bæði var hægt að staðfesta af hverjum þeir voru og einnig að þeir væru úr sama manningum.

Aðrar aðferðir við auðkenningu

Rannsóknarlögregla notar ýmsar aðrar aðferðir við auðkenningu. Sameiginlegt er með þeim að þær teljast hver og ein ekki staðfesting auðkenningar, en geta stutt önnur gögn og mörg saman myndað grundvöll að auðkenningu. Dæmi um slíkar aðferðir eru líkskoðun aðstandenda, persónuskilríki, fatnaður, skartgripir og aðrar persónulegar eigur. Hafa verður þó í huga að lausamunir kunna að hafa verið til staðar vegna sérstakra kringumstæðna eða verið settir á eða hjá hinum látna í glæpsamlegum tilgangi. Líta skal því á slík gögn með varúð og taka þau aldrei ein og sér sem staðfestingu auðkenningar. Trúverðugri eru ýmis líkamleg einkenni sem koma í ljós við réttarkrúfningu s.s. hæð, vaxtarlag, augn- og háralitur. Sérstaklega skal bent á húðflúr (tattoo) sem geta verið sérstæð. Blóðflokkun, gamlir áverkar eftir beinbrot, ör og merki eftir uppskurði t.d. brottmál líffæra geta stutt mjög að auðkenning takist.

Umræða

Lengi vel voru aðstandendur fengnir til að bera kennsl á látna. Þessi aðferð er á undanhaldi, því að í ljós hefur komið að áreiðanleiki er takmarkaður. Látnir taka oft miklum breyting-

um auk þess eru nákomnir oft í miklu uppnámi. Telja verður að oft á tíðum sé of mikil raun lögð á syrgjandi ættingja, þegar aðrar nákvæmari aðferðir eru fyrir hendi. Í ljós hefur komið við stórslys, að ættingjar hafa meðvitað eða ómeðvitað bent á sennileg lík til að fá heim til greftrunar, jafnvel þótt engin lík-
indi séu á að um rétta einstaklinga sé að ræða.

Nýverið birtist í fjölmiðlum fréttir um mistök við auðkenningu látinna. Sú fyrri var frá Bandaríkjunum þar sem hinn „látni“ mætti í útför sína eftir að hafa lesið tilkynningu um hana í fjölmiðlum og hin seinni frá Kanada þar sem hinn „látni“ hringdi í systur sína daginn fyrir útför. Í báðum tilfellum var líkskoðun ættingja látin duga til að bera kennsl á hina látnu. Til að leggja áherslu á hversu óáreiðanleg þessi aðferð er og hversu látnir taka breytingum skal greint frá einu nýlegu tilviki.

Sami maðurinn?

Flestir kannast við teiknaðar myndir úr nýlegu sakamáli (mynd 3). Myndirnar voru teiknaðar eftir ljósmyndum sem teknar voru við réttarkrúfningu. Þá var ekki vitað hver hinn látni var og myndirnar afhentar fjölmiðlum (10). Fullyrða má að andlit-drættir séu nánast eins skýrir og fyrirmyndin.

Sýnt var fram á með greiningu fingrafara hins látna, sem send voru til annarra landa eftir leiðum Interpol, stutt öðrum gögnum, að um sama mann var að ræða og sjá má á mynd 4. Fyrstu tvær myndirnar bárust frá lögreglu í Litháen, en þær tvær seinni frá lögreglu í Wiesbaden í Þýskalandi. Ljóst er af þessu dæmi að miklar breytingar eiga sér stað eftir andlát eftir tiltölulega stuttan tíma og að líkskoðun aðstandenda er því óáreiðanleg við að bera kennsl á menn.

Skil

Mikilvægt er að kennsl séu borin á óþekktan einstakling eins fljótt og mögulegt er með þeim aðferðum sem teljast öruggastar. Líkskoðun ættingja ætti ekki nota nema í völdum tilfellum.

Heimildir

- LAGASAFN ÍSLANDS. Lög nr. 44, 26. maí 1981, 5. og 6. gr., kafli III.
- MÖRNSTAD H. Tändernas motståndskraft. *Rättsodontologi* 1997: 27-29.
- AXELSSON G. Merking heilgóma. *Tannlæknaþið* 1984; 2: 9-13.
- SOLHEIM T. Marking of dentures. *Nor Tannlaegefor Tid.* 1975; 85: 107-11.
- WHITTAKER DK., MACDONALD DG. Marks and names in dentures. *Forensic Dentistry.* 1998: 69-71.
- KAISER-NIELSEN S. Comparison of dental data. *Personal Identification by means of teeth.* 1980: 54-72.
- SIMPSON K. Identification of live and dead human remains. *Forensic Medicine.* 1975; 7: 18-22.
- BOGASON BJ. Fingrafarafræði. 1988-1989: 1-28.
- JEFFREY A. Genetic fingerprinting. *Heimasíða University of Leicester.*

Peter Holbrook og félagar hljóta GSK styrk til frekari lyfjaþróunar

Það bar til tíðinda á síðustu ráðstefnu IADR (International Association for Dental Research) sem haldin var í Baltimore í Bandaríkjunum í mars sl. að Peter Holbrook, prófessor við tannlæknadeild HÍ og samstarfsaðilar hans hlutu hinn virta "IADR/GSK Innovation in Oral Care" styrk. Peter hefur verið einn ötulasti vísindamaðurinn við Tannlæknadeildina og er mikilsvirtur innan lands sem utan. Tannlæknablaðinu lék forvitni á að vita meira um þennan styrk, hvað í honum fælist og tók Peter tali. Að sögn Peters hefur á undanförunum árum myndast rannsóknarhópur, samstarfsverkefni milli tannlæknadeildar og lyfjafræðideildar Háskóla Íslands. Árið 1998 var svo sprotafyrirtækið Líf-Hlaup (Bio-Gels Pharmaceuticals) stofnað, sem árið 2005 var sameinað öðru sprotafyrirtæki LipoMedica undir merkjum Líf-Hlaups. Framkvæmdastjóri er Skúli Skúlason, lyfjafræðingur en ásamt honum og Peter eru Þórdís Kristmundsdóttir prófessor í lyfjafræðideild HÍ og Halldór Þormar, professor emeritus við Líffræðistofnun Háskólans forvígismenn fyrirtækisins og stýra rannsóknarhópnum. Í fyrstu var unnið að því að þróa lyf við munnangri og notað doxycyclin sem er tetracyclin lyf. Tetracyclin lyfið er í mjög lágum skömmtum og virkar sáralækandi (wound healing) en ekki sýkladrepanði í þessum skömmtum og hefur því lítill sem engin áhrif á munn-

flóruna. Lyfið virkar á og heftir ensím sem eru í bólguferlinu, en ensímin valda niðurbroti vefja og stuðla að sáramyndun og viðheldur þannig munnangrinu og bólgunni. Klínískar rannsóknir sem Líf-Hlaup hefur framkvæmt lofa mjög góðu og þeir sjúklingar sem hafa prófað lyfið við munnangri hafa lýst góðum bata.

Þegar talið berst að styrknum sem Líf-Hlaup fékk frá IADR/GSK í mars sl. þá er þar á ferðinni þróun á lyfi við endurteknum herpes sýkingum eða hinum illræmdu frunsum, sem flestir kannast við. Að sögn Peters er hér um að ræða blöndu efna sem annars vegar hafa veirudrepandi verkun og hins vegar áhrif á og flýta fyrir sárgræðslu. Eitt af þessum efnum er Monocaprin sem er veirudrepandi og sýkladrepanði en það er efni sem finnst m.a. í mjólk. Peter segir sem satt er að lyfjaþróun sé afskaplega kostnaðarsöm og því komi þessi styrkur frá GlaxoSmithKline ásamt styrk frá RANNÍS sérstaklega vel því hefja á klínískar rannsóknir í haust. Að því tilefni vill Peter hvetja tannlækna til að hafa samband við sig ef þeir hafa sjúklinga sem þjást af ítrekuðum herpes sýkingum, þ.e.a.s. ef þeir hafi áhuga á að taka þátt í rannsókninni.

Við á Tannlæknablaðinu þökkum Peter fyrir viðtalið og óskum honum og samstarfsfólki hans góðs gengis í framtíðinni.



Paul Robertsson, forseti IADR ásamt Catherine Sohn frá GSK og Peter Holbrook í National Museum of Dentistry, Baltimore

Álímnt plantastutt tanngervi (fixed detachable hybrid prosthesis) - Klínískt tilfelli

Jón Ólafur Sigurjónsson, tannlæknir
Department of Prosthodontics and Biomaterials
School of Dentistry
University of Alabama at Birmingham
USA

Ágrip

Sjúkratilfelli þetta lýsir aðferð við að útbúa álímnt plantastutt tanngervi með því að nota plast (akrýl) yfirstrúktúr límdan á skrúfu-fastan málmbarra á implönt. Helstu kostir þessarar gerðar fram yfir hefðbundna hönnun eru meðal annars að engin skrúfuop eru í gegnum gómaplastið eða heilgómatennurnar, útlit er bætt, vinnan er einfaldari og auðvelt er að skipta um slitnar tennur.

Klínísk tilfelli sem birt voru á árunum 1967-1981 lýstu aðferð þar sem sett voru niður 4-6 Brånemark implönt á milli mental foramina og tanngervi með svifbrú aftur á jaxla-svæði (distal cantilever) notuð til að bæta ástand þar sem jaxla vantaði (1). Föst en aftakanleg plantastudd brú (fixed detachable hybrid prosthesis) hefur sannað gildi sitt og verið áreiðanleg (2-5).

Ýmsir tæknilegir og klínískir erfiðleikar eru hins vegar til staðar við gerð hefðbundinnar hönnunar. Þessi tanngervi eru iðulega gerð úr akrýli og fjölliðuð (processed) beint á málmbarann þannig að allur strúktúrin er skrúfaður niður á implöntin (Mynd 1). Þetta hefur það í för með sér að skrúfuopin eru gjarnan í gegnum heilgómatennurnar og tannlæknirinn eða tannsmiðurinn verður að færa til tennur til þess að veita aðgang að skrúfunum (6). Skrúfuopin verður síðan að fylla í eftir ísetningu í munn. Mörgum aðferðum hefur verið lýst til þess að fylla í skrúfuopin (7) og það krefst aukins klíníktíma. Skrúfuopin stefna oft útliti í hættu og staðsetning þeirra gerir tannlækninum erfitt fyrir að færa til tennur þegar þær eru mátaðir í munn í vaxstigi. Ef staðsetning eða halli implanta er óhagstæður geta skrúfuopin komið í gegnum kinnlægan (buccal) hluta forjaxla og framtanna.

Þetta sjúkratilfelli lýsir aðferð við að útbúa akrýl yfir-

strúktúr sem er límdur á plantastuddan málmbarra. Tanngervið er útbúið í tveimur hlutum, sem útilokar skrúfuopin í gegnum plastið. Útlitið verður betra og uppstilling tanna verður einfaldari.

Sjúkratilfelli

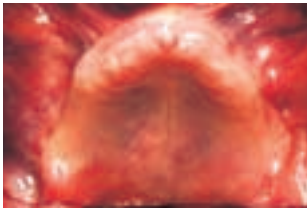
Karlmaður, 79 ára gamall, kom til meðferðar á munn- og tanngervalækningadeild Tannlækna-Háskólans í Birmingham Alabama BNA. Hann vildi fá nýjan efri heilgóm og góða tanngervalausn í neðri gómi. Skoðun leiddi í ljós tannlausan efri kjálka en þrjár tennur voru til staðar í neðri gómi (35, 34, 33). Fjarlægja þurfti tennurnar vegna tannátu og óhagstæðrar stöðu þeirra með tilliti til tanngervasmiði. Hugsanlegar meðferðarlausnir voru meðal annars hefðbundir heilgómar í efri og neðri kjálka, implant yfirgómur (overdenture) eða álímnt plantastutt tanngervi (fixed detachable hybrid prosthesis). Sjúklingurinn valdi síðast töldu meðferðina þar sem hún felur í sér kosti umfram aðrar lausnir, svo sem þann megin mun að með þessari lausn fær sjúklingurinn fasta brú, borna uppi af implöntum. Áætluð meðferð var því að útbúa heilgóm í efri kjálka og setja niður 5 implönt á milli hókutaugaopanna í neðri kjálka og smíða álímnt plantastutt tanngervi (Myndir 2 og 3). Röntgenskoðun sýndi góða beinhæð fyrir implantaísetningu á milli hókutaugaopanna (Mynd 4). Neðrigóms-

tennur voru fjarlægðar og núverandi parti var breytt í blóðgóm (immediate complete denture). Græðslu var beðið í átta vikur áður en implönt voru sett niður.

Útbúnir voru heilgómar á vaxstigi og skurðskinna úr akrýli gerð með því að taka



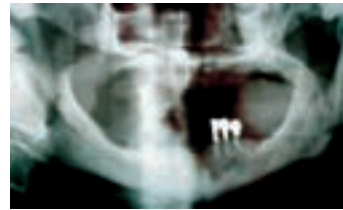
Mynd 1 Hefðbundin föst en aftakanleg plantastudd brú (fixed detachable hybrid prosthesis)



Mynd 2 Efri gómur



Mynd 3 Neðri gómur



Mynd 4 Kjálkbreiðmynd (orthopantomogram)



Mynd 5 Skurðskinna sem sýnir aðeins kinnlægá hluta tannanna.

alginat afsteypu af neðra tanngervi (Mynd 5). Fimm implönt (BioHorizons Implant Systems, Inc, Birmingham, Ala) voru sett niður.

Tekið var mát af implöntunum fjórtán vikum síðar (Aquasil; Dentsply Caulk, Milford, Del) í lokaða mátskeið. Master módel var útbúið og akrýl index útbúinn til að staðfesta nákvæmni módelins. Basisplata og vaxrimi var útbúinn og aftasta bit tekið. Tönnum var síðan stillt upp og tanngervið mátáð í munni (Mynd 6).

Fimm "non-hexed plast pattern abutments" var komið fyrir á master-módelið og barrinn útbúinn í öfuga „T“ lög- un með því að nota DuraLay. (DuraLay Inlay pattern resin; Dental Mfg.Co.Worth, IL). Útlínur barrans voru ákvarðaðar með því að nota sílikon matrixu sem tekin var af uppstillingu tannanna (Mynd 7). Barrinn var látinn harðna og hann trimmaður í lokaform. Hann var síðan skorinn í sundur með þunnri skífu á milli implant analoganna til að koma í veg fyrir að verping plastsins hefði áhrif á að það félli vel niður á módelið. Sólarhring síðar var barrinn settur saman aftur með DuraLay. Plastbarrinn var síðan fullgerður endanlega með köstunavaxi (Blue Inlay Casting Wax; KerrLab, Orange, Calif) og það lagað til og slétt. Neðra borð barrans er gert kúpt (convex) og með um 1-2 mm bili á milli neðri hluta barrans og mjúkvefjar til að skapa svæði fyrir hreinsun. Lóðrétt strýtan á milli skrífuopa var gerð 2-3 mm breið og 4-6 mm há (Mynd 8).

Barranum var kastað í eðalmálm (Mynd 9) og síðan prófaður í munni til þess að staðfesta að hann félli vel (Mynd 10).

Basisplata og vaxrimi voru útbúin á barrann með því að nota Triad (Triad Denture Base Material; Dentsply Trubyte, York, Pa). Barranum var komið fyrir í munni, basisplatan þar ofaná og aftasta bit ákvarðað. Gervitennur á vaxstigi voru svo útbúnar (Mynd 11). Þær voru fjölíðaðar eftir að hafa staðfest rétt bit og og sjúklingur samþykkt uppstillingu tannanna.

Eitt lag af álþynnu (0,001") (Buffalo Dental, Syosset, NY) var lagt á málmbarann fyrir fjölíðun til að einfalda brotnám akrýl-tanngervisins. Vax var sett niður að útlínum barrans sem þjónar sem ytri útlínur tanngervisins. Það var

síðan fjölíðað á barrann. Eftir fjölíðun var gómurinn fjarlægðar af barranum og gómaplastið þússað á hefðbundinn hátt. (Mynd 12).

Barranum var þá komið fyrir í munni á implöntin og skrífurnar handþéttar. Gómurinn var settur á barrann og kannað hve vel hann félli að og bitið ennfremur athugað. Tennurnar voru síðan teknar af og implantaskrífurnar þéttar með þétti-lykli í 30 N/sm (BioHorizons Implant System, Inc.). Bómullarhnoðrum var komið fyrir í skrífuopin á málmbarannum. Vaselín var sett á ytra borð tanngervisins og neðra byrði málmbarrans. Þunnu lagi af IRM (IRM; Dentsply, York, Pa) var þá komið fyrir í innra byrði tanngervisins (Mynd 13) og það límt á barrann⁸. Afgangsefni var síðan fjarlæggt (Mynd 14). Sjúklingnum voru gefnar leiðbeiningar um hreinsun og hann settur á endurkomu- lista á sex mánaða fresti.

Umræða

Helsti kostur við aðferðina sem hér er lýst er að engar skrífuholur eru í gegnum tanngervið. Bitskráning og leið- réttingar á vaxstigi eru einfaldar þar sem basisplatan og



Mynd 6 Gervitennur í vaxi. Neðri góms basisplata hvílir á græðsluhettum af sömu stærð og í munni, sem gerir basisplötuna stöðugri.



Mynd 7 Sílikon púttý matrixa er notuð til að hanna stærð og lög- un málmbarrans þannig að gert sé ráð fyrir nægu plássi fyrir gervitennur og gómaplastið.



Mynd 8 Formgerðin í plasti og vaxi



Mynd 9 Málmbarri



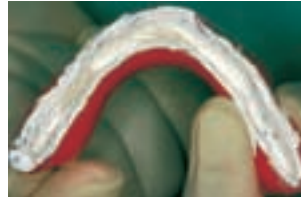
Mynd 10 Málmbarrinn í munni



Mynd 11 Gervitennur á vaxstigi



Mynd 12 Fjölliðað tanngervið og málmbarrinn



Mynd 13 Þunnu lagi af ORM var komið fyrir innan í tanngervinu



Mynd 14 Tanngervinn fullbúinn í munni

tennur í vaxi hvíla á málmbarranum í munni. Ef fjarlægja þarf tanngervið eftir fjölliðun er hægt að ná því auðveldlega af barranum. Það er gert með því að bora litla gróf í gómaplastið sitt hvoru megin við fyrsta forjaxl og setja lítið skrufjárn í grófina og ná yfirstrúktúrnum þannig af. Með þessum hætti er hægt að komast að skrufunum og taka málmbarrann af. Þegar gómurinn er svo settur aftur á er hægt að fylla í grófirnar með sjálfharðnandi viðgerðarplasti. Ef meiri íhaldni og styrkleika er óskað er hægt að nota zink fosfat sement eða annað samsvarandi.

Takmörkun á þessari gerð er að hún krefst lágmarks-hæðar milli mjúkvefjar og bitplans neðri góms. Lágmarks-hæð fyrir þessa gerð er 12 mm (2ja-3ja mm bil á milli mjúkvefjar og málmbarrans fyrir hreinsun, 2 mm fyrir convex hluta barrans, 4ra mm hæð strýttunnar fyrir íhaldni og 3 mm af akrýl plasti fyrir yfirstrúktúrinn). Ókostir við þessa gerð er möguleikinn á að yfirstrúktúrinn losni eða að hann brotni. Því er mælt með að akrýlið sé a.m.k. 3ja mm þykkt occluso-gingivalt og að minnsta kosti 2 mm í búkkal-lingual átt til þess að koma í veg fyrir brot á yfirstrúktúrnum.

Samantekt

Þetta klíníska tilfelli lýsir aðferð við að útbúa akrýl-yfirstrúktúr sem er límdu á plantastuddan málmbarra til að útbúa fast en aftakanlegt tanngervi. Álímdi yfirstrúktúrinn hefur ákveðna kosti umfram hefðbunda akrýlhönnun, svo sem auðveldari framleiðslu, auðveldari ísetningu í munni og betra útlit. Lýst var klínískum skrefum og tæknivinnu við gerð þessa tanngervis.

Greinarhöfundur þakkar Dr. Yung-tsung Hsu og Dr. Bryhn Simmons fyrir hjálp þeirra við gerð þessarar hönnunar.

Heimildir

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, et al: A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw, *Int J Oral Surg* 10:387-416, 1981.
2. Jeffcoat MK, McGlumphy EA, Reddy MS, Geurs NC, Proskin HM. A comparison of hydroxyapatite (HA) -coated threaded, HA-coated cylindrical, and titanium threaded endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2003; 18:406-10.
3. Romeo E, Lops D, Margutti E, Ghisolfi M, Chiapasco M, Vogel G. Longterm survival and success of oral implants in the treatment of full and partial arches: a 7-year prospective study with the ITI dental implant system. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:247-59.
4. Timmerman R, Stoker GT, Wismeijer D, Oosterveld P, Vermeeren JI, van Waas MA. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of participant satisfaction with three types of mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 2004;83:630-3.
5. Testori T, Meltzer A, Del Fabbro M, Zuffetti F, Troiano M, Francetti L, et al. Immediate occlusal loading of Osseotite implants in the lower edentulous jaw. A multicenter prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:278-84.
6. Fredrickson EJ, Stevens PJ, Gress ML. *Implant prosthodontics; clinical and laboratory procedures*. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 2000. p. 122.
7. Howell JC Jr, Caldwell WD. Custom-made cover screws to fit fixed detachable implant prosthesis access openings. *J Prosthet Dent* 1997;78:209-11.
8. McCracken M, Simmons B, Simmons W. Cement-retained superstructure for a metal-resin fixed complete denture. *J Prosthet Dent* 2005;93:298-300

Heimilisfang vegna fyrirspurna:

Jon O.S. Olafsson
2146 Summit Place
Birmingham, Alabama 35243
USA
e-mail: jonsi@uab.edu

Frá NIOM

Bein mjúkfóðrun gervitanna

M. Murat Mutluay, rannsóknarfélagi, PhD, DDS,

I. Eystein Ruyter, dr.rer.nat., dr.philos.

NIOM, Nordisk Institutt for Odontologisk Materialprøvning,

Kirkeveien 71 B, Postboks 70, N-1305 Haslum, Norge

Með framförum í efnisfræði og efniseiginleikum hafa opnast nýir möguleikar við meðferð sjúklinga. Þrátt fyrir að vera auðveldari í notkun en áður, tímasparandi og hættuminni, þá geta beinfóðrunarefni valdið nýjum vandamálum. Skilningur á klínískum ábendingum og takmörkunum þessara efna er nauðsynlegur ef árangur á að nást.

Spurning

Hvað er mjúkfóðrunarefni (soft liner)?

Svar

Mjúkfóðrunarefni er unnt að skilgreina sem mjúk, teygjanleg, og fjaðrandi efni sem þekja vefliggjandi hluta lausra tanngerva algjörlega eða að hluta til.

Mjúkfóðrunarefni eru oftast notuð til að minnka staðbundinn þrýsting (1, 2). Venjulega virkar efnið sem stuðpúði og dreifir tyggingarálagi á undirliggjandi vefi en efnið veldur ekki endilega minnkun á tyggingarkraftinum (1, 3, 4).

Það er ekki eingöngu háð eðliseiginleikum mjúkfóðrunarefnanna hvort fóðrunin heppnast vel eða ekki. Skilningur á notkunareiginleikum þessara efna og líf-eðlisfræðilegum og líffræðilegum eiginleikum munnholsvefjanna, sem tanngervin hvíla á, er einnig mikilvægur.

Spurning

Hverjar eru klínískar ábendingar fyrir beinni fóðrun með mjúkfóðrunarefnum?

Svar

1. Ein aðalábendingin fyrir mjúkfóðrun er að minnka vandamál sem upp koma vegna breytinga sem verða með tímanum á vefjunum sem tanngervin hvíla á. Mjúkfóðrun getur bætt tyggingaratorku og aukið vellíðan hjá sjúklingum með þynningu á munnslímhúð (5).
2. Stórfelldum skurðaðgerðum sem valda lýtum (defects) í efri kjálka fylgir oft meðferð með lokum (obturatum). Til að fá festu og lokun þá verða obturatorarnir oft að ganga inn í djúpa undirskurði. Mjúkfóðrunarefni eru góð til að ganga inn í slíka undirskurði (6, 7).

3. Mjúkfóðrunarefni eru notuð til að fódra blóðgóma og bráðabirgðatanngervi á meðan sár gróa eftir tannúrdrátt og eins eftir tannplantaskurðaðgerðir. Mjúkfóðrun er notuð til að minnka beint álag á slímhúð.

Nýju efnin (vinyl poly (siloxanes) eða addition-type silicones) með sprautukerfum og lengra geymslupoli eru með mun betri notkunareiginleika en eldri efnin. Áður en mjúkfóðrun hefst verður að ganga úr skugga um að tanngervið sjálft sé klínískt í lagi. Mjúkfóðrun ætti ekki að nota til að reyna að bæta fyrir illa gerð eða miður passandi tanngervi. Mjúkfóðrun ætti einungis að nota til að bæta klínískt ásættanleg tanngervi (8).

Spurning

Hvenær ætti að fjarlægja gamla mjúkfóðrun og búa til nýja?

Svar

International Standards Organization (ISO) flokkar mjúkfóðrunarefni sem skammtímaefni ef þau eiga að notast í skemur en 30 daga og langtímaefni ef þau eiga að endast lengur en í 30 daga. Skammtímaefni eru yfirleitt það sem nefnt er tissue conditioners og eru notuð strax eftir aðgerðir eða sem skammtímalausnir. Þessi efni eru yfirleitt gerð úr poly(etyl methacrylate) dufti, arómantískum hringtengjum (aromatískum esterum) og alkóhóli. Þessi efni innihalda ekki methacrylate mónómera (9). Þessi efni verða gróf, harðna og brotna niður eftir einungis nokkra daga. Þannig að "tissue conditioners" má nota í nokkra daga og allt að viku en þau ætti eingöngu að nota sem skammtímalausn.

Langtímamjúkfóðrunarefni eru yfirleitt annaðhvort gerð úr mýktu akrýli eða sílikoni. Mýktu akrýlin endast yfirleitt skemur vegna hörðunar og vatnsupptöku (8,

10). Þau eru ekki frábrugðin varanlega tanngervaplastinu (denture base polymers), eða viðgerðarakrýlinu, að því frátöldu að þau innihalda hátt hlutfall mýkingarefna. Mýkingarefnin halda fóðrunarefninu mjúku en sá eiginleiki hverfur með tímanum. Akrylmjúkfóðrunarefnin duga yfirleitt í einn til sex mánuði (8). Eftir einn til tvo mánuði, fara mýkingarefnin að leysast upp og efnið missir fjaðurmagn sitt. Þess vegna verður að fylgjast reglulega með efninu og skipta um ef nauðsyn krefur.

Langtíma sílikonmjúkfóðrunarefni endast yfirleitt í allt að eitt ár (8). Um þessar mundir eru vinyl poly (siloxane) efni (additional-type silicones) sem fjöliliðast við stofuhita mest notuð, en þau hafa svipaða efnaeiginleika og sílikonmátefnin. Þessi efni hafa betri meðhöndlunareiginleika og lengri geymslutíma. Sílikonmjúkfóðrunarefnin eiga það til að festast illa við varanlega tanngervafnið en það vandamál má leysa með því að nota viðeigandi grunnleysiefni (solvent-based primer). Nýleg rannsókn sýndi að engin sílikonmjúkfóðrun hjá 24 heilgómasjúklingum hafði losnað frá gervitönnunum eftir eitt ár (óbirtar niðurstöður). Þrátt fyrir betri meðhöndlunareiginleika en hjá efnunum sem notuð voru áður fyrr þá eru takmarkanir á þessum stofuhita-fjöliliðuðu vinyl poly(siloxane) efnunum og þau ætti að nota sem bráðabirgðarefni. Regluleg skoðun og eftirfylgni á ástandi efnanna er því nauðsynleg.

Spurning

Er hættu á að örverur geti dafnað í mjúkfóðruninni?

Svar

Ef örverur ná að festast við fjöliliður svo sem tanngervakrýl og mjúkfóðrunarefni, þá er það fyrsta skrefið í fjölgun þeirra og myndun sýkingar. Þó nokkuð margar rannsóknir, sérstaklega á C. Albicans, hafa verið gerðar á festigetu og dreifingu ýmissa efna sem notuð eru í tannlækningum. Marktækt meiri festing (retention) á C. Albicans hefur verið á mjúkfóðrunarefnum samanborið við akrýlið (gómaplastið), einnig eykur gróft yfirborð örveruviðloðun og festu (11, 12). Við klínískar rannsóknir hefur einnig verið tekið eftir því að hjá sumum sjúklingum með sílikonmjúkfóðrun sjást hvítir, upphleyptir blettir með sveppagróðri á yfirborði mjúkfóðrunarinnar (8, 12). Smásjárskoðun leiddi í ljós að hér var aðallega um C. Albicans að ræða. Hjá sjúklingum með sögu um "denture stomatitis" og C. Albicans gæti notkun á mjúkfóðrunarefnum aukið óþægindi í slímhúð (8). Mjúkfóðrunarefnið getur einnig virkað sem gróðrastía fyrir mismunandi örverur og valdið endurteknum sýkingum í munnholi.

Spurning

Getur mjúkfóðrun verið hættuleg slímhúðinni?

Svar

Eins og stendur eru mjúkfóðrunarefnin flokkuð sem akrýl og sílikonefni og eiginleikar þeirra eru mismunandi. Akrylefnin eru yfirleitt gerð úr dufti og vöka. Þau eru blönduð og síðan sett beint á slímhúðina. Í fagtímaritum hefur verið greint frá ýmsum ofnæmisviðbrögðum við akrýlinu (methacrylate monomers) og talið er að umframeinliðurnar (monomers) séu sökudólgarnir (13, 16). Endurtekin snerting við ofnæmisvaka í heimsóknunum til tannlæknis getur valdið þessari næmingu (sensitization) (15). Fyrir utan ofnæmi þá getur endurtekin og langdregin snerting sjálffjölliðunar mjúkfóðrunarefna úr akrýl við mjúkvefi munnsins valdið efna- eða hitabruna sem getur síðan leitt til sára (traumatic stomatitis) í munni (17). Fylgjast verður með hugsanlegum aukaverkunum fóðrunarefna sem notuð eru við tannlækningar (chairside denture reline materials) á meðan og eftir að fjöliliðun verður á efninu. Þalöt (Phtalates) og aðrir arómatiskir esterar karboxýlsýru eru notaðir sem mýkingarefni í ákveðnum tegundum af varanlegum og bráðabirgða mjúkfóðrunarefnum. Nýlegar rannsóknir á rannsóknarstofum sýna að leysni þalata úr efninu á fyrsta degi notkunar var 11-32 sinnum yfir hámrörkum dagsskammta og fór það eftir framleiðendum hversu mikið af þalötum leystist úr efnunum. Þetta getur valdið óheppilegum líffræðilegum áhrifum (18). Tannlæknar ættu að forðast að nota þalöt ester efni, sérstaklega þegar meðhöndlaðar eru konur á barnsburðaraldri (19).

Eituráhrif á frumur hjá mismunandi sílikonmátefnunum, sem eru svipuð mjúkfóðrunarefnunum, hafa verið rannsökuð á tilraunastofu og niðurstöðurnar sýndu að addition-type sílikonin (vinyl poly(siloxanes)) voru ekki eitruð, jafnvel ekki eftir langvarandi snertingu við frumurnar, en condensation-type sílikon höfðu eituráhrif eftir 24 tíma snertingu (20). Þrátt fyrir að ekki hafi verið sýnt fram á það fyrir vinyl poly(siloxanes), ætti ávallt að fylgjast með hugsanlegum ofnæmisviðbrögðum, því við notkun á þessum efnunum komast ófjöliliðaðar fjöliliður (uncured polymer) í beina snertingu við slímhúð.

Heimildaskrá

1. Mack PJ. Denture soft linings: materials available. *Aust Dent J* 1989; 34: 517-21.
2. Qudah S, Harrison A, Huggett R. Soft lining materials in prosthetic dentistry: a review. *Int J Prosthodont* 1990; 3: 477-83.
3. Kawano F, Ohguri T, Koran IA, Matsumoto N, Ichikawa T. Influence of lining design of three processed soft denture liners on cushioning effect. *J Oral Rehabil* 1999; 26: 962-8.
4. Kawano F, Tada N, Nagao K, Matsumoto N. The influence of soft lining materials on pressure distribution. *J Prosthet Dent* 1991; 65: 567-75.
5. Kydd WL, Daly CH, Nansen D. Variation in the response to mechanical stress of human soft tissues as related to age. *J Prosthet Dent* 1974; 32: 493-500.
6. Zarb GA. The maxillary resection and its prosthetic replacement. *J Prosthet Dent* 1967; 18: 268-81.
7. Makila E. Soft lining to relieve soreness beneath dentures. *J Oral Rehabil* 1976; 3: 145-50.
8. Garcia LT, Jones JD. Soft liners. *Dent Clin North Am* 2004; 48: 709-20.
9. Brown D. Resilient soft liners and tissue conditioners. *Br Dent J* 1988; 164: 357-60.
10. Parker S, Braden M. Water absorption of methacrylate soft lining materials. *Biomaterials* 1989; 10: 91-5.
11. Verran J, Maryan CJ. Retention of *Candida albicans* on acrylic resin and silicone of different surface topography. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 535-9.
12. Bulad K, Taylor RL, Verran J, McCord JF. Colonization and penetration of denture soft lining materials by *Candida albicans*. *Dent Mater* 2004; 20: 167-75.
13. Ergun G, Mutlu-Sagesen L, Karaoglu T, Dogan A. Cytotoxicity of provisional crown and bridge restoration materials: an in vitro study. *J Oral Sci* 2001; 43: 123-8.
14. Giunta JL, Grauer I, Zablotzky N. Allergic contact stomatitis caused by acrylic resin. *J Prosthet Dent* 1979; 42: 188-90.
15. Hochman N, Zalkind M. Hypersensitivity to methyl methacrylate: mode of treatment. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 93-6.
16. Stungis TE, Fink JN. Hypersensitivity to acrylic resin. *J Prosthet Dent* 1969; 22: 425-8.
17. Bohnenkamp DM. Traumatic stomatitis following an intraoral denture relining: a clinical report. *J Prosthet Dent* 1996; 76: 113-4.
18. Munksgaard EC. Leaching of plasticizers from temporary denture soft lining materials. *Eur J Oral Sci* 2004; 112: 101-5.
19. Munksgaard EC. Plasticizers in denture soft-lining materials: leaching and biodegradation. *Eur J Oral Sci* 2005; 113: 166-9.
20. Ciapetti G, Granchi D, Stea S, Savarino L, Verri E, Gori A, et al. Cytotoxicity testing of materials with limited in vivo exposure is affected by the duration of cell-material contact. *J Biomed Mater Res* 1998; 42(4):485-90.

Kvartanir til Landlæknisembættisins á hendur tannlæknum 1995-2004.

Tannlæknar eru vandir að virðingu sinni en alltaf koma upp atvik hjá stéttinni eins og öðrum stéttum sem varða starfsaðferðir okkar. Landlæknisembættið tók saman fyrir Tannlæknablaðið fjölda þeirra kvartana sem embættinu hafa borist á undanförunum 10 árum (Tafla 1). Ekki verður séð að um mikla fjölgun kvartana vegna tannlækna hafi orðið á síðari árum en flestar voru kærurnar 11 árin 2000 og 2004 en fæstar árið 1997 einungis tvær. Ef skoðaðar eru aðgerðir vegna þessara kvartana sést að í rúmlega 56% tilfella lýkur Landlæknisembættið málinu án aðgerða, 20% með ábendingu og í tæplega 19% tilfella með aðfinnslum. Aðeins ein

áminning og ein tillaga að leyfissviptingu hefur verið niðurstaðan á þessu 10 ára tímabili. Ekki er unnt að greina í þessum tölum hversu margir tannlæknar koma við sögu í þessum kvörtunarmálum.

Frá 1. janúar til 1. september 2005 höfðu embættinu borist 9 kvartanir á hendur tannlæknum. Embættið hefur þegar afgreitt 4 kvartanir, 1 kvörtun var staðfest að hluta og engin aðgerð, 2 kvartanir voru ekki staðfestar og engin aðgerð og ekki unnið frekar í 1 og engin aðgerð.

Heimildir: Matthías Halldórsson aðstoðarlandlæknir, Landlæknisembættið september 2005

Tafla 1. Kvartanir til Landlæknisembættisins á hendur tannlæknum 1995-2004.

Niðurstaða	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	1995-2004
Kvörtun staðfest	3	3	1	-	2	4	3	-	1	4	21
Kvörtun staðfest að hluta	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	6
Kvörtun ekki staðfest	2	1	1	2	1	5	1	4	1	6	24
Ekki unnið frekar í málinu	-	1	-	-	-	3	-	4	-	1	9
Hvorki né	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	4
Samtals	7	4	2	4	7	11	9	5	4	11	64
Aðgerðir	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	1995-2004
Engin aðgerð	3	1	1	3	4	6	6	4	2	6	36
Ábending	-	1	1	1	2	1	1	1	2	3	13
Aðfinnsla	4	2	-	-	1	4	-	-	-	1	12
Áminning	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Tillaga um leyfissviptingu	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Annað	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Samtals	7	4	2	4	7	11	9	5	4	11	64

Kennsla og rannsóknir í 60 ár

Ræða flutt við upphaf kennslu Tannlæknadeildar Háskólans

Á þessu ári eru liðin 60 ár frá því að tannlæknakennsla hófst hér við Háskóla Íslands. Það var Vilmundur Jónsson landlæknir og alþingismaður sem flutti frumvarp um að tannlæknakennsla yrði hafin við læknadeild H.Í. sem var samþykkt sem lög frá Alþingi árið 1941 (1-3). Var þá mikill tannlæknaskortur, en einungis 11 tannlæknar voru þá starfandi á landinu öllu. Landlæknir gerði sér grein fyrir að fyrst yrði að mennta kennara og beitti hann sér fyrir því að nýútskrifaður læknir, Jón Sigtryggsson, færi til Hafnarháskóla í framhaldsnám í tannlækningum.

Af ýmsum ástæðum hófst tannlæknanámið ekki fyrr en í lok heimstyrjaldarinnar. Kennarar deildarinnar voru í upphafi tveir, þeir Jón Sigtryggsson dósent og Guðmundur Hraundal tannsmiður. Inngönguskilyrði voru þau að hafa lokið miðhlutaprófi í læknisfræði. Kennslan hófst síðan hinn 31. janúar árið 1945. Jóhann Finnsson, dósent, hóf síðan kennslu 1951. Þessir frumkvöðlar tannlæknakennslunnar eru allir löngu látnir, en verk þeirra og frumkvæði lifir áfram með deildinni.

Í upphafi fór tannlæknakennslan fram á efstu hæð í norðurenda aðalbyggingar Háskólans en flutti í Landsspítalaskjallaránn árið 1959, þar sem bráðamóttakan er nú. Um það leyti hóf önnur kynslóð kennara störf við deildina, Örn Bjartmars Pétursson prófessor í gervitannagerð árið 1959, Þórður Eydal Magnússon prófessor í tannréttingum árið 1962 og Guðjón Axelsson prófessor í gervitannagerð árið 1965. Þeir hafa allir látið af störfum fyrir aldurs sakir en Örn lést árið 2001. Hinir tveir eru í fullu fjöri og eru hér staddir við þessa athöfn.

Að sjálfsgöðu hafa margir aðrir komið að starfsemi deildarinnar í styttri eða lengri tíma, sem of langt mál yrði að minnst hér.

Deildin flutti svo hingað í Tanngarð sem sumir kalla Læknagarð í byrjun árs 1983 eða fyrir næstum 22 árum.

Í upphafi þessa kennsluárs hefur Einar Ragnarsson að ráðleggingum lækna sinna látið af störfum sem

deildarforseti. Hann mun fara í rannsóknarleyfi í eitt ár sem honum hefur verið heimilað. Við sem störfum við deildina höfum vitað að Einar hefur ekki gengið alveg heill til skógar um nokkurn tíma og virðum því ákvörðun hans. Samkvæmt bréfi rektors hef ég sem varadeildarforseti tekið við sem deildarforseti frá sama tíma.

Einar hefur verið deildarforseti sl. fjögur ár og vil ég fyrir hönd deildarinnar þakka honum óeigingjarnt og farsælt starf í þágu deildarinnar þennan tíma, auk þess sem við öll óskum honum góðs bata. Þar sem ég er hnútum nokkuð kunnugur af deildarforseta störfum, þá veit ég vel hversu miklum tíma hann hefur varið í þágu deildarinnar og hve mikillar orku og ósérhlífni þetta starf krefst. Hans skarð við stjórnvölinn verður því vandfyllt og óska ég eftir góðri samvinnu og hjálp frá ykkur öllum, jafnt kennurum, stúdentum og ekki síst starfsfólki deildarinnar.

Einar er samt langt frá því farinn frá okkur, því auk þess að einbeita sér að rannsóknum sínum, mun hann áfram gegna stjórnunarskyldu við deildina auk þess að halda fyrirlestra í krónu og brúargerð. Að rannsóknarleyfinu loknu vonumst við til að Einar muni síðan koma aftur til fullra kennslustarfa eins og segir í umburðarbréfi rektors frá í sumar.

Ætli við getum ekki sagt að þeir kennarar sem nú kenna við deildina og hafa verið við störf í nokkurn tíma séu þriðja kynslóð kennara deildarinnar. Sá fyrsti úr þeim hópi hefur nú ákveðið að láta af störfum. Ólafur Höskuldsson lektor í barnatannlækningum sagði starfi sínu lausu frá þessu hausti. Ólafur lauk tannlæknaprófi héðan 1966 og sérnámi í barnatannlækningum frá Alabamaháskóla 1968. Veturinn eftir var hann við Eastman Institute og Karolinska Institutet við nám og rannsóknir. Ólafur hóf kennslu við Tannlæknadeildina haustið 1972, fyrsta árið sem stundakennari en frá 1973 sem lektor. Allir sem þekkja Ólaf vita að hann er frábær tannlæknir og hefur það

svo sannarlega skilað sér til nemenda hans gegnum árin. Ég vil fyrir hönd nemenda, starfsfólks og kennara þakka honum samstarfið.

Kennslustarfið í barnatannlækningum hefur verið auglýst og rennur umsóknarfrestur út í dag. Ein umsókn var um stöðuna, frá dr. Sigurði Rúnari Sæmunds-syni, barnatannlækni. Er ég ekki í nokkrum vafa að eftir að dómnefnd er búin að fjalla um kosti hans og galla verði hann metinn verðugur arftaki Ólafs.

Þá hefur Sigríður Sigfúsdóttir deildarstjóri sagt upp starfi sínu frá þessu hausti. Þótt Lilla sé ennþá á besta aldri, hefur hún unnið svo lengi sem ríkisstarfsmaður að hún átti rétt á fullum eftirlaunum sem hún nýtti sér. Hún hefur verið starfsmaður deildarinnar síðan 1. október 1965 eða í 40 ár og var sá starfsmaður Háskóla Íslands sem hafði lengstan starfsaldur.

Sigríður var hér við störf sem starfsstúlka á klínik þegar ég og mín kynslóð hóf nám við tannlæknaeildina. Við Lilla höfum einnig átt langt og gott samstarf eftir að hún varð yfirkínikdama, eins og starfið var fyrst oftast nefnt, en hún tók við störfum af Vöku Sigurjónsdóttur árið 1985. Mér sem kennara hafði þá nýlega verið falið að vera innkaupastjóri deildarinnar. Þarf ekki að orðlengja það að Lilla rækti stjórnunarstörf sín af slíkri samviskusemi og dugnaði og bar hag deildarinnar þannig fyrir brjósti, að ég varð fljótt óþarfur við innkaupin, hvort sem um var að ræða beinan innflutning frá útlöndum, sem við höfum í sameiningu, eða að semja við innlenda aðila um vörukaup. Ég held að ég mæli fyrir munn okkar allra þegar ég segi að skarð hennar verði vandfyllt og vil ég fyrir hönd deildarinnar þakka henni fyrir langt og farsælt starf og stuðning bæði við stúdenta og starfsfólk gegnum öll þessi ár. Persónulega vil ég þakka henni fyrir alla hjálpinu gegnum árin, stuðning og jákvæðni bæði í meðbyr og mótbyr, sérlega þau ár sem ég hef verið í forustu deildarinnar.

Því miður hefur skarð Sigríðar ekki verið fyllt ennþá og hefði ég sannanlega kosið að svo væri og það vel áður en skóli byrjaði. Margir vel hæfir aðilar sóttu um starfið en starfsmannasvið háskólans fer nú yfir umsóknir og biðum við eftir niðurstöðum þeirra. Álag og annir verða því miklar hjá okkar ágæta starfsfólki á klínik og vil ég biðja annað starfsfólk og kennara að taka tillit til þess.

Aðrar breytingar á kennara- og starfsliði deildarinnar á þessu afmælisári eru töluverðar.

Sigurlaug I Lövdahl var í byrjun ársins ráðin rekstrarstjóri deildarinnar. Gegnir hún samskonar starfi í læknaeild og skiptist tími hennar þannig að hún vinnur 40% fyrir okkur og 60% fyrir læknaeild. Væntum við mikils af starfi hennar við fjármálastjórn deildarinnar, áætlanagerð og við að koma rekstri deildarinnar í betra horf til einhverrar framtíðar á þessum endalausum sultaróla-tímum Háskólans.

Ellen Flosadóttir var nýlega ráðin lektor í klíniskri tannlæknisfræði í 50% stöðu. Hún hefur verið stundakennari við deildina undanfarin tvö ár þannig að hún er okkur öllum að góðu kunn.

Svend Richter hefur einnig verið ráðinn í 50% stöðu lektors í klíniskri tannlæknisfræði. Svend hefur verið aðjunkt við deildina allar götur síðan 1988 og gegndi fullu starfi lektors í munngervalækningum s.l. tvö ár. Fyrst um sinn mun Ellen einkum gegna kennsluskyldu í partagerð og Svend í heilgómagerð eins og verið hefur.

Jónas Geirsson tannlæknir, hefur verið ráðinn stundakennari í klíniskri tannfyllingu einn morgun í viku.

Að öðru leyti mun sama starfsfólk starfa við deildina og sömu kennarar og í fyrra sjá um kennsluna, bæði stundakennarar og fastir kennarar. Engar breytingar verða á starfsfólki hjá Námsbraut fyrir tanntækna.

Á þessu afmælisári hefur framhaldsnám heldur betur aukist við deildina sem er mikið ánægjuefni. Berglind Jóhannsdóttir lauk doktorsprófi við deildina 5. mars sl. en aðalleiðbeinandi hennar var próf. emeritus Þórður Eydal Magnússon. Þá lauk Gunnsteinn Haraldsson doktorsprófi við háskólann í Helsinki, en verkið var að hálfu leyti unnið við Tannlæknaeild Háskóla Íslands. Aðalleiðbeinandi hans hér var Peter Holbrook prófessor.

Væntanlega mun svo Inga Árnadóttir, dósent, verja doktorsritgerð sína hér við deildina síðar á þessu hausti og Svend Richter, lektor, ljúka mastersprófi. Er þessi árangur mikil og góð afmælisgjöf til deildarinnar. Vonumst við til að áframhald verði á slíku rannsóknar-tengdu námi hér við Tannlæknaeildina og /eða í samvinnu við aðrar deildir Háskólans og ekki síður erlenda háskóla.

Á tímamótum eins og 60 ára afmæli deildarinnar, er eðlilegt að líta til fortíðar og meta hvernig til hafi tekist og til framtíðar til að geta séð fyrir og mætt þörfum tímans.

Þótt við getum öll verið sammála um að menntun ljúki aldrei, hefur sífellt hraðari þróun og þekking í tannlæknisfræði gert það að verkum að hefðbundið

kandidatsnám úreldist æ fyrr og þörfin fyrir framhaldsnám og símenntun verður sífellt brýnni og nauðsynlegri. Hlutverk og starfsemi mennta og rannsóknastofnunar eins og Tannlæknadeildar á vafalítið eftir að mótast af þessu þegar til framtíðar er litið.

Smæð Tannlæknadeildar Háskóla Íslands er bæði mikill kostur en líka nokkur ókostur en hún er líklega minnsti tannlæknaskóli í heimi. Hér eru árgangarnir það fámennir að kennsla getur farið fram með mun persónulegri hætti og ekki þarf að kenna allt með fyrirlestur. Óvanalegt er t.d. að við stóru skólana erlendis sjái jafn vel menntaðir og hæfir kennarar og hér eru um kennslu tannlæknana. Víða eru kennslukraftarnir nýlega útskrifaðir kandidatar með litla klíniska reynslu eða stúdentar í framhaldsnámi, meðan prófessorar og sérfræðingar eru uppteknir við stjórnun og rannsóknir. Ókosturinn er aftur á móti sá, að ekki er hægt að hafa sérfræðinga í öllum undirgreinum kostnaðarins vegna sem gerir það að verkum að flestir kennarar verða að kenna nokkuð út fyrir sitt sérsvið og einnig að rannsóknir hljóta að verða einhæfari og á þrengra sviði. Ég tel samt að við séum meira en fyllilega samkeppnishæf hvað varðar þá kandidata sem við útskrifum. Það hefur okkar fólk sýnt sem hefur farið erlendis til framhaldsnáms og vona ég að svo verði áfram.

Ég hef áður sagt ykkur frá ritstjórnarpistli kunningja míns Max Anderson í *Journal of Operative Dentistry* (4). Hann telur að skipta megi tannlæknaskólum í þrennt eftir áherslum skólanna. Þessar skiptingar kallar hann "faculty centered", "patient centered" og "student centered". Hann telur að þó að allir skólar séu sjálfsagt blanda af þessu, sé alltaf einn þátturinn sem yfirgnæfir.

Í "faculty centered" skólunum sem í séu margir þekktustu rannsóknarskólarnir séu kennarar nær eingöngu ráðnir vegna dugnaðar við rannsóknir og hve

mikla rannsóknarstyrki þeir geti útvegað. Lítil á hersla sé lögð á kennslugetu, klíniska hæfni eða áhuga á stúdentum og sjúklingum.

"Student centered" skólarnir leggja mikla áherslu á stúdentana sjálfa og að leiða þá þægilega og örugglega í gegnum námið, stundum án þess að stúdentarnir þurfi að hugsa mikið eða læra að taka á sig ábyrgð.

"Patient centered" skólarnir stefna fyrst og fremst á að veita sjúklingum sínum fyrsta flokks tannlækningar og þjónustu. Sjúklingarnir séu meðhöndlaðir eins og þeir séu gullegg skólans en ekki litið á þá sem tveggja flata gullfyllingu sem þurfi að ljúka eða efri góm á móti parti, sem kannski eða kannski ekki fær þjónustu.

Max Anderson lýkur grein sinni með því að segja að oftast viti stúdentar í hvernig skóla þeir séu og minnir á að oft gleymi kennarar og nemendur að tilgangur tannlæknaskóla með rannsóknnum og kennslu sé að miðla og auka þekkingu og læknislist svo unnt sé að veita þjófélagsþegnum gæðatannlækningar og þjónustu. Með öðrum orðum: skólinn er ekki starfræktur vegna okkar, kennara og nemenda, heldur vegna fólksins í landinu.

Á þessu hausti eru 80 nemendur innritaðir hefðbundið kandidatsnám í tannlækningum. Þar af eru 53 innritaðir á fyrsta námsár. Tólf nemendur eru innritaðir í Námsbraut fyrir tanntækna og 9 í Tannsmíðaskólann.

Ég býð ykkur öll velkomin til starfa á komandi vetri sem er 61. starfsár Tannlæknadeildar.

Hemildir:

1. Guðmundur Hraundal, Stofnun tannlæknadeildar og fleira, *Harðjahl* 1965; 2:2-6
2. Sigfús Þór Eliasson, Tannlæknadeild 50 ára, *Harðjahl* 1995; 30: 46-48
3. Sigfús Þór Eliasson, Tannlæknadeild Háskóla Íslands 50 ára, *Tannlæknaþið* 1994; 13: 44-45
4. Anderson MH, The three kinds of dental schools, *Operative Dentistry* 1994; 19:201



Minning

Ketill Högnason

f. 20. maí 1944, d. 19. júní 2005



Skyndilega er félagi okkar, Ketill Högnason, fallinn frá á besta aldri. Öllum til áminningar um hverfuleika lífsins er sú reynsla hans að halda til vinnu einn bjartan vormorgun, fara til læknis á miðjum degi og greinast með banvænan sjúkdóm áður en dagurinn er allur.

Ketill lauk tannlæknanámi í Reykjavík 1972 og starfaði síðan í Reykjavík, á Ísafirði og á Selfossi til ársins 1982. Þá tók hann sig upp með fjölskylduna, konu og þrjú börn, og fluttist til Oslóar þar sem hann stundaði framhaldsnám í tannréttningum næstu tvö árin. Fljótlega eftir heimkomuna stofnaði hann tannlæknastofu sína á Snorrabrautinni í Reykjavík, sem hann síðan rak þar til heilsan brast síðastliðið vor. Um tíu ára skeið sáu þau hjónin einnig Austfirðingum fyrir tannréttningaþjónustu með reglulegum heimsóknum til Egilsstaða.

Ketill var mikill gæfumaður í einkalífi sínu. Þau Hildigunnur kynntust í menntaskóla og áttu síðan samleið í leik og starfi. Þau unnu saman á tannlæknastofunni og í frístundum sinntu þau saman hugðarefnum sem flest tengdust margvíslegum listrænum hæfileikum þeirra. Fjölskyldan var Katli kærust af öllu og þess nutu börnin og tengdabörnin í ríkum mæli og ekki síður barnabörnin sem urðu sjö rétt áður en hann féll frá.

Við Ketill kynntumst þegar við áttum samleið í tannlæknanámi og bundumst þá vináttuböndum sem áttu eftir að reynast traust. Seinna fórum við í framhaldsnám í sömu grein og í sama skóla, þó á mismunandi tíma væri, og áttum síðan stöðugt samskipti vegna starfa okkar og hittumst á fundum og þingum. Ketill var at-

hugull fagmaður, úrræðagóður, vandvirkur og farsæll. Í félagsskap okkar kolleganna lagði hann alltaf gott til mála, en baðst í hógværð sinni undan forystustörfum, hvað þá vegtyllum sér til handa. Það var miður, því enginn stóð honum á sporði þegar hann tók til máls eða stakk niður penna til að rökstyðja mál sitt. Skopskyn hans var einstakt og birtist oft í margræðum athugasemdum sem báru vitni um hæfileika hans til að sjá óvænta fleti á málum. Ógleymanlega ferð fórum við hjónin vestur um haf með þeim Hildu, sinntum faglegum erindum og könnuðum saman brennheitir indíána-slóðir í Mexíkó. Ekki var heldur í kot vísað að hitta þau hjónin heima eða í sumarbústaðnum þar sem hver hlutur ber vitni um handlaggi, dugnað og listfengi þeirra beggja. Best var þó að njóta samvista við Ketil í árlegum ferðalögum okkar félaganna úr tannlæknadeildinni sem staðið hafa óslitið í tæpan aldarfjórðung. Fyrstu árin settu börnin mikinn svip á þessar fjölskylduferðir, en við skólabræðurnir höfum haldið áfram að hittast með eigin konum okkar, skoðað nýja staði heima og erlendis, rætt um heima og geima, sungið, skálað og sagt sögur. Nú er Ketill horfinn á braut eftir stutta baráttu við ill-skeyttan sjúkdóm og ekkert verður aftur eins og fyrr. Það er sárt að sjá svo snögglega eftir Katli, en huggun er að hugsa til þess að hann átti farsælan starfsferil, góða ævi og samhenta fjölskyldu. Vinir og kollegar minnst hans með virðingu og þakklæti.

Teitur Jónsson

Útskrifaðir tannlæknar



Nýútskrifaðir tannlæknar úr tannlæknadeild í móttöku sem TFÍ hélt þeim til heiðurs.
Frá vinstri: Jón Steindór Sveinsson, Ottó Þórisson, Daði Hrafnkelsson, Petra Vilhjálmisdóttir og Edda Hrönn Sveinsdóttir.

Stjórn TFÍ 2004 - 2005



Frá vinstri: Jón Viðar Arnórsson gjaldkeri, Stefán Hallur Jónsson meðstjórnandi, Heimir Sindrason formaður, Margrét Hjaltadóttir ritari og Guðjón Kristleifsson varaformaður

TANNGOLF

Það hefur ekki farið fram hjá neinum að innan okkar samtaka er starfandi klúbbur sem kallar sig **Tanngolf**.

Starfið fer fram á mjög svo ólýðræðislegum grunni. Tanngolfinu er stjórnað af ráði, sem kallast, og er, **Tríumvírat**. Meðlimir Tríumvíratsins frá 1978 voru Sverrir Einarsson, Birgir J. Jóhannsson og Ólafur Björgúlfsson. Þeir stjórnðu þessu af festu og ósérhlífni og stóðu af sér allar byltingatilraunir og aðfarir frá utanaðkomandi að þeim.

Eftir 26 ára þríræði ákváðu þessir heiðursmenn að nú væri komið nóg og komið að því að spila meira golf sjálfir. Að sjálf-sögðu réðu þeir því, hverjir tækju við og töluðu því við þrjá miðaldra tanngolfara um yfirtöku á starfi þeirra. Þetta voru, undirritaður, Hannes Ríkarðsson og þeir Einar Kristleifsson og Ögmundur Máni Ögmundsson. Í fyrstu fannst mér og hinum mikill heiður að þessu og finnst okkur það reyndar enn, en þó örla á grun um smá kvikindisskap af forverum okkar. Þeir töluðu ekkert um, hvað þetta er mikil vinna.

Til að gera langa sögu stutta, þá afhentu þeir okkur völdin í hófinu eftir meistaramótið í ágúst '03 þegar bjórarnir voru orðnir fleiri en einn og við kumpánar til í allt.

Ég held nú að tanngolfið hafi ekki breyst mikið við stjórnarskiptin. Við erum eitthvað rafrænni og svo hafa „sponsorar“ rekist á fjörur okkar, en annars er þetta allt mjög hefðbundið. Hefðbundið er það sem amar svolítið að okkur. Okkur skortir nýtt blóð! Þótt við teljum okkur vera alvöru íþróttafélag, erum við ekki hættulegir. Meira um þetta síðar.

Starfið hjá Tanngolfinu felst í því að skipuleggja nokkrar keppnir og æfingar yfir sumartímann og halda eitt innanhússmót um mánaðamótin janúar-febrúar með mat og verðlaunaafhendingum sem hafa orðið útundan.

Einnig skipuleggjum við keppnir eða einvígi við aðrar starfsstéttir. Elstar eru keppnirnar við lögmenn og endurskoðendur. Nú höfum við byrjað að herja á læknum líka. Fyrir mörgum árum lagðist keppnin við barþjóna af, en sem betur fer náði ég að taka einu sinni þátt, því þeir veittu vel að leik loknum.

Hér verð ég að tala um nýja blóðið aftur. Þessar starfsstéttir



sem við keppum við eru með liðin sín í stöðugri endurnýjun á meðan við þurfum að nota gömlu góðu brýnin áfram, þótt þeir vilji mikið frekar vera á barnum og hvetja hina. T.d. töpuðum við fyrir endurskoðendum um daginn og gerðum jafntefli við lögmenn fyrr í vor. Þetta finnst okkur ekki góður árangur. Læknarnir eru á næstu dögum okkar mótherjar. Skemmtilegt er þetta nú samt.

Í fyrra kom inn nýtt mót, sem Einar Bridde og hans fyrirtæki, sem flytur inn ITI-Straumann vörurnar, heldur. Þetta er veglegasta boðsmót sem haldið hefur verið hjá Tanngolfi. Endurtók hann leikin á þessu ári. Þrátt fyrir arfaóheppni með veður þá eru allir þrælásáttir við hvernig fór.

Síðan var Dentalía&Fídes mótið haldið í Borgarnesi. Þetta var alveg frábært mót og stóðu Dagbjartur og Birgir frá Dentalíu&Fídes sig af stakri þrýði við að svala þorsta keppenda meðan á leik stóð og við afhendingu verðlauna að loknu móti. Lúkas Karlsson mótinu urðum við að fresta í vor og verður það haldið fljótlega. Lokamót hvers tímabils er svo mót sem haldið er í minningu Arnar Bjartmars. Þar hafa seljandur Capt. Morgan rommsins stutt við bakið á okkur í nokkur ár, en Örn var mikill Capt. Morgan maður.

Þegar ég var beðinn um að skrifa þetta var ætlast til að ég yrði skemmtilegur, en ég ákvað frekar að vera fræðandi í þetta skiptið.

Með vissu um komandi góð golfár,
Hannes Ríkarðsson,
einn þriðji af **Tríumvíratinu**

Neyðin kennir naktri konu að spinna!



Á Norðurlandi voru í eina tíð frægar sögurnar af skókassa lögreglunnar á Akureyri. Þar kenndi ýmissa grasa og þar á meðal voru laus tanngervi sem eigendur höfðu týnt en samviskusamir íbúar höfðu síðan komið til skila á lögreglustöðina. Á þessum árum var einnig ekki óalgengt að fólk gengi um meira og minna tannlaust en svo þegar átti að skella sér í Sjallann þá fannst mönnum ekki boðlegt að geta lítt brosað, var þá byrjað á því að fara í heimsókn á lögreglustöðina og máta þá góma sem til voru og þeir síðan brúkaðir sem skást pössuðu. Sekúndermát voru ekkert að vefjast fyrir norðanmönnum þegar

dansleikir voru annars vegar enda „nóg um hýreygð og heillandi sprund“ eins og segir í kvæðinu.

Þessi saga rifjaðist upp fyrir ritstjóra Tannlæknablaðsins þegar hann fékk þessa mynd frá fréttaritari blaðsins í Marokkó Stefáni E. Helgasyni. Þarna á markaðinum undir berum himni fer fram úrdráttur tanna og er notast við eina universal töng, væntanlega ódeyft og síðan er „lítið“ notuðum gervitönnum komið fyrir, allt í einni heimsókn. Líklega er hægt að prúttu um verð. Ekki fékkst staðfest hvort heilbrigðiseftirlitsgjald sé innheimt þarna í hitanum.

Leiðbeiningar fyrir greinarhöfunda

Árni Þórðarson

W. Peter Holbrook

Tannlæknablaðið birtir vísindalegar greinar um öll svið tannlæknisfræðinnar, hvort sem þær byggjast á athugunum og rannsóknum greinarhöfunda sjálfra eða samantekt á reynslu annarra. Blaðið birtir auk þess efni er varðar málefni TFI og hvert það efni annað sem tengist hagsmunum- og áhugamálum tannlækna. Efni sem óskast birt skal senda ritstjórn Tannlæknablaðsins, Síðumúla 35, 108 Reykjavík.

Þær vinnureglur sem hér fylgja eiga einkum við um greinar sem óskast skráðar í Index to Dental Literature. Slíkar greinar skulu að öllu jöfnu byggjast á eigin rannsóknum greinarhöfunda sjálfra (original articles). Greinar sem byggja á samantekt á reynslu annarra (review articles) verða metnar hverju sinni.

Handrit: Handrit skal vélrita eða prenta á pappír af ISO A4 stærð með tvöföldu línubili. Hafi tölva verið notuð við skriftina skal afrita skrána og senda diskling með handriti ásamt nauðsynlegum upplýsingum (PC / Macintosh: Word, Word Perfect, Write, notepad, mcWrite) eða senda á netinu til TFI. Handrit eiga að vera á vandaðri íslensku og skal kappkosta að íslenska öll erlend orð og heiti sé þess nokkur kostur. Ef um sjaldgæf orð eða nýyrði er að ræða skal rita enska þýðingu innan sviga aftan við hina íslensku. Dæmi: Rísarauðmæðrablóðleysi (megaloblastic anemia), ónæmisflúrskimurannsókn (immunofluorescent examination), tunguhnjótur (sugar cube). Rétt er að benda á að í lðorðasafni lækna er að finna íslenskun á einhverjum þeirra fræðiorða sem móðurmálsunnendur kunna að steyta á við greinaskrif.

Útdráttur (abstract) á ensku skal ávallt fylgja þeim greinum sem óskast birtar í Index to Dental Literature. Æskilegt er að með töflum og myndum slíkra greina fylgi enskur texti auk hins íslenska. Jafnframt er mælt til þess, að efniságrip (summary) á ensku fylgi hverju því efni öðru sem líklegt er að vekji áhuga erlendis.

Kröfur um frágang eru í samræmi við Vancouverkerfið og er höfundum vísað á reglur International Committee of Medical Journal Editors: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals, Br Med J 1982; 284: 1766-70. Einnig er mælt með Nordic biomedical manuscripts. Instructions and guidelines. Svartz-Malberg G og Goldman R, eds. (Universitetsforlaget. P.O.B. 2977, Tøyen, Oslo 6, Norge). Loks er greinarhöfundum bent á að kynna sér ágætar leiðbeiningar í Læknablaðinu (Bjarnason Ö. Upplýsingamiðlun í læknisfræði. Fundir og fyrirlestrar, greinar og tímarit. (Læknablaðið 1985; 71: 368-70).

Gert er ráð fyrir að höfundur hafi kynnt sér Helsingiyfirlýsinguna, sem samþykkt var 1964 og endurskoðuð 1975 og 1983, þar sem er að finna ráðleggingar og leiðbeiningar fyrir lækna og aðra, sem stunda læknisfræðilegar rannsóknir á mönnum (Læknablaðið 1987; 73: 282-6)

Titilsíða: Titilsíðan skal innihalda eftirfarandi upplýsingar í þessari röð:

1) Greinartitill. 2) Óstytt nöfn greinarhöfunda(r) 3) Tengsl höfunda(r) við stofnun(-anir). 4) Síðufyrirsögn (running title; er jafnan efst til hægri á hægri síðu nema titilsíðu), að hámarki 60 stafir (orðabil innifalinn). 5) Nafn og heimilisfang þess höfundar, sem senda skal hugsanlegar athugasemdir vegna handritsins.

Útdráttur: Útdráttur (abstract) á að senda á sér síðu og skal hún innihalda eftirfarandi: 1) Eftirnafn og upphafsstaf fornafns höfunda(r). 2) Titill handrits. 3) Titill tímarits, stytt eins og í heimildaskrá (í þessu tilviki Tannlæknablaðið eða Icelandic Dent J.) 4) Orðið „Útdráttur“ og á eftir því samantþappaða, nákvæma lýsingu efnisins, þar sem fram kemur í óruttu máli tilgangur greinarinnar, aðferðarfræði, niðurstöður og skil (conclusion). Eins og áður sagði skal fylgja ensk þýðing á útdrætti, ef hugmyndin er að fá greinina skráða í Index to Dental Literature. 5) Fimm lykilorð á ensku.

Heimildir: Heimildum skal skila á sérstöku blaði aftan við greinina og tölu-setja í sömu röð og þær koma fyrst fyrir í texta. Eru tilvitnanir auðkenndar með tölustöfum, t.d.: Nýjar rannsóknir sýna (1,2)... (en ekki t.d.: Nýjar rannsóknir sýna (Forsberg 1988, Jóhannsson 1986)...

Forðast skal eftir megni að nota útdrætti úr greinum sem heimildir. „Óbirtar rannsóknir“, „persónulegar upplýsingar“ og greinar sem hefur verið hafnað má ekki nota sem heimildir, hins vegar má vitna í skriflegar – ekki munnlegar – upplýsingar (written communications) og eru slíkar tilvitnanir þá hafðar innan sviga í sjálfum textanum (en ekki í heimildaskránni). Hér á eftir fara nokkur dæmi um rétta uppsetningu tilvitnana. Stuðst er við reglur, sem „US National Library and Medicine“ notar í Index Medicus. Nöfn tímarita skal stytta í samræmi við „List of the Journals Indexed“, sem birtur er árlega í janúarhefti Index Medicus.

Tímarit

Venjuleg tímaritsgrein: Tilgreinið alla höfunda séu þeir sex eða færri. Séu þeir sjö eða fleiri skal aðeins tilgreina þrjá og bæta við orðunum et al.

Malts M, Zickert I. Effect of penicillin on Streptococcus mutans, Streptococcus sanguis and lactobacilli in hamsters and in man. Scand J. Dent Res; 1982; 90: 193-9.

Séu höfundar nefnd, félag eða stofnun (corporate author):

WHO Collaborating Centre for Oral precancerous Lesions. Definition of Leukoplakia and related lesions: an aid to studies on oral precancer. Oral Sug 1978; 46: 518-39.

Bækur og önnur rit:

Prader F. Diagnose und Therapie des infizierte Wurzelkanales. Basel: Benno Schwabe, 1949: 123.

Magnússon ÞE. Maturation and malocclusion in Iceland. A thesis. University of Iceland, 1979.

Bókarkafli:

Brandtzaeg P. Immunoglobulin systems of oral mucosa saliva. In: Dolby AD, ed, Oral mucosa in health and disease. London: Blackwell, 1975: 137-214. Farið er eins með tilvitnanir í íslenska höfunda og erlenda og skal að öllu jöfnu halda séríslenskum stöfum (þ,Æ,Á o.s.frv.) nema hefð sé komin á annað.

Myndir: Til mynda teljast gróf, teikningar og ljósmyndir. Þær skal númera (með tölustöfum) t.d. Mynd 1 eða Fig 1, ef enska er notuð. Öllum myndum á að fylgja myndatexti (legend) og skulu allir myndatextar prentaðir saman á sérstakt blað og númeraðir eins og við á..

Töflur á eingöngu að nota til að skýra (clarify) mikilvæg atriði, og ber að forðast að endurtaka í texta þær upplýsingar, sem fram koma í töflum. Töflur skal númera (með tölustöfum), t.d. Tafla 1 eða Table 1, ef enska er notuð. Hver tafla skal prentuð á sérstakt blað.

Stutt erindi (short communications, case reports) u.þ.b. ein blaðsíða að lengd, þurfa ekki að fylgja hinni ströngu skiptingu IMRAD-kerfisins (Introduction Material (or Patients) and Methods, Results, Discussion; inngangur, efniviður (eða sjúklingar) og aðferðir, niðurstöður, umræða), en ættu þó að innihalda útdrátt (á ensku og íslensku) eða efniságrip (summary) á ensku.

Sérprent (offprints): Óski höfundur eftir sérprentunum af grein sinni skal skrifleg beiðni þar um fylgja handriti.

Frekari lesning:

1. CBE Style Manual Committee. Concil of biology Editors Style Manual: a Guide for Authors, Editors, and Publishers in the Biological Sciences, 4th ed. Arlington, Virginia: Council of Biology Editors, 1978.

2. O'Connor M, Woodford FP. Writing Scientific Papers in English: an ELSE-Ciba Foundation Guide for Authors. Amsterdam: Elsevier-Excerpta Medica, 1975.