



TANNLÆKNA- BLAÐIÐ

The Icelandic Dental Journal

1. tölublað • 22. árgangur • 2004

Útgefandi:

Tannlæknafélag Íslands
The Icelandic Dental Association

Ritstjóri:

Örn Ernst Gíslason

Ritnefnd:

Örn Ernst Gíslason
Anna Daniëlsdóttir
Ásgeir Sigurðsson

Ritstjórn, auglýsingar og afgreiðsla:

TFI, Síðumúla 35 – Sími: 57 50 500
Pósthólf: 8596 IS-128 Reykjavík
Tölvupóstur: tannsi@tannsi.is

ISSN 1018-7138

Upplag: 400 eintök

Umbrot, prentvinnsla og bókband:

Prentmet ehf.

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

Eftirprentun bönnuð án leyfis ritstjórnar

- | | | |
|----|---|---|
| 3 | Ritstjórapistill | Örn Ernst Gíslason |
| 7 | *Fimm ára reynsla af prófunum á sótt- og dauðhreinsiofnum með liffræðilegum vísu
*Five years experience of testing autoclave function with biological indicators | Margrét O. Magnúsdóttir
Steinunn Einarsdóttir
W. Peter Holbrook |
| 11 | *Protostylid-sérkenni á barna- og fullorðinstöðnum Íslendinga
*Protostylid trait in deciduous and permanent dentition in Icelanders | Guðjón Axelsson |
| 19 | *Lækkun á tíðni tannátu í barnatöðnum hjá sex ára börnum á Íslandi
*Caries decline in deciduous teeth among six year olds in Iceland | Sigfús Þór Elíasson
Svend Richter |
| 25 | *Tíðni tannátu í börnum á Vopnafirði og nágrenni
*The prevalence of dental caries in the Vopnafjörður district of Iceland | Stefán R Pálsson
Erna Björg Sigurðardóttir
W Peter Holbrook |
| 29 | *Kolefnismælingar við rannsókn manngleifa
*Carbon analysis in investigation of human remains | Svend Richter
Sigfús Þór Elíasson |
| 34 | Vanþroski og vanvöxtur glerungs jaxla og framtanna
Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) | H. Helgi Hansson |
| 39 | Fylgikvillar endajaxlatöku | Ingibjörg S. Benediktsdóttir |
| 43 | Lýsing tanna | Jónas Geirsson |
| 48 | Stofnfrumur – nýir möguleikar í tannlækningum? | Kaj Fried
Mikael Wendel |
| 55 | Áhugavert tilfelli úr rannsókn manngleifa frá Skeljastöðum | Svend Richter
Sigfús Þór Elíasson |
| 61 | Hemimandibulectomia vegna ameloblastoma (glerungsmyndandi æxli) | Júlíus Helgi Schopka |
| 65 | Kynning á fyrirhugaðri rannsókn á munnheilsu Íslendinga – MUNNÍS | Helga Ágústsdóttir |
| 68 | Golfpistill | Sæbjörn Guðmundsson |
| 69 | ICDAS greiningaraðferðin, forsaga og notkun í landsrannsókn Miðstöðvar tannverndar | Hafsteinn Eggertsson |
| 77 | Orðabelgur 3 | Karl Örn Karlsson |
| 81 | Neyðarástand á tannlæknastofu | Ásgeir Sigurðsson |
| 89 | Tannverndarráð á tímamótum | Magnús Ragnar Gíslason
Helga Ágústsdóttir |
| 92 | Ungmenni landsins eiga sér umboðsmann
Viðtal við Þórhildi Línal, umboðsmann barna | Anna Daniëlsdóttir
Guðný Ester Gunnarsdóttir |
| 94 | Húsnæðis- og félagsheimilismál | Birgir Jóh. Jóhannsson |



Þitt líf, þín framtíð

Sum hugtök teygjast með tímanum. Í dag leyfist fólki að skilgreina sig sem fjölskyldu þó að það eigi ekki hús, bíl, hamstur, tjaldvagn og tíu börn. Hvaða leið sem við veljum í lífinu koma tryggingar við sögu og hversu stór sem fjölskyldan þín er ættir þú að skoða kosti F plús fjölskyldutryggingarinnar.

Fjölskyldur stækka gjarnan og breytast með tímanum. Þar sem F plús er ein víðtækasta tryggingin á markaðnum er óþarfi að uppfæra hana með hverjum áfanganum sem er náð.

F plús víðtæka fjölskyldutryggingin innifelur m.a.

- Tryggingu á innbúi
- Slysatryggingu í frítíma
- Ferðasjúkra- og ferðarofstryggingu á ferðalögum erlendis
- Farangurstryggingu á ferðalögum erlendis
- Málskostnaðartryggingu
- Umönnunartryggingu barna
- Ábyrgðartryggingu einstaklings

Sjá nánar í skilmálum F plús tryggingar.

- þitt öryggi

VÍS, Ármúla 3, 108 Reykjavík,
www.vis.is

Þjónustuver VÍS, símaþjónusta
mánudaga til föstudaga
kl. 8:00-19:00,
sími 560 5000



Ritstjórapistill

Af einhverjum orsökum birtist skýrsla ritnefndar Tannlæknablaðsins árið 2004 ekki í aðalfundarboði TFÍ sem sent er öllum félagsmönnum, eins og venja er og birtist skýrslan því hér;

Vinna og undirbúningur vegna Tannlæknablaðsins hefur gengið vel fram til þessa og hefur ritnefndin reynt að afla efnis á sem breiðasta grundvelli, lesendum til fróðleiks, upplýsinga og yndisauka. Þegar þetta er ritað er undirbúningsvinna fyrir prentun að mestu lokið og er stefnt að því að blaðið komi út um næstu mánaðarmót. Þar sem ég undirritaður gef ekki kost á mér áfram sem ritstjóri, vil ég nota tækifærið og þakka öllum er að útgáfunni hafa komið fyrir samstarfið og greinarhöfundum fyrir framlag sitt.

Af ýmsu er að taka í málum tannlækna, ekkert hefur gerst í aðgerðarskrármálum, svo ekki verða þau rakin hér, en annað gildir um samkeppnismál tannlækna, líkt og formaður drepur á í skýrslu sinni. Okkur er óheimilt að hafa samráð um gjaldskrá, við eigum að hengja útdrátt úr gjaldskrá okkar á biðstofum, gestum og gangandi til aflestrar, en án skýringa, því tannlækningar eru svo einfaldar að ekki þarf að flækja málið með skýringum einstakra liða. Algengt er að nokkrir tannlæknar séu með stofur á sama stað og sameiginlegar biðstofur og fl., þeir eiga þá líklega að hengja hver sinn útdrátt úr sinni gjaldskrá, atriði sem er umdeilt. Ekki hef ég séð hvaða gjaldliðir eiga að vera í útdrættinum og spurning hvaða liði sérfræðingar sem eingöngu vinna við sína sérgrein eiga að hafa á biðstofum sínum. Þetta verður líklega eins og með olúfélögin, samráð um verð er ólöglegt, stöðvarnar eru hlið við hlið, bullandi samkeppni milli félaganna, en allir með sama verð.

Samkeppni getur verið af hinu góða, en önnur hlið og öllu verri er þegar kollegar reyna hvað þeir geta til að koma vinnu sinni á framfæri og nota ýmis ráð til að auglýsa sig, viðtöl í blöðum um leysi- þetta og leysi- hitt og önnur sölupatent, sem slá gömlu græjunum hjá „hinum“ tannlækninum við. Nýleg dæmi eru um slíkt í íslenskum tímaritum sem algengt er á biðstofum tannlækna. Annað og öllu verra eru auglýsingar sem sendar eru á fyrirtæki með tölvupósti. Ég hef undir höndum eitt slíkt sem hljóðar orðrétt, lítillaga styt; „Hvítar tennur fyrir árshátíðna“

Tannlæknastofa X býður starfsmönnum X-banka frábært tilboð á LÝSINGU á tönnum fyrir árshátíðina! Algengt verð á slíkri meðferð er á bilinu 22-26.000.- en tilboð þetta er 14.800.- kr til starfsmanna X-banka. Hvað þarft þú að gera? Panta tíma með því að hringja í síma xxx og setja inn skilaboð á símsvarann ef ekki er svarað. Athugaðu að þú getur komið utan vinnutíma því afgreiðslutími er almennt sveigjanlegur. Þú þarft að mæta tvisvar á tannlæknastofuna í ca. 15 mínútur í hvert skipti. Hringdu í síma xxx strax, því að birgðir eru takmarkaðar!

Ofangreint tilfelli er sorglegt dæmi um mögulegar afleiðingar minnkandi vinnu og aukinnar samkeppni og einskorðast líklega ekki við tannlæknastarfið. Hins ber að geta að auglýsingar sem þessi eru lögbrot, því tannlæknar hlíta læknalögum og þau kveða á um, að auglýsingar lækna og tannlækna séu bannaðar. Hlýtur það að vera krafa tannlækna að tekið sé á málum sem brjóta í bága við lög og reglur, því ef ekkert er aðhafst, þá vindur óskapnaðurinn upp á sig og endar með auglýsingaskrumi með neonljósum og heilsíðuauglýsingum í prentmiðlum, líkt og þekkt erlendis og sæmir ekki heilbrigðisstéttum.

Að lokum vil þakka þeim er að útgáfu blaðsins hafa unnið, fyrir samstarfið og óska nýjum ritstjóra og ritnefnd velfarnaðar.

Örn Ernst Gíslason

Viðkvæmar tennur?

– ekki ef þú notar SENSODYNE



Ef þú notar Sensodyne tvisvar á dag finnur þú mun eftir 10 daga.

Og það er góð ástæða til áframhaldandi notkunar....

- Eftir 14 daga eru 6 af 10 notendum einkennalausir.
- Eftir 4-8 vikur eru 9 af 10 einkennalausir.

Tannlæknar mæla með SENSODYNE fyrir þá sem hafa viðkvæmar tennur



SENSODYNE®

Fyrir viðkvæmar tennur

allt til alls

DENTALIA FIDES

góð þjónusta

gott verð

góð tilfinning



Imaging made easy.

*Þú stígur
langt inn í
framtíðina með*

**DIGORA®
OPTIME**

Digital intraoral
Imaging Plate System



*Hafðu samband og
við kynnum þér möguleikana*



Einar Farestveit & Co.hf.
Borgartúni 28 • Símar: 520 7901 & 520 7900 • ef@ef.is • www.ef.is

* Fimm ára reynsla af prófunum á sótt- og dauðhreinsiofnum með líffræðilegum vísum

* Five years experience of testing autoclave function with biological indicators

Margrét O. Magnúsdóttir, Steinunn Einarsdóttir og W. Peter Holbrook

Rannsóknastofa Tannlæknadeildar Háskóla Íslands

Abstract:

In recent years many dentists have instituted improved measures for sterilization and disinfection in their dental surgeries in response to the increased risks posed by blood-borne infections such as hepatitis B and C and HIV/AIDS. An important part of these measures is the monitoring of autoclave function to check that the sterilization procedures work. From 1999-2003 the effectiveness of dental autoclaves in 81-85 dental surgeries was tested on a regular basis using spore strips. A mean of 376 tests were performed each year of the study and the autoclaves failed to kill the spores in the test strip on a total of 57 occasions over the 5-year time period. The proportion of dental surgeries where an autoclave failed to function adequately ranged from 5-20% per year (mean 13.8%; s.d. 5.4). Notification of autoclave failure to the dentist concerned was followed by alteration of procedures, re-testing of the autoclave and sometimes repair to the equipment.

Útdráttur:

Á undanförnum árum hafa margir tannlæknar innleitt betri aðferðir við sóttþreinsun og dauðþreinsun á tannlæknastofum sínum. Þetta eru viðbrögð við aukinni hættu á blóðbornum sýkingum, svo sem hepatitis B og C og HIV/AIDS. Mikilvægur þáttur þessara aðgerða er eftirlit með sóttþreinsi- og dauðþreinsiofnum til að kanna hvort fullnægjandi sótt- og dauðþreinsun hefur átt sér stað. Á árunum 1999 til 2003 var könnuð reglulega virkni sótt- og dauðþreinsiofna hjá yfir 80 tannlæknastofum með notkun sporastrímla. Að meðaltali voru gerð 376 próf á ári og hafði dauðþreinsun mistekist í 57 skipti á þessu 5-ára tímabili. Hlutfall tannlæknastofa þar sem dauðþreinsun var ekki fullnægjandi var 5-20% á ári (meðaltal 13,8% ; s.f. 5,4). Viðkomandi tannlæknum var tilkynnt þegar dauðþreinsun tókst ekki og prófið endurtekið eftir að framkvæmd sótt- og dauðþreinsunar hafði verið breytt. Stundum leiddi þetta til viðgerða á tæki.

Key words: biological monitoring, spore tests, autoclave function, sterilization

Tannlæknaverkfæri þarf að dauðþreinsa fyrir notkun líkt og öll önnur lækningaverkfæri sem komast í beina snertingu við sjúklinga¹. Aðferðir til dauðþreinsunar, sóttþreinsunar og hvers kyns sýkingareftirlits í tannlækningum hafa verið endurskoðaðar gagngert með tilkomu blóðborinna sýkinga, sérstaklega lifrabólgu B og alnæmisveira. Meðal annarra lífvera sem gætu valdið sýkingum í tannlækningum eru berklabakterían (*Mycobacterium tuberculosis*), lifrabólga C, stórfrumuveira (cytomegalovirus) og herpes veira. Allmargar viðmiðunarreglur um dauðþreinsun í

tannlækningum hafa verið gefnar út og má þar nefna ráðleggingar Sóttvarnarstofnunar Bandaríkjanna (1) og bandarísku tannlæknasamtakanna (2). Mælt er með líffræðilegu eftirliti (*biological monitoring*) með sporaprófi sem er annað hvort framkvæmt á viðkomandi stofu, en slíkt kallar á hitaofn og er tímafrek aðferð, eða með „áskriftarþjónustu“ í pósti (3).

Yfirleitt sóttþreinsa tannlæknar verkfæri sín reglulega í gufusæfum, en mun færri nota hitaloftsofna (2). Oftast er fylgst með virkni sóttþreinsunarinnar með litarstrímlum.

Tafla 1 Niðurstöður langtímaeftirlits með virkni sæfingarofna hjá íslenskum tannlæknum * 1999-2002

	1999	2000	2001	2002	2003	meðaltal	(s.f.)
þátttakendur	82	83	83	83	85	82,8	(1,5)
ofnar	94	97	98	95	97	96,2	(1,6)
próf	379	378	384	352	387	376	(13,9)
próf í ólagi (%)	19 (5,1)	13 (2,6)	18 (4,7)	26 (7,4)	8 (2,1)	16,8 (4,5)	(6,7)
þátttakendur (%) með ofn í ólagi ≥ einu sinni á viðkomandi ári	14 (17)	10 (12)	12 (14,5)	16 (19,8)	5 (5,7)	11,4 (13,8)	(4,2)

* nær jafnframt til tveggja rannsóknarstofa og einnar læknastofu.

Það er hins vegar nauðsynlegt að dauðhreinsunartæki séu prófuð reglulega með líffræðilegum prófum til að kanna hvort virkni þeirra sé í lagi (4). Algengasti líffræðilegi vísirinn, sem er notaður í þessu skyni er rannóknarstrimill sem inniheldur hitapólin gró bakteríunnar *Bacillus stearothermophilus*, stundum einnig gró bakteríunnar *Bacillus subtilis*. Strimlunum er komið fyrir í dauðhreinsiofnunum ásamt þeim verkfærum sem á að dauðhreinsa, og dauðhreinsun framkvæmd eins og venjulega. Strimillinn er fjarlægður í lok sótthreinsunarferilsins og sendur til rannsóknastofu til ræktunar. Hafi sporarnir ekki drepist, spíra þeir og vaxa í ræktunaræti og veldur það litabreytingum á ætinu.

Eftirlit með litlum gufusæfum og hitaofnum á tannlækna- og læknastofum hefur verið starfrækt á vegum Rannsóknarstofu Tannlæknadeildar Háskóla Íslands í nokkur ár, upphaflega með hitavísu og frá árinu 1999 með líffræðilegum vísu. Tilgangur þessarar greinar er að fara yfir niðurstöður þessa eftirlits á árunum 1999-2003.

Efniviður og aðferðir

Strimlar með gróum bakteríutebundnum *Bacillus stearothermophilus* og *B. subtilis* voru fengnir frá Edge Dental (Traverse City, Michigan, USA). Þeir komu í lokuðu umslagi og voru sendir með reglulegu millibili á þær tannlækna- og læknastofur og rannsóknastofur sem nýttu þessa þjónustu, venjulega fimm sinnum á ári. Prófin voru framkvæmd þannig, að umslagið með gróstrimlinum var sett inn í dauðhreinsiofninn við reglubundna notkun.

Strimlana mátti ekki að setja í lokuð ílát, svo sem flöskur með skrúfuðum tappa, en það mátti setja þá í bakka með verkfærum eða pakkningum sem eru t.d. notaðar fyrir handverkfæri í tannlækningum. Eftir venjulega keyrslu dauðhreinsiofnsins voru gróstrimlarnir sendir rannsóknastofu Tannlæknadeildar í þartilgerðu umslagi. Þar voru

strimlarnir fjarlægðir úr umbúðum með sótthreinsaðri töng og þeir settir í glös með dextrose tryptone æti.

Ætið með sporastrimlunum var sett í hitaskáp og ræktað við 50° C í tvo sólarhringa ásamt samanburðarsýni með strimli sem ekki hafði verið settur í gufusæfi. Bakteríuvöxtur kom í ljós með litarbreytingu úr fjólubláum lit í gulan í ætinu vegna gerjunar á dextrosa og lækandi súru-stigs.

Þegar dauðhreinsun hafði ekki tekist, var haft samband við viðkomandi aðila og farið yfir hugsanlegar ástæður vandans með starfsfólki. Dauðhreinsiofninn var síðan prófaður að nýju og sendur í viðgerð, ef dauðhreinsun mistókst í annað skipti.

Niðurstöður og umræður

Á árunum 1999-2003 tóku 81-85 tannlæknastofur, rannsóknastofur og læknastofur þátt í eftirliti með dauðhreinsiofnunum og að meðaltali fóru fram 376 próf á hverju ári á 94-98 dauðhreinsiofnunum. Dauðhreinsun mistókst hjá 5-20% þeirra stofnana, sem tóku þátt í þessu eftirliti (Tafla 1). Þegar ekki hafði tekist að drepa sporana í dauðhreinsiofnunum var haft samband við starfsfólk viðkomandi stofnunar og prófið endurtekið eftir að farið hafði verið yfir ýmis þekkt vandamál við sótt- og dauðhreinsun, til dæmis yfirhleðsla ofna eða of þétta þökkun. Ef próf sýndi aftur að dauðhreinsun hafði ekki átt sér stað var ofninn sendur í viðgerð eða fenginn nýr. Í einu tilfelli var sporaprófið tvírætt og í því tilfelli leiddi smásjárskoðun í ljós nokkra umbreytingu sporanna yfir í vaxtarstig bakteríunnar. Þetta gerðist þegar sporastrimillinn hafði verið settur í flösku og líklegt að gufustreymið hafi ekki verið nægjanlegt til að drepa alla sporana.

Þó að það sé mikilvægt vegna öryggis sjúklinga og starfsfólks tannlæknastofa að dauðhreinsun sé fullnægjandi hafa fáar rannsóknir verið gerðar á almennum tann-

læknastofum. Í einni slíkri rannsókn komust Burke *et al* (5) að þeirri niðurstöðu, að í aðeins 2% dauðhreinsiofna hefði dauðhreinsun mistekist og er þessi tala sambærileg við meðaltal í núverandi rannsókn (meðaltal 2,1% árið 2003), þó mikil sveifla sé milla ára (Tafla 1). Skaug *et al* (4) birtu svipaðar niðurstöður úr rannsókn sem var gerð 1996, en þar tókst dauðhreinsun ekki í 1,8% í norskum dauðhreinsiofnum. Þetta voru verulegar framfarir frá árinu 1985, árið áður en opinberar leiðbeiningar um sýkingavarnir á norskum tannlæknastofum voru gefnar út, en það ár mistókst dauðhreinsun í 8,8 % tilvika (4). Í Danmörku fannst munur á misheppnaðri sótt- og dauðhreinsum á milli einkarekinna tannlæknastofa (7,3%) og opinberrar barnatannlæknaþjónustu (2,3%), en það var svo mikill breytileiki að munurinn var ekki marktækur tölfræðilega (6). Ljóst er að niðurstöður úr þessari rannsókn s.l. 5 ár sýna að staða þessara mála hjá þeim íslensku tannlæknum sem tóku þátt í þessi þjónusturannsókn er sambærileg við nágrannalöndin.

Þessar rannsóknir voru allar gerðar með einu þverskurðarprófi margra sæfingarofna tannlækna. Það kemur ekki á óvart að tíðni misheppnaðra sóttþreinsana sé breytileg,

milli ára, en af þeim 97 tannlæknum, sem nýttu sér þessa þjónustu a.m.k. hluta af þessi 5 ára tímabili reyndist ofn vera alltaf í lagi hjá 63 þeirra (65%). Þeir tannlæknar, sem tóku þátt í eftirliti þessu tóku niðurstöðum rannsókna undantekningalaust alvarlega, yfirfóru ofna sína, létu gera við þá eða fengu nýja ofna ellegar breyttu aðferðum sínum til að tryggja að sæfingaraðferðir þeirra væru öruggar.

Heimildaskrá

1. Center for Disease Control. Guidelines for infection control in dental health care settings. MMWR, 2003; 52(RR17):1-61
2. ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. J Am Dent Assoc 1996;127:672-680.
3. Miller CH, Palenik CJ. In Infection Control and Management of Hazardous Materials for the dental Team. 1994; St Louis: Mosby: 154-160.
4. Skaug N, Lingaas E, Nielsen O, Palenik CJ. biological monitoring of sterilizers and sterilization failures in norwegian dental offices in 1985 and 1996. Acta Odont Scand 1999 ;57:175-180.
5. Burke FJ, Coulter WA, Cheung Sw, Palenik CJ. autoclave performance and practitioner knowledge of autoclave use : survey of selected UK practices. Quintessence Int 1998;29:231-238.
6. Scheutz F, Reinholdt J. Outcome of sterilization by steam autoclaves in Danish dental offices. Scand J Dent Res 1988;96:167-170.



TANNSMÍÐAMIÐSTÖÐIN EHF.

HÁTÚN 2A · 105 REYKJAVÍK · ÍSLAND

SÍMI: 552 2350 · 552 3724 · tmtennur @ simnet.is

Þegar þú greinir viðkvæma tannhálsa ...



... er þörf fyrir
réttu meðalið



Marktækur árangur

Tekist hefur að sýna fram á að notkun Colgate Sensitive dregur stórlega úr viðkvæmni tannhálsins.¹ Tannkreimið inniheldur kalíumcítat sem hefur bein verkjalinandi áhrif á tannkvikuna.² Sýnt var fram á með tvöföldu blindprófi að hjá þeim sem notuðu Colgate Sensitive í átta vikur³ minnkaði viðkvæmni tannanna um 82%. Einnig hafa rannsóknir sýnt marktækt fram á¹ að verkirnir minnka mjög fljótt¹⁻³ og með áframhaldandi reglulegri notkun Colgate Sensitive er unnt að viðhalda árangrinum.^{1,2}



Heildræn tannhirða

Í Colgate Sensitive er flúor sem sannarlega vinnur gegn tannskemmdum. Hin freyðandi efni tannkremsins tryggja árangursríka burstun auk þess sem efnið silica dregur fram hinn náttúrulega hvíta lit tannanna, áreynslulaust.



Ferskur andardráttur

Colgate Sensitive er blátt og tært með hvítum röndum. Samtímis hreinum tönnum og frískandi andardrætti skilur það eftir einkar ferskt myntubragð í munni. Góða bragðið af Colgate Sensitive er hvatning til að nota það daglega – til áframhaldandi varnar gegn viðkvæmum tannhálsnum.



Dagleg notkun Colgate Sensitive er vörn gegn viðkvæmum tannhálsnum!

Colgate má nota daglega í stað venjulegs tannkrems með flúor.

^{*}Í blindprófi sem stóð yfir í átta vikur kom fram að viðkvæmni í periferdentinhyperæstesi minnkaði sem var sambærileg virkni og með Sensodyne F eftir fjögurra og átta vikna notkun. Tilvísanir: 1. Data on file, Colgate-Palmolive Co. 2. Chesters R et al. Use of multiple sensitivity measurements and logit statistical analysis to assess the effectiveness of a potassium-citrate-containing dentifrice in reducing dentinal hypersensitivity. J. Clin Periodontol 1992; 19: 256-261. 3. Data on file, Colgate-Palmolive Co.

* Protostylid-sérkenni á barna- og fullorðins-tönnum Íslendinga

* Protostylid trait in deciduous and permanent dentition in Icelanders

Guðjón Axelsson, Tannlækningastofnun Háskóla Íslands, Reykjavík, Ísland,
Tannlæknablaðið 2004; 22:11–17

Axelsson G, Institute of Dental Research, University of Iceland, Reykjavík, Iceland,
Icelandic Dental Journal 2004; 22:11–17

Correspondence to: Axelsson G, Institute of Dental Research, University of Iceland, Faculty of Odontology, Vatnsmýrarvegi 16, 101 Reykjavík, Iceland.

Axelsson G. Protostylid trait in deciduous and permanent dentition in Icelanders. Icelandic Dent J 2004; 22:11–17

Abstract

The material consisted of dental stone casts of the dentitions of 1010 children, aged 6–17 years, from two rural and one urban population, Northeast Iceland. Routine methods in making alginate impressions and pouring the casts were adhered to. The incidence and degree of expression of the protostylid trait were scored according to the eight-grade scale of Dahlberg with constant reference to the standard plaques of Dahlberg. As significant laterality was not observed, right side recordings were used. The left side was used only to fill in missing right side data. A total of 445 duplicate determinations were made with a few weeks between observations. Reproducibility was 90.3%.

The protostylid trait was present in 52% of the second deciduous molars, in 26.5% of the first permanent molars and in 11.3% of the second permanent molars. The trait did not show significant sexual dimorphism. Negative expressions were present in 21.0% of dm_2 , 21.0% of M_1 and 8.0% of M_2 and positive expressions in 31.0% of dm_2 , 5.5% of M_1 , and 3.3% of M_2 . Most of the positive expressions were weak.

Even disregarding the negative expressions, the trait was present often enough on dm_2 and M_1 in Icelanders to set them apart from the expected Caucasoid range of variability.

Keywords: Dental anthropology, dental morphology, protostylid, Icelanders.

Útdráttur

Notaðar voru gipsafsteypur af tönnum 1010 barna og unglinga frá Húsavík og Norður- og Suður-Þingeyjarsýslum sem aflað var 1973–75. Flokkunarkerfi Dahlbergs var beitt við að ákvarða tíðni og styrkleika protostylid-sérkennis á barna- og fullorðinsjöxlum og viðmiðunarmódel Dahlbergs (módel 13 og 14) höfð til hliðsjónar. Jaxlar í hægri og vinstri hlið voru skoðaðir. Þar sem marktækur munur á tíðni protostylid-sérkennis milli hliða fannst ekki voru niðurstöður úr hægri hlið notaðar. Tölur úr vinstri hlið voru þó notaðar þegar samsvarandi jaxl vantaði í hægri hlið eða reyndist ónothæfur.

Með nokkurra vikna millibili voru 445 jaxlar skoðaðir tvisvar. Sama niðurstaða fékkst í 90,3% tilfella.

Protostylid-sérkennið fannst á 52% dm_2 , 26,5% M_1 og 11,3% M_2 . Munur milli kynja var ekki marktækur. Dældir fundust á 21,0% dm_2 , 21,0% M_1 og 8,0% M_2 . Hólar (bungur og kúspar) voru algengastir á dm_2 (31,0%), næst algengastir á M_1 (5,5%) og fundust á 3,3% M_2 . Með einni undantekningu (stór kúspur á M_2) voru allir hólar bungur.

Bæði á dm_2 og M_1 var tíðni protostylid hjá Íslendingum hærri en búast hefði mátt við hjá þjóð af hvíta kynstofninum.

Inngangur

Protostylid er að finna á kinnfleti protoconid og er talið hafa þróast frá og vera leifar af fremri hluta hins forna búkkal cingulum neðrigómsjaxla. Það er bæði þróaðast og algengast á aftari barnajaxli (dm_2), næst algengast á sex ára jaxli (M_1) og algengara á tólf ára jaxli (M_2) heldur en endajaxli (M_3) (1, 2).

Protostylid er alltaf að finna á dm_2 í sömu hlið hjá sama einstaklingi sé það til staðar á fullorðinsjöxlum í neðri gómi. Þótt protostylid finnist á dm_2 er það hins vegar ekki alltaf til staðar á fullorðinsjöxlum í neðri gómi (3, 4). Protostylid fannst þó á 2,7% M_1 hjá hvítum Kanadabúum þótt það væri ekki að finna á dm_2 í sömu hlið hjá sömu einstaklingum (5).

Sýnt hefur verið fram á að protostylid-sérkennið er arfgengt en menn greinir á um hvernig það erfist (1, 6, 7).

Fundist hefur marktæk fylgni á milli protostylid á M_1 og Carabelli-sérkennis á M^1 (8). Slík fylgni fannst hins vegar ekki hjá indíánum í Perú (9).

Til þess að samræma rannsóknir á formi tanna og auðvelda samanburð á rannsóknarniðurstöðum bjó Dahlberg til röð viðmiðunarmódelna sem sýna hin fjölmörgu sérkenni tanna og hvernig þau birtast á mismunandi vegu. Tvær afsteypur (módel 13 og 14) sýna mismunandi útlit protostylid (10). Svipuð viðmiðunarmódel hafa verið gerð til þess að samræma rannsóknir á formi barnatanna og auðvelda samanburð á rannsóknarniðurstöðum. Ein afsteypa (módel D8) sýnir mismunandi útlit protostylid á dm_2 (4).

Í flokkunarkerfi Dahlbergs (1) eru átta flokkar: 1) protostylid ekki til staðar (smooth surface); 2) hola (pit); 3) skora milli protoconid og hypoconid sveigð aftur (distal deviation of buccal groove); 4) hrjúft yfirborð (irregularities of surface); 5) bunga (prominence); 6) bunga og skora (prominence with furrow); 7) lítill kúspur (small cusp); 8) stór kúspur (large cusp) (mynd 1). Áreiðanleiki aðferðarinnar hjá sama einstaklingi „intra-observer concordance“ (11, 12) og milli manna „inter-observer concordance“ (12, 13) hefur verið kannaður.

Protostylid er mun algengara (40–90%) á dm_2 hjá þjóðum af mongólskum uppruna heldur en hjá þjóðum af ólíkum uppruna og er tíðni protostylid á dm_2 hjá þjóðum af hvíta kynstofninum og amerískum negrum undir 20%. Protostylid-sérkenni er því hluti af „Mongoloid dental complex in the deciduous dentition“ (14). Mismunur á tíðni protostylid-sérkennis milli mongólskra og óskyldra þjóðflokka er ekki eins mikill á M_1 og sérkennið því ekki hluti af „Mongoloid dental complex in the permanent dentition“ (15).

Tilgangur rannsóknarinnar var að afla upplýsinga um tíðni og styrkleika protostylid-sérkennis á barna- og fullorðinsjöxlum Íslendinga og bera niðurstöður saman við niðurstöður sambærilegra erlendra kannana. Niðurstöður gætu síðar komið að gagni við að upplýsa uppruna Íslendinga og við kennslu tannlæknanema.

Efniviður og aðferðir

Efnivið og aðferðum við gagnasöfnun hefur verið lýst (16). Átta flokka kerfi Dahlbergs (1) var beitt við ákvörðun á tíðni og styrkleika protostylid-sérkennis á barna- og fullorðinsjöxlum í neðri gómi og viðmiðunarmódel Dahlbergs (módel 13 og 14) höfð til hliðsjónar (10). Jaxlar í hægri og vinstri hlið voru skoðaðir. Þar sem marktækur munur á

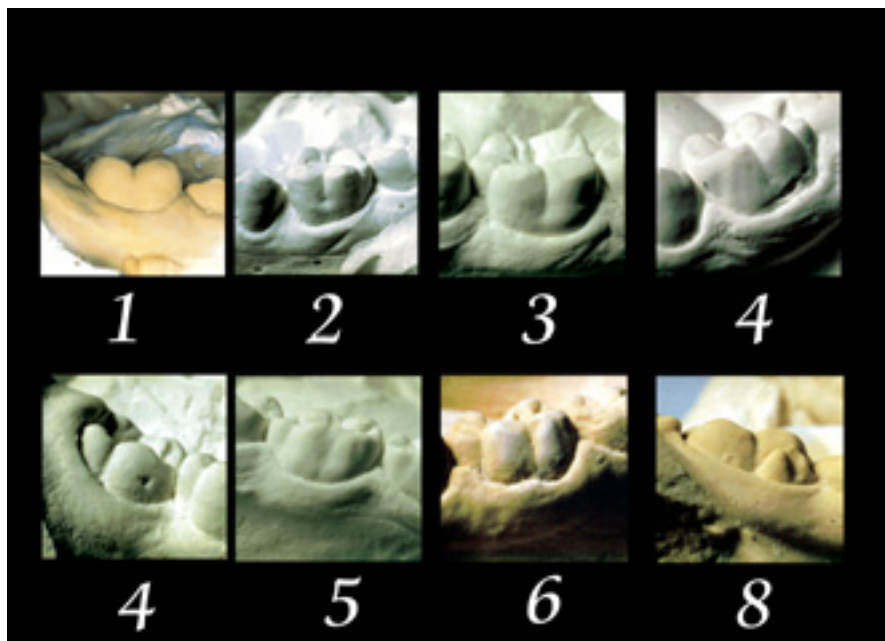


Figure 1. Different expressions of the protostylid trait: 1) smooth surface; 2) pit; 3) distal deviation of buccal groove; 4) irregularities of surface; 5) prominence; 6) prominence with furrow; 8) large cusp.

Mynd 1. Mismunandi útlit protostylid-sérkennis: 1) protostylid ekki til staðar; 2) hola; 3) skora milli protoconid og hypoconid sveigð aftur; 4) hrjúft yfirborð; 5) bunga; 6) bunga og skora; 8) stór kúspur.

		Second scoring							
First scoring		1	2	3	4	5	6	7	8
	1	271	3	6		3			
	2	3	5	1					
	3	15		86		3			
	4				3				
	5	5		1		36	1		
	6					2	1		
	7								
	8								

Figure 2. Error of scoring the protostylid in second deciduous and first and second permanent mandibular molars.
Mynd 2. Áreiðanleiki mats á tíðni og styrk protostylid á aftari barnajaxli og sex og tólf ára fullorðinsjöxlum í neðri gómi.

tíðni protostylid milli hliða fannst ekki voru niðurstöður úr hægri hlið notaðar. Tölur úr vinstri hlið voru þó notaðar þegar samsvarandi jaxl annað hvort vantaði í hægri hlið eða reyndist ónothæfur.

Til þess að kanna áreiðanleika mats á tíðni og styrk protostylid-sérkennis (intra-observer concordance) voru 445 jaxlar (108 dm₂, 217 M₁ og 120 M₂) skoðaðir tvisvar með nokkurra vikna millibili. Sama niðurstaða fékkst í 90,3% tilfella (mynd 2). Nokkur munur var á niðurstöðum eftir tönnum. Við endurmat á dm₂ fékkst sama

Table 1. Intra-individual asymmetry of protostylid in second deciduous (dm₂) and first (M₁) and second (M₂) permanent molars in Icelanders.

Tafla 1. Munur á protostylid milli hliða í sama einstaklingi á aftari barnajaxli (dm₂) og sex (M₁) og tólf ára (M₂) fullorðinsjöxlum í neðri gómi hjá Íslendingum.

	dm ₂		M ₁		M ₂	
	n	%	n	%	n	%
Same on both sides	136	78.2	327	84.5	202	87.8
Different on both sides	38	21.8	60	15.5	28	12.2
absent – absent	65	37.4	275	71.1	193	83.9
negative – negative	28	16.1	38	9.8	8	3.5
positive – positive	43	24.7	14	3.6	1	0.4
negative – positive	7	4.0	6	1.6	1	0.4
absent – present	31	17.8	54	14.0	27	11.7
absent – absent	65	37.4	275	71.1	193	83.9
present – present	78	44.8	58	15.0	10	4.4
absent – present	31	17.8	54	14.0	27	11.7

niðurstaða í 82,4% tilfella, í 90,8% tilfella á M₁ og í 96,7% tilfella á M₂.

Til þess að kanna mun milli hliða var protostylid-sérkennið greint og styrkur þess ákvarðaður bæði í hægri og vinstri hlið hjá sömu einstaklingum á dm₂, M₁ og M₂. Mismunur milli hliða, bæði „til staðar–ekki til staðar“ og mismunur á styrkleika sérkennisins, fannst hjá 21,8% dm₂, 15,5% M₁ og 12,2% M₂. Protostylid fannst einungis í hægri eða vinstri hlið hjá 17,8% dm₂, 14,0% M₁ og 11,7% M₂ (tafla 1).

Niðurstöður

Tafla 2 sýnir tíðni og styrk protostylid á dm₂, M₁ og M₂ hjá körlum og konum. Protostylid fannst á 52% dm₂, 26,5%

Table 2. Frequency of occurrence of the different expressions of the protostylid in second deciduous (dm₂) and first (M₁) and second (M₂) permanent molars in Icelanders.

Tafla 2. Tíðni mismunandi einkenna protostylid á aftari barnajaxli (dm₂) og sex (M₁) og tólf ára (M₂) fullorðinsjöxlum í neðri gómi hjá Íslendingum.

			absent	pit	distal dev.of buccal groove	irreg. of surface	prominence	prominence + furrow	small cusp	large cusp
Tooth	Sex	N	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
dm ₂	M	159	77(48.4)	34(21.4)	2(1.3)	0(0.0)	42(26.4)	4(2.5)	0(0.0)	0(0.0)
	F	122	58(47.5)	23(18.9)	0(0.0)	0(0.0)	39(32.0)	2(1.6)	0(0.0)	0(0.0)
	M+F	281	135(48.0)	57(20.3)	2(0.7)	0(0.0)	81(28.8)	6(2.1)	0(0.0)	0(0.0)
M ₁	M	295	215(72.9)	52(17.6)	4(1.4)	4(1.4)	20(6.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	F	282	209(74.1)	55(19.5)	5(1.8)	1(0.4)	12(4.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	M+F	577	424(73.5)	107(18.5)	9(1.6)	5(0.9)	32(5.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
M ₂	M	157	140(89.2)	8(5.1)	3(1.9)	3(1.9)	3(1.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	F	206	182(88.3)	4(1.9)	9(4.4)	2(1.0)	8(3.9)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.5)
	M+F	363	322(88.7)	12(3.3)	12(3.3)	5(1.4)	11(3.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.3)

Table 3. Occurrence of the protostylid in second deciduous (dm_2) and first (M_1) and second (M_2) permanent molars in Icelanders.

Tafla 3. Tíðni protostylid, dælda (negative expression) og hóla (positive expression), á aftari barnajaxli (dm_2) og sex (M_1) og tólf ára (M_2) fullorðinsjöxlum í neðri gómi hjá íslenskum körlum (M) og konum (F).

Tooth	Sex	N	absent		negative expression		positive expression	
			n	(%)	n	(%)	n	(%)
dm_2	M	159	77	(48.4)	36	(22.7)	46	(28.9)
	F	122	58	(47.5)	23	(18.9)	41	(33.6)
	M+F	281	135	(48.0)	59	(21.0)	87	(31.0)
M_1	M	295	215	(72.9)	60	(20.4)	20	(6.8)
	F	282	209	(74.1)	61	(21.7)	12	(4.3)
	M+F	577	424	(73.5)	121	(21.0)	32	(5.5)
M_2	M	157	140	(89.2)	14	(8.9)	3	(1.9)
	F	206	182	(88.3)	15	(7.3)	9	(4.4)
	M+F	363	322	(88.7)	29	(8.0)	12	(3.3)

M_1 og 11,3% M_2 . Holur voru algengastar á dm_2 og algengari á M_1 heldur en M_2 . Með einni undantekningu (stór kúspur á M_2) voru allir hólar bungur.

Vegna þess hve tanntap og tannskemmdir voru algengar hjá Íslendingum þegar gagnasöfnun fór fram (17) beindist rannsóknin aðallega að börnum og ungl-ingum sex til 17 ára. M_3 var sleppt þar sem þeir voru of fáir til þess að gefa marktæka niðurstöðu.

Til einföldunar og til þess að auðvelda úrvinnslu eru holur, skorur milli protoconid og hypoconid sveigðar aftur og hrjúft yfirborð nefndar dældir (negative expression) en bungur og kúspar kallaðar hólar (positive expression). Hólar voru algengastir á dm_2 (31,0%), næst algengastir á M_1 (5,5%) og fundust á 3,3% M_2 (tafla 3). Munur milli kynja var ekki marktækur.

Nokkuð var um litlar silfurblendifyllingar á kinnfleti neðrigómsjaxla við neðri mörk skoru milli protoconid og hypoconid, einkum á M_1 (mynd 3). Séu þær flokkaðar sem holur eykst hlutfall dælda, sérstaklega á M_1 (tafla 4). Protostylid er þá til staðar á 53% dm_2 , 42,5% M_1 og 14,8% M_2 (tafla 5).

Umfjöllun

Líkt og í fyrri könnunum (5, 8, 11, 13–15, 18–24) var ekki marktækur munur á tíðni protostylid milli íslenskra karla og kvenna.

Í könnunum þar sem marktækur munur á tíðni proto-stylid milli hliða finnst ekki er algengt að nota niðurstöður úr annarri hlið t.d. þeirri hægri (5, 11, 14, 19–22, 24, 25).



Figure 3. A small silver amalgam restoration in the area of the buccal pit of a mandibular molar.

Mynd 3. Lítil silfurblendifylling á kinnfleti neðrigómsjaxls við neðri mörk skoru milli protoconid og hypoconid.

Table 4. Occurrence of buccal pits and small amalgam fillings at the location of buccal pits in second deciduous (dm_2) and first (M_1) and second (M_2) permanent molars in Icelanders.

Tafla 4. Tíðni hola og lítilla silfurblendifyllinga við neðri mörk skoru milli protoconid og hypoconid á kinnfleti á aftari barnajaxli (dm_2) og sex (M_1) og tólf ára (M_2) fullorðinsjöxlum í neðri gómi hjá Íslendingum.

Tooth	Pits		Pits + pitfillings	
	N	n (%)	N	n (%)
dm_2	281	57 (20.3)	287	63 (22.0)
M_1	577	107 (18.5)	737	267 (36.2)
M_2	363	12 (3.3)	378	27 (7.1)

Table 5. Occurrence of the protostylid in second deciduous (dm_2) and first (M_1) and second (M_2) permanent molars in Icelanders. Small amalgam fillings at the location of the buccal pit counted as negative expressions.

Tafla 5. Tíðni protostylid á aftari barnajaxli (dm_2) og sex (M_1) og tólf ára (M_2) fullorðinsjöxlum í neðri gómi hjá íslenskum körlum (M) og konum (F). Litlar silfurblendiholufyllingar á kinnfleti neðrigómsjaxla flokkaðar sem dældir.

Tooth	Sex	N	absent		negative expression		positive expression	
			n	(%)	n	(%)	n	(%)
dm_2	M	164	77	(47.0)	41	(25.0)	46	(28.0)
	F	123	58	(47.2)	24	(19.5)	41	(33.3)
	M+F	287	135	(47.0)	65	(22.7)	87	(30.3)
M_1	M	376	215	(57.2)	141	(37.6)	20	(5.3)
	F	361	209	(57.9)	140	(38.8)	12	(3.3)
	M+F	737	424	(57.5)	281	(38.1)	32	(4.3)
M_2	M	164	140	(85.4)	21	(12.7)	3	(1.8)
	F	214	182	(85.0)	23	(10.7)	9	(4.2)
	M+F	378	322	(85.2)	44	(11.6)	12	(3.2)

Tölur úr vinstri hlið eru þó notaðar þegar samsvarandi jaxl í hægri hlið annað hvort vantar eða reynist ónothæfur. Þótt ekki finnist marktækur munur milli hliða hjá hópnum getur verið munur milli hliða, bæði „til staðar–ekki til staðar“ og mismunur á styrk protostylid-sérkennis, hjá sama einstaklingi eins og sjá má í töflu 1. Aðferðin hefur því í för með sér vanmat bæði á tíðni og styrk protostylid-sérkennis.

Til er önnur aðferð við leit að og flokkun á protostylid-sérkenni. Þar sem protostylid-sérkenni er arfgengt er tíðni og styrkur metinn fyrir hvern einstakling, ekki hlið eða tönn. Sé sérkennið til staðar í annarri hlið en ekki í gagnstæðri hlið telst það til staðar. Sé munur á styrk protostylid milli hliða ræðst matið af þeirri hlið þar sem sérkennið er sterkara (23). Til þess að unnt sé að bera saman niðurstöður rannsókna er því nauðsynlegt að fram komi hvaða aðferð við leit að og flokkun á protostylid-sérkenni var notuð og hvernig henni var beitt. Samkomulag um eina aðferð væri æskilegast.

Protostylid-sérkennið er bæði sterkast og algengast á dm_2 , næst algengast á M_1 og algengara á M_2 heldur en M_3 (1). Í samræmi við „field concept“ (26) er protostylid-sérkennið þó oft og tíðum algengast og sterkast á M_3 (5, 22, 25, 27).

Dahlberg (3) telur að skorur milli protoconid og hypoconid og holur við neðri mörk þeirra sé vísbending um að protostylid hafi verið til staðar á tönnum frumanna. Ekki eru þó allir sannfærðir um að holan (foramen caecum Milleri) sé hluti af protostylid-sérkenni (11, 18).

Gašperšič (28) kannaði mörk glerungs og tannbeins og yfirborð tannbeins undir holun á kinnfleti M_3 . Hann fann dæld á mörkum glerungs og tannbeins og lítinn tannbeinskúsp undir holunum sem að hans mati er vísbending um að holurnar séu hluti af protostylid-sérkenninu. Undir holum sem orsökuðust af glerungshypoplasíu voru mörk glerungs og tannbeins slétt og enga dæld að sjá.

Við rannsóknir sínar á Austur-Grænlandi fann P. O. Pedersen fjölmargar óvenju stórar og djúpar holur á kinnfleti M_1 hjá eskimóum. Sumar holurnar voru það djúpar að þær náðu niður að yfirborði tannbeinsins og voru veggir holanna þaktir glerungi en botninn ekki. Þetta eru kjöraðstæður fyrir byrjandi tannskemmdir og sá staður þar sem tannátu varð fyrst vart hjá eskimóum sem höfðu komist í kynni við matarræði Evrópubúa (29). Slíkar holur hafa einnig fundist hjá eskimóum í Kanada (30).

Rannsóknir Gašperšič (28) á 50 útdregnum M_3 leiddu í ljós að protostylid-holur voru í öllum tilfellum þaktar

ósléttum glerungi. Dýpt holanna var 740–1690 μm , þvermálið 40–540 μm og þykkt glerungs í botni holu 20–390 μm . Margt er líkt með skorum á bitfleti jaxla og protostylid-holum. Því er æskilegt að loka holum sem fyrst eftir tanntöku með skorufyllingu eða litlum silfurblendi- eða plastfyllingum til þess að fyrirbyggja tannátu.

Mayhall (31) skoðaði tennur indíána í Norðvestur-Ontario og fann með hjálp sondu protostylid-holu á kinnfleti 50% M_1 . Einungis 7,5% holanna voru án tannátu, hinar annað hvort með fyllingu eða tannátu. Þá höfðu sex ára jaxlar í neðri gómi verið dregnir úr mörgum indíánum, hugsanlega vegna tannátu sem byrjaði í foramen caecum Milleri. Því er erfitt að ákvarða tíðni protostylid hjá þjóðum eða þjóðarbrotum þar sem tannskemmdir eru algengar.

Þótt holur á M_1 séu mjög algengar hjá eskimóum á Austur-Grænlandi fundust holur einungis hjá 13,5% inuíta í Igloodik. Mikill munur er einnig á tíðni hola á M_1 milli þjóða sem tilheyra hvíta kynstofninum (tafla 6). Holur á M_1 koma því að litlu gagni við að greina á milli kynþátta.

Samanburður á tíðni protostylid-sérkennis milli hópa er erfiður bæði vegna mismunandi aðferða og mismunar milli manna (inter-observer error) við ákvörðun á tíðni og

Table 6. Population variation of foramen caecum Milleri in first permanent mandibular molar.

Tafla 6. Hlutfall hola á kinnfleti sex ára jaxls í neðri gómi hjá mismunandi þjóðflokkum.

Population	N	% pits	Author
East Greenland Eskimo, s	43	90.7	Pedersen (29)
*East Greenland Eskimo, m	212	98.1	Pedersen (29)
West Greenland Eskimo, s		very high	Pedersen (29)
Central Greenland Eskimo, s		very high	Pedersen (29)
Igloodik Inuit	377	13.5	Mayhall (18)
Hall Beach Inuit	117	22.6	Mayhall (18)
Thule Inuit, s	125	50.4	Hayhall (18)
Sadlermiut Inuit, s	40	40.0	Mayhall (18)
#Old Harbor Aleuts (Eskimo)		42.1	Dahlberg (1)
#Kaguyak Aleuts		60.0	Dahlberg (1)
#Pima Indian		65.5	Dahlberg (1)
#Sioux Indian		56.2	Dahlberg (1)
Ontario Indian	832	50.0	Mayhall (31)
Finnish Lapps, s	163	27.0	Kajava (32)
Skolt Lapps	104	22.1	Kirveskari (11)
Finnish, s	306	0.0	Hjellman (33)
Canadian White		0.0	Mayhall, Saunders, Belier (25)
American White		68.0	Dahlberg (1)
Icelandic	577	18.8	Present study
Easter Islanders	57	29.8	Turner & Scott (23)
Australian Aboriginal	100	67.0	Smith, Brown, Wood (34)
Ami Taiwan aborigine	212	11.3	Liu (35)
Atayal Taiwan aborigine	143	4.2	Liu (35)

* = pit, groove, or both; # = male; s = skeletal; m = modern

Table 7. Population variation of the protostylid in second deciduous mandibular molar.**Tafla 7.** Tíðni protostylid á aftari barnajaxli í neðri gómi hjá mismunandi þjóðflokkum.

Population	N	negative expression (%)	positive expression (%)	total (%)	Author
Icelandic	281	21.0	31.0	52.0	Present study
Canadian White	827			6.9	Saunders, Mayhall (5)
Am. White	55		14.5		Hanihara (19)
Am. White		70.0	5.0	75.0	Dahlberg (1)
*Ainu	22		45.5		Hanihara et al. (20)
Japanese	152		44.7		Hanihara (19)
Jap.-White hybrid	70		28.6		Hanihara (19)
Jap.-Negro hybrid	42		31.0		Hanihara (19)
Am. Negro	47		17.0		Hanihara (19)
Pima Indian	118		89.0		Hanihara (19)
Pima Indian		41.0	58.0	99.0	Dahlberg (1)
Sioux		59.7	30.6	90.3	Dahlberg (1)
Eskimo	52		67.3		Hanihara (19)
Old Harbor Inuit		35.3	47.1	82.4	Dahlberg (1)

* = pits excluded

styrkleika. Þegar tíðni protostylid á dm_2 hjá hvítum hópum er skoðuð kemur í ljós að protostylid finnst hjá 75% hvíttra Bandaríkjamanna, 52% Íslendinga, en einungis 6,9% hvíttra Kanadamanna. Forsendur „Mongoloid dental complex in the deciduous dentition“ hljóta að veikjast þegar ljóst er að hólur eru til staðar á 31,0% dm_2 hjá Íslendingum sem óumdeilanlega heyra til hvíta kynstofninn (tafla 7).

Hanihara (15) hafði protostylid ekki með í „Mongoloid dental complex in the permanent dentition“ vegna þess hve mikill munur er á tíðni protostylid á M_1 milli hópa af mongólskum uppruna. Mikill munur er einnig á tíðni protostylid á M_1 milli þjóða af hvíta kynstofninn (tafla 8). Þennan mikla mun milli skyldra hópa er erfitt að skýra. Annað hvort er um raunverulegan mun að ræða eða notaðar hafa verið ólíkar aðferðir við greiningu og flokkun. Augljóst er að 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 á gipsmódelum, í munni eða á hauskúpum. Einnig er æskilegt að mælifeill (intra-observer error) sé þekktur.

Mayhall og samstarfsmenn (25) gerðu protostylid-sérkennið hluta af „Caucasoid dental complex in the permanent dentition“ sennilega sökum þess hve sjaldséð það er hjá þjóðum af hvíta

kynstofninn. Hjá Íslendingum fannst protostylid-sérkennið á 26,5% M_1 , þar af voru 5,5% hólur, sem er mun hærra hlutfall en búast mætti við hjá þjóð sem tilheyrir hvíta kynstofninn séu forsendur „Caucasoid dental complex in the permanent dentition“ réttar.

Þakkir

Norræni menningarmálasjóðurinn veitti styrk til gagnasöfnunar og Vísindasjóður til úrvinnslu. Bestu þakkir til Jens Ó. P. Pálssonar, prófessors, fyrir frábæra undirbúnings- og skipulagsvinnu og Sigrúnar Helgadóttur fyrir aðstoð við úrvinnslu gagna. Síðast en ekki síst þakka ég þátttakendum, skólastjórum, kennurum og öðrum sem veittu ómetanlega aðstoð við undirbúning og framkvæmd gagnasöfnunar.

Table 8. Population variation of the protostylid in first permanent mandibular molar.**Tafla 8.** Tíðni protostylid á sex ára jaxli í neðri gómi hjá mismunandi þjóðflokkum.

Population	N	negative expression (%)	positive expression (%)	total (%)	Author
Icelandic	577	21.0	5.5	26.5	Present study
Canadian White	27			4.2	Saunders, Mayhall (5)
S. kolt Lapps	104	33.7	4.8	38.5	Kirveskari (11)
*Ainu	82		12.2		Hanihara et al. (20)
Ainu	47		8.5		Hanihara (15)
*Japanese(Wajin)	425		6.6		Hanihara et al. (20)
Japanese	108			18.5	Suzuki, Sakai (2)
Japanese	1253			12.0	Sakai (36)
*Aust. Aborigines	165		6.1		Hanihara et al. (20)
Aust. Aborigines	24	66.7	0.0	66.7	Smith, Brown, Wood (34)
*Pima Indian	217		19.4		Hanihara et al. (20)
Pima Indian		71.5	25.5	97.0	Dahlberg (1)
Pima Indian	1086		44.7		Scott et al. (37)
Sioux		68.6	11.6	80.2	Dahlberg (1)
Quechchi Indian	540			5.7	Escobar, Conneally, Lopez (21)
*Eskimo	14		28.6		Hanihara et al. (20)
Igloolik Inuit	377	26.5	11.1	37.6	Mayhall (18)
Hall Beach Inuit	117	35.9	6.8	42.7	Mayhall (18)
Thule Inuit, skeletal	125	53.6	3.2	56.8	Mayhall (18)
Sadlermiut Inuit,skel.	40	45.0	0.0	45.0	Mayhall (18)
Old Harbor Aleuts		44.7	13.2	57.9	Dahlberg (1)
Kaguyak Aleuts		70.0	10.0	80.0	Dahlberg (1)
Am White		73.0	1.0	74.0	Dahlberg (1)
#Canadian White	143	1.4	0.7	2.1	Mayhall, Saunders, Belier (25)
*Am. White	81		0.0		Hanihara et al. (20)
Am. Negro	78		0.0		Hanihara (15)
Jap.-White hybrid	70		1.9		Hanihara (15)
Jap.-Negro hybrid	38		0.0		Hanihara (15)
Easter Islanders	57	33.3	7.0	40.3	Turner, Scott (23)
Ami	292	8.2	8.2	16.4	Liu (35)
Atayal	143	4.2	0.0	4.2	Liu (35)
Tibetan	69			0.0	Sharma (38)

* = pits excluded # = left side only

Heimildir

1. DAHLBERG AA. Analysis of the American Indian dentition. In: BROTHWELL DR, ed. Dental Anthropology. London: Pergamon Press, 1963; 149–177.
2. SUZUKI M, SAKAI T. On the protostylid of the Japanese. *Zinruigaku Zassi* 1954; 63: 81–84.
3. DAHLBERG AA. The evolutionary significance of the protostylid. *Am J Phys Anthropol* 1950; 8: 15–25.
4. HANIHARA K. Criteria for classification of crown characters of the human deciduous dentition. *Zinruigaku Zassi* 1961; 69: 27–45.
5. SAUNDERS SR, MAYHALL JT. Developmental patterns of human dental morphological traits. *Archs Oral Biol* 1982; 27: 45–49.
6. DAHLBERG AA, FUKUHARA T. Hereditary patterns of the protostylid cusp of mandibular molars. *J Dent Res* 1964; 43: 811.
7. TURNER CG II. Dental genetics and microevolution in prehistoric and living Koniag Eskimo. *J Dent Res* 1967; 46: 911–917.
8. SCOTT GR. The relationship between Carabelli's trait and the protostylid. *J Dent Res* 1978; 57: 570.
9. GOAZ PW, MILLER MC III. A preliminary description of the dental morphology of the Peruvian Indian. *J Dent Res* 1966; 45: 106–119.
10. 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.
11. KIRVESKARI P. Morphological traits in the permanent dentition of living Skolt Lapps. Academic dissertation. University of Turku, 1974.
12. NICHOL CR, TURNER CG II. Intra- and interobserver concordance in classifying dental morphology. *Am J Phys Anthropol* 1986; 69: 299–315.
13. TURNER CG II, HANIHARA K. Additional features of Ainu dentition. V. Peopling of the Pacific. *Am J Phys Anthropol* 1977; 46: 13–24.
14. HANIHARA K. Mongoloid dental complex in the deciduous dentition. *J Anthropol Soc Nippon* 1966; 74: 61–71.
15. HANIHARA K. Mongoloid dental complex in the permanent dentition. Proceedings of the VIII International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, 5–2, 1968:1; 298–300.
16. AXELSSON G. Sjöundi kúspur á neðrigómsjölum Þingeyinga. *Harðjagl* 1978; 2: 3–11.
17. DUNBAR JB, MÖLLER P, WOLFF AE. A survey of dental caries in Iceland. *Archs Oral Biol* 1968; 13: 571–581.
18. MAYHALL JT. The morphology of the permanent dentition of prehistoric and modern arctic Eskimoid peoples: A study of their biological relationships. A thesis. University of Chicago, 1976.
19. HANIHARA K. Morphological pattern of the deciduous dentition in the Japanese-American hybrids. *Zinruigaku Zassi* 1968; 76: 114–121.
20. HANIHARA K, MASUDA T, TANAKA T, TAMADA M. Comparative studies of dentition. In: Watanabe S, Kondo S, Matsunaga E, eds. Anthropological and genetic studies on the Japanese, Part III. Anthropological and genetic studies of the Ainu. JIBP Synthesis, Tokyo: Univ. of Tokyo Press, 1975; 2: 256–264.
21. ESCOBAR V, CONNEALLY PM, LOPEZ C. The dentition of the Quechchi Indians. Anthropological aspects. *Am J Phys Anthropol* 1977; 47: 443–452.
22. GAŠPERSIČ D. Identification of protostylid. *Anthropol Anz* 1997; 55: 43–53.
23. TURNER CG II, SCOTT GR. Peopling of the Pacific: The dentition of living Easter islanders, eastern Polynesia. Peopling of the Pacific. I. In: Oro-facial growth and development. Dahlberg AA, Graber TA, eds. Aldine Publishing Company, Chicago, 1976.
24. HANIHARA K. Mongoloid dental complex in the deciduous dentition, with special reference to the dentition of the Ainu. *Zinruigaku Zassi* 1970; 78: 3–17.
25. MAYHALL JT, SAUNDERS SR, BELIER PL. The dental morphology of North American Whites. A reappraisal. In: Kurtén B ed. Teeth: Form, Function and Evolution. New York: Columbia University Press, 1982, 245–258.
26. DAHLBERG AA. The changing dentition of man. *J Am Dent Ass* 1945; 32: 676–690.
27. MAYHALL JT. The dental morphology of the Inuit of the Canadian Central Arctic. *Ossa* 1979; 6: 199–218.
28. GAŠPERSIČ D. Morphometry, scanning electron microscopy and X-ray spectral microanalysis of protostylid pits on human lower third molars. *Anat Embryol* 1996; 193: 407–412.
29. PEDERSEN PO. The East Greenland Eskimo dentition. Numerical variations and anatomy. A contribution to comparative odontography. In: Meddelelser om Grönland. København: C. A. Reitzels Forlag, 1949: 117–119.
30. MAYHALL JT. Dental morphology of Indians and Eskimos: its relationship to the prevention and treatment of caries. *J Canad Dent Ass* 1972; 38: 152–154.
31. MAYHALL JT. The incidence and importance of buccal pits in the mandibular molars of Northwestern Ontario Indians. *Ontario dentist* 1977; 54: 12–13.
32. KAJAVA Y. Die Zähne der Lappen. *Suom Hammaslääk Toim* 1912; 10: 3–66.
33. HJELMMAN G. Morphologische Beobachtungen an den Zähnen der Finnen. *Acta Soc Med* 1928; 11: 1–132.
34. 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: 423–432.
35. LIU K-L. Dental condition of two tribes of Taiwan Aborigines – Ami and Atayal. *J Dent Res* 1977; 56: 117–127.
36. SAKAI T. Anthroposcopic observations of the "Protostylid" in the Japanese. *Shinshu Medical Journal* 1955; 4: 329–332.
37. SCOTT GR, POTTER RHY, NOSS JF, DAHLBERG AA, DAHLBERG T. The dental morphology of Pima Indians. *Am J Phys Anthropol* 1983; 61: 13–31.
38. SHARMA JC. Dental morphology and odontometry of the Tibetan immigrants. *Am J Phys Anthropol* 1983; 61: 495–505.

Við leggjum þér lið

Mikið úrval af rekstrar- og heilbrigðisvörum

| www.eirberg.is

Eirberg



Stafrænn hraði. Kodak gæði.

Kodak RVG 5000 og 6000 Stafrænt röntgenkerfi

Kodak RVG 5000 og 6000 stafræna tannröntgenkerfið (áður Trophy RVG Access og Trophy RVG Ultimate) sameinar gæði Kodak og hraða stafrænnar tækni til að framleiða nákvæmar röntgenmyndir á augabragði.

RVG 5000 kerfið skilar hágæða myndum á verði sem kemur á óvart. Það er einstaklega auðvelt í notkun og er tilvalið fyrir þá sem eru að hefja notkun á stafrænni myndgreiningu.

RVG 6000 kerfið gefur hæstu raunupplausn á mynd sem völ er á í dag - yfir 20lp/mm¹ – og greinir þar með flóknar myndir fljótt og örugglega.

Hvort kerfið sem þú velur þá er það tryggt með gæðum og þjónustu sem þú ætlast til af Kodak.

Nánari upplýsingar er hægt að finna á heimasíðu Kodak, www.kodak.com/dental eða hjá Hans Petersen hf í síma 570-7530



HANS PETERSEN

Skeljanes 1 · 101 Reykjavík · Sími 570 7500

* Lækkun á tíðni tannátu í barnatönnum hjá sex ára börnum á Íslandi

* Caries decline in deciduous teeth among six year olds in Iceland

Sigfús Pór Elíasson, Svend Richter, Tannlækningastofnun Háskóla Íslands, Reykjavík, Ísland, Tannlæknablaðið 2004;22:19–23

Eliasson ST, Richter S, Institute of Dental Research, Faculty of Odontology, University of Iceland, Reykjavik, Iceland, Icelandic Dental Journal 2002;22:19–23

Abstract

The aim of this study was to evaluate the caries prevalence of primary teeth among six year old Icelandic children. The survey, which is a part of a nationwide study on dental health of 6, 12 and 15 year old children and adolescents, was initiated in 1986 and repeated in 1991 and 1996. The examination sites were selected with a stratified approach with help from the Icelandic Statistical Bureau and the sample selected from school records. The total number of children was 822 in 1986, 955 in 1991 and 962 in 1996, a total of 2739 children. All examinations were carried out the same way in same schools by same examiner all the three years. The mean dmft and dmfs values for the total sample were 4.9 and 9.3 in 1986, 3.3 and 6.1 in 1991 and 2.3 and 3.8 in 1996 respectively, a reduction of 53% for dmft and 59% for dmfs. The number of caries free children increased from 16.2% in 1986 to 44.6% in 1996. Children living in fishing villages had significantly higher dmft and dmfs values all three examination years than both children living in urban and in rural areas, where the difference was not statistically significant. The bulk of the difference was because of more filled teeth and surfaces in children living in fishing villages. It was no statistically significant difference in caries prevalence between sexes for the whole sample and for urban children. There was, however, a tendency in 1986 and 1991 and statistically significant in 1996, that boys in fishing villages and girls in rural areas had higher dmft and dmfs values. Increased dental manpower country wide using more preventive approach, increased dental knowledge and use of fluoride are among the multifactorial causes most likely to be responsible for the decrease in dental caries in primary teeth. The decline in caries prevalence and the increase in number of caries free children is, however, lower for primary teeth in six year olds during the ten year test period than for permanent teeth for 6, 12 or 15 year old children. It is postulated that lower reimbursement for dental services for preschool children may play a role in the difference.

Útdráttur

Tilgangur þessarar rannsóknar var að mæla tíðni tannátu í barnatönnum sex ára barna á Íslandi og fylgjast með breytingum á rannsóknartímabilinu. Könnunin var hluti af rannsókn á tannheilsu 6, 12 og 15 ára barna og unglinga á Íslandi. Skoðunarsvæði voru valin með aðstoð frá Hagstofu Íslands og Félagsvísindastofnun HÍ (Stratified Cluster Sampling) og þátttakendur valdir með slembiúrtaki úr skólaskýrslum. Fjöldi skoðaðra barna var 822 árið 1986, 955 árið 1991 og 962 árið 1996, samtals 2739 börn. Börnin voru skoðuð í sömu grunnskólum á sama hátt af sama starfsfólki öll þrjú skoðunarárin. Tannátugildi barnatanna, dmft og dmfs, voru að meðaltali fyrir allt úrtakið 4.9 og 9.3 árið 1986, 3.3 og 6.1 árið 1991 og 2.3 og 3.8 árið 1996, sem er 53% lækkun á dmft og 59% lækkun á dmfs. Hlutfall 6 ára barna með allar tennur heilar jókst úr 16.2 % árið 1986 í 44.6% árið 1996. Börn sem bjuggu í sjávarplássum höfðu marktækt hærra dmft og dmfs öll þrjú skoðunarárin en börn sem bjuggu í strjálbýli og í þéttbýli, þar sem munurinn á milli var ómarktækur. Þessi munur lá að mestu í að börn sem bjuggu í sjávarplássum höfðu fleiri fylltar tennur og tannfleti. Ekki var marktækur munur á tíðni tannátu milli kynja fyrir heildarniðurstöður, né fyrir börn sem bjuggu í þéttbýli. Aftur á móti var ómarktæk tilhneiging árin 1986 og 1991 og marktækur munur árið 1996 að strákar í sjávarplássum og stelpur í strjálbýli hefðu hærra dmft og dmfs en hitt kynið. Aukinn fjöldi tannlækna, auknar forvarnir og notkun flúors og betri þekking almennings er meðal þátta sem líklegt er að hafi haft áhrif til lækkunar tannátu. Lækkun á tíðni tannátu og aukning fjölda barna með allar tennur heilar er lægri fyrir barnatennur en fullorðinstennur á rannsóknartímabilinu. Hugsanlegt er að lægri endurgreiðsla fyrir tannlækniþjónustu forskólabarna hafi haft áhrif á þennan mismun.

Keywords: dental caries, epidemiology, caries decline, Iceland

Correspondence to: Eliasson ST, Institute of Dental Research, University of Iceland, Vatnsmyrarvegur 16, 101 Reykjavik, Iceland.

Inngangur

Þótt tannátutiðni hafi lækkað verulega á vesturlöndum á undanfórnum áratugum, hefur lækunin verið mismikil milli landa, landssvæða og jafnvel innan sama þýðis (1,2,3). Á Íslandi hafa fáar faraldsfræðirannsóknir á tannátu verið gerðar á landsvísu og engar þar sem niðurstöður eru flokkaðar eftir búsetu og atvinnuháttum (4,5,6). Nokkrar staðbundnar kannanir á tannátu hafa verið gerðar á minni hópum og einnig þar sem áhrif ýmissa þátta eins og tannkreams og mataræðis á tannátu hafa verið til skoðunar (3,7-15). Einkum hefur verið lögð áhersla á að afla upplýsinga um fullorðinstennur hjá ungu fólki fremur en ástand barnatanna.

Eftir ráðleggingar frá sérfræðingum Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar, WHO, leitaði yfirtannlæknir Tannheilsudeildar Heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytisins til Tannlæknadeildar Háskólans um að gera könnun á tannheilsu nokkurra aldurshópa og fylgjast með hugsanlegum breytingum vegna áhrifa tannheilsuáttaks sem heilbrigðisyfirvöld hugðust standa fyrir (3). Rannsóknin var fyrst framkvæmd árið 1986 og endurtekin 1991 og 1996. Niðurstöður hluta rannsóknarinnar hafa verið birtar áður (16,17).

Markmið

Tilgangur rannsóknarinnar var að mæla og fylgjast með breytingum á tannátutiðni í barnatönnnum hjá sex ára börnum á Íslandi.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin fór fram á fyrirfram á kveðnum svæðum vítt og breytt um landið (Stratified Cluster Sampling) sem voru valin með aðstoð frá Hagstofu Íslands og Félagsvísindastofnun H.Í. með tilliti til mannfjölda og atvinnuhátta, þannig að sem bestur þverskurður fengist af þjóðinni (mynd 1). Skoðaðar voru barnatennur 6 ára barna sem voru valin með slembiúrtaki úr skólaskýrslum. Heildarfjöldi skoðaðra barna var 822 árið 1986, 955 árið 1991 og 962 árið 1996 (tafla 1) samtals 2739 börn. Tannskoðun fór fram í grunnskólum barnanna í samvinnu við menntamála- og heilbrigðisyfirvöld. Rannsóknin var framkvæmd á sömu stöðum og á sama hátt af sama starfsfólki í öll þrjú skiptin í samræmi við staðlaða skoðunaraðferð Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar (WHO) og röntgenmyndir ekki teknar (18). Notaður var færanlegur skoðunarstóll með



Mynd 1. Íslandskort með skoðunarsvæðum.
Figure 1. Map of Iceland with examination sites.

Tafla 1. Heildarfjöldi skoðaðra barna eftir aldri og búsetu. Table 1. Number of children examined in relation to residence.			
	1986	1991	1996
Rural	203	243	214
Fishing villages	163	180	205
Urban	456	532	543
	822	955	962

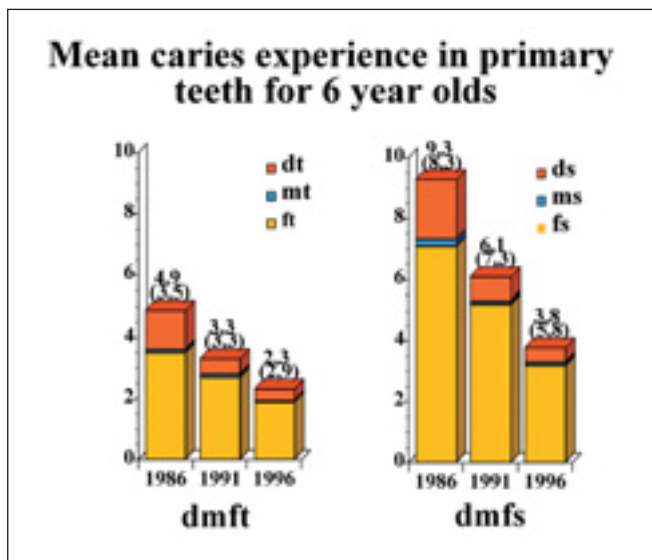
áföstu skoðunarljósi (A-dec, Newberg, Oregon, USA) auk skoðunarspegils með innbyggðu ljósi (Heliomat, Vivadent, Scaan, Liechtenstein). Framkvæmd rannsóknarinnar hefur verið nánar lýst áður (17).

Við greiningu tannátu voru tennur þurrkaðar með grísu fyrir skoðun og ástand skráð fyrir hvern tannflöt. Tannflötur var einungis talinn skemmdur ef yfirborð glerungs var rofið eða efnistap merkjanlegt. Ef úrkölkun án efnistaps gat hugsanlega endurkalkast var ekki skráð skemmd. Tönn var ekki talin töpuð nema hún hefði verið fjarlægð vegna tannátu. Tennur sem vantaði og hefðu hugsanlega getað verið fallnar af eðlilegum orsökum vegna tannskipta barnsins voru ekki taldar tapaðar.

Um tíundi hluti barnanna var endurskoðaður til að tryggja samræmda skoðunartækni, og reyndist samræmi alltaf meiri en 95%.

Niðurstöður

Tannátugildi barnatanna, dmft og dmfs (decayed missed and filled teeth or surfaces), voru að meðaltali á landinu öllu 4.9 og 9.3 árið 1986, 3.3 og 6.1 árið 1991, og 2.3 og 3.8 árið 1996 (mynd 3). Var lækunin marktæk milli allra skoðunarára fyrir báða tannstuðla ($p<0.01$). Var heildar-



Mynd 2. Meðaltal skemmdra, tapaðra og fylltra tanna (dmft) og tannflata (dmfs) og meðalfrávik (sd) í barnatönnum 6 ára barna eftir skoðunarári.

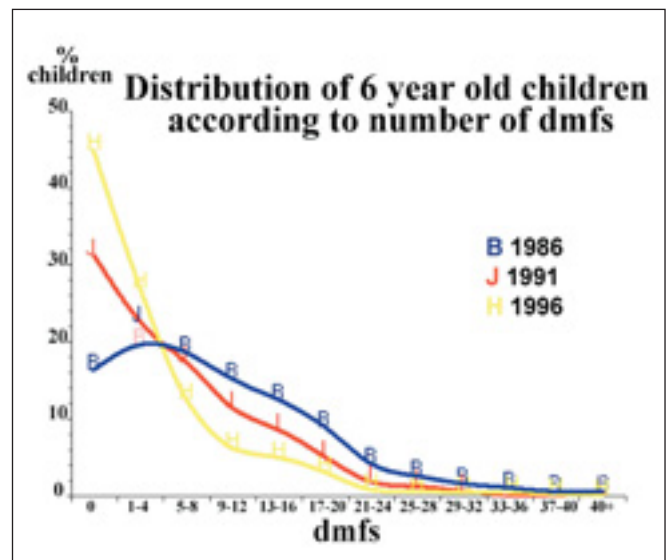
Figure 2. Mean number of decayed, missed and filled teeth (dmft) and surfaces (dmfs) and standard deviation (sd) in primary teeth for 6 year olds in relation to year of examination.

lækkunin á þessu tíu ára tímabili 53% á dmft og 59% á dmfs gildum.

Meðaltal fjölda skemmdra barnatanna (dt) og barnatannflata (ds) var 1.3 og 2.0 árið 1986, 0.6 og 0.8 árið 1991 og 0.4 og 0.6 árið 1996. Fjöldi tapaðra barnatanna (mt) og barnatannflata (ms) var lágur öll mælingarárin, 0.1 og 0.3 árið 1986, 0.07 og 0.13 árið 1991, og nánast horfinn árið 1996 þegar mt var 0.03 og ms 0.06. Skemmdar og tapaðar barnatennur og tannfletir (dt, ds, mt, ms) voru marktækt fleiri 1986 en bæði árin 1991 og 1996 ($p < 0.01$). Hinsvegar var ekki munur á þessum gildum milli ára 1991 og 1996. Meðaltal fylltra barnatanna (ft) og barnatannflata (fs) var 3.5 og 7.1 árið 1986, 2.7 og 5.2 árið 1991, og 1.9 og 3.2 árið 1996. Marktækur munur var bæði á ft og fs gildum milli allra skoðunaráranna ($p < 0.01$).

Ekki var marktækur munur milli kynja fyrir heildarniðurstöður dmft og dmfs né einstakra þátta tannátugildanna nema fyrir dt, þar sem strákar höfðu marktækt fleiri skemmdar barnatennur en stelpur ($p < 0.01$). Sömu tilhneigingar en ómarktækrar gætti varðandi ds.

Dreifing á börnum eftir dmfs gildi er sýnd á mynd 3. Hlutfall barna með allar barnatennur heilar var 16.2% árið 1986 sem jókst í 30.9% árið 1991 og 44.6% árið 1996. Aukningin var marktæk milli allra skoðunaráranna ($p < 0.01$). Einnig sést að þau börn sem ekki höfðu allar



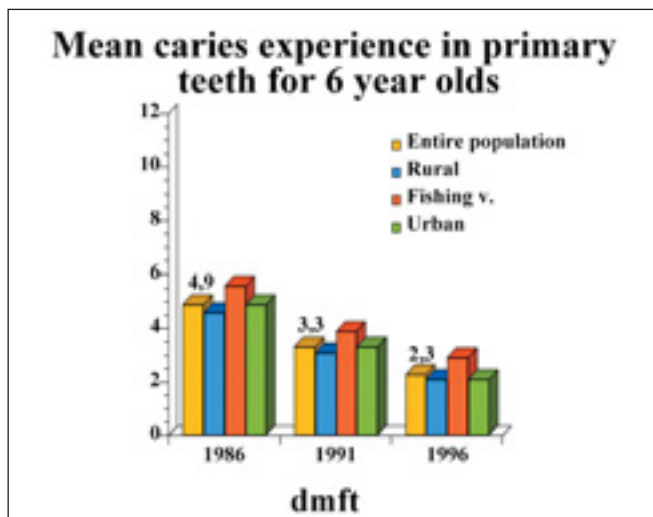
Mynd 3. Dreifing í hundruðshlutum á 6 ára börnum eftir dmfs gildi.

Figure 3. Distribution of 6-year-olds, according to number of dmfs

tennur heilar voru að meðaltali með mun færri skemmda, tapaðra og viðgerða barnatannfleti árið 1996 en börn tíu árum fyrr.

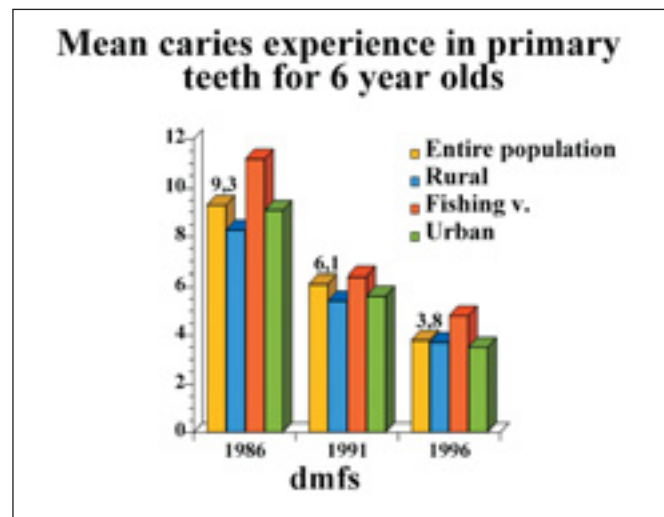
Niðurstöðum var einnig skipt í þrennt eftir búsetu. Í fyrsta hópnum er strjálbýli, þ.e. sveitarhéruð og sveitaborgir sem byggja á vinnslu og þjónustu við landbúnað (rural). Í öðrum hópnum eru sjávarpláss, þar sem fiskveiðar og fiskvinnsla eru aðalvinnuvegurinn (fishing villages). Þriðji hópurinn er þéttbýli, þ.e. höfuðborgarsvæði og Akureyri (urban).

Í strjálbýli var dmft 4.6 og dmfs 8.3 árið 1986 (mynd 4 og 5); 3.1 og 5.7 árið 1991, og 2.1 og 3.7 árið 1996, sem er 54% lækkun fyrir dmft og 55% lækkun fyrir dmfs á rannsóknartímabilinu. Í sjávarplássum var dmft og dmfs 5.6 og 11.2 árið 1986; 3.9 og 7.1 árið 1991 og 2.9 og 4.7 árið 1996, sem er 48% lækkun á dmft og 58% lækkun á dmfs. Í þéttbýli var dmft 4.7 dmfs 9.1 árið 1986; 3.3 og 6.0 árið 1991 og 2.1 og 3.5 árið 1996, sem er 55% lækkun á dmft og 61% lækkun á dmfs á þessu tíu ára tímabili. Bæði dmft og dmfs gildin lækkuðu því marktækt milli allra skoðunarára fyrir alla búsetuflokkana ($p < 0.01$). Börn í sjávarplássum höfðu einnig marktækt hærra dmft og dmfs ($p < 0.01$) öll skoðunarárin en börn í strjálbýli og þéttbýli, þar sem ómarktækur munur var á milli beggja tannátugilda öll skoðunarárin, þótt börn í þéttbýli hefðu nokkru hærra dmfs árið 1986. Hærra tannátugildi í sjávar-



Mynd 4. Meðaltal skemmdra, tapaðra og fylltra tanna (dmft) í barnatönnum 6 ára barna eftir skoðunarári og búsetu.

Figure 4. Mean number of decayed, missed and filled teeth (dmft) in primary teeth for 6 year olds in relation to year of examination and residence.



Mynd 5. Meðaltal skemmdra, tapaðra og fylltra tannflata (dmfs) í barnatönnum 6 ára barna eftir skoðunarári og búsetu.

Figure 5. Mean number of decayed, missed and filled surfaces (dmfs) in primary teeth for 6 year olds in relation to year of examination and residence.

plássum eru fyrst og fremst til komnin vegna þess að fylltar tennur (ft) og tannfletir (fs) eru þar marktækt fleiri öll skoðunarárin ($p < 0.01$). Aftur á móti er ekki munur eftir búsetu á dt, ds mt og ms gildum fyrir hvert skoðunarár.

Ekki var marktækur munur milli kynja í þéttbýli, en tilhneigingar gætti að stelpur sem bjuggu í strjálbýli og strákar sem bjuggu í sjávarplássum hefðu hærra dmft og dmfs gildi. Þessi munur var marktækur í strjálbýli fyrir dmfs árið 1986, og bæði í dreifbýli og sjávarplássum fyrir dmft og dmfs árið 1996 ($p < 0.01$).

Umfjöllun

Rannsóknin var framkvæmd til að meta tannátutiðni í barnatönnum íslenskra barna og fylgjast með breytingum sem hugsanlega yrðu á könnunartímabilinu. Sex ára börn voru valin vegna þess hve auðvelt var að nálgast árganginn í grunnskólum landsins. Þótt tannskipti væru hafin hjá mörgum barnanna á þessum aldri, gætu einungis fjórar framtennurnar í hvorum gómi hugsanlega verið fallnar vegna tannskipta. Allir barnajaxlar og augntennur væru því til staðar auk framtanna í mörgum tilvikum til að varpa ljósi á ástandið. Skoðunarsvæðin voru upphaflega valin með tilliti til atvinnuhátta og mannfjölda á landinu. Þótt einhver breyting hafi orðið á fólksfjölda milli landshluta, var ákveðið að halda óbreyttum skoðunarsvæðum, enda úrtak óvenju stórt eða um 20% af árgangi. Það var einnig

forsenda þess að hægt væri að bera saman breytingar á tannátu milli skoðunarsvæða.

Lækkun á tíðni tannátu hófst mun seinna hér á landi en í grannlöndunum (1,19). Hugsanlegt er að mikill tannlæknaskortur og þekkingarleysi almennings í tannverndarmálum hafi ráðið miklu þar um. Samkvæmt rannsóknnum Pálma Möller var tannátutiðni í barnatönnum hér á landi árið 1963 með því allra hæsta sem þekktist í heiminum, en þá var dfs (decayed and filled surfaces) hjá sex ára börnum 17.4 (4). Seinni rannsóknir hans sýndu að dfs fyrir sama aldurshóp hafði lækkað í 12.9 árið 1970 og 9.4 árið 1983 (6), sem er svipað eða nokkru hærra en dmfs tannátugildið árið 1986 í þessari rannsókn. Hér á landi hófst skipuleg sókn í tannverndarmálum ekki að marki fyrr en eftir 1983 með starfsemi Tannverndarráðs og áherslubreytingum heilbrigðisyfirvalda í meðferð tannátu frá viðgerðum til forvarna (20,21).

Heildarniðurstöður þessarar rannsóknar leiða í ljós að tannátutiðni í barnatönnum lækkaði verulega á rannsóknartímabilinu, eða um rúman helming. Einnig fjölgar þeim sem eru með allar tennur heilar úr 16.2% 1986 í 44.6% 1996, auk þess sem þeim fjölgar sem hafa lítið viðgerðar eða skemmdar tennur. Úrdráttur barnatanna vegna tannskemmda, sem að vísu var ekki mikill 1986, hefur auk þess að mestu horfið á tímabilinu.

Athygli vekur að heildarlækkun tannátu í barnatönnum er miklu lægri en í fullorðinstönnum hjá þessum sex ára

börnum á rannsóknartímabilinu, þar sem lækkunin var 92% fyrir DMFS eins og fram kemur í fyrri niðurstöðum úr þessari rannsókn (16,17). Hjá 12 og 15 ára var lækkun tannátu í fullorðinstönnum líka mun meiri en í barnatönnum 6 ára barnanna, eða 78% hjá 12 ára og 74% hjá 15 ára fyrir DMFS. Það sem einkum gæti skýrt þennan mun á lækkun tannátu milli barna og fullorðinstanna er að snemma á rannsóknartímabilinu var farið að setja skorufyllur í fullorðinsjaxla (17,20,22). Þá endurgreiddi Tryggingastofnun einnig lengst af kostnað að fullu fyrir tannviðgerðir og forvarnir barna á skólaskyldualdri, en einungis 50% af kostnaði fyrir forskólabörn (20). Hefur það vafalaust orðið til þess að sumir foreldrar hafa dregið að fara með börn sín til tannlæknis þar til þau yrðu sex ára. Fyrri niðurstöður úr þessari rannsókn sýna að næstum allir 12 og 15 ára þátttakendur sögðust hafa farið til tannlæknis innan árs þegar þeir voru skoðaðir (17). Aftur á móti hefur komið í ljós nýlega og eftir að endurgreiðsluhlutfall Tryggingastofnunar var lækkað niður í 75% af svonefndri ráðherragjaldskrá fyrir alla aldurshópa, sem nú er í raun u.þ.b. 50% af raunverulegri gjaldskrá tannlækna, að 11% 6-17 ára barna höfðu árið 2001 ekki farið til tannlæknis sl. 18 mánuði (22). Ári síðar hafði þessi tala hækkað í rúmlega 19% fyrir sömu aldurshópa.

Þegar niðurstöður eftir búsetu eru skoðaðar, vekur athygli að börn sem búa í sjávarplássum hafa mun verri barnatennur öll skoðunarárin en börn bæði í þéttbýli og í dreifbýli, þar sem lítill munur var á milli. Ástæður hærri tannátutíðni í sjávarplássum er erfitt að skýra nema með óheppilegri fæðuvæðingum og/eða félagslegum aðstæðum. Ekki var munur á dmft og dmfs stuðli milli kynja á landsvísi. Sama var uppi á teningnum hjá börnum í þéttbýli. Því vekur það spurningar hversvegna strákar hafa mun meiri tannskemmdir en stelpur í sjávarplássum, meðan stelpur hafa mun meiri tannskemmdir en strákar til sveita.

Breytingar á tíðni tannátu hafa orðið fyrr og með nokkuð öðrum hætti á hinum Norðurlöndunum, þar sem tíðni tannátu í barnatönnum hefur lækkað mun meira en í fullorðinstönnum (19,23). Tannáta í fullorðinstönnum er þar árið 1996 litlu lægri eða svipuð og hér á landi, meðan tannáta í barnatönnum er mun lægri og víða nánast horfin á hinum Norðurlöndunum og börn með allar barnatennur heilar hlutfallslega helmingi fleiri en hér á landi (1,16,17,19,23). Tannátutíðni í barnatönnum íslenskra barna er líkari því sem gerist í Evrópulöndum þar sem tannlækningar eru ekki eins skipulagðar af hinu opinbera og minni áhersla lögð á forvarnir (19).

Skil

Tannátutíðni í barnatönnum lækkaði verulega á rannsóknartímabilinu eða um rúman helming. Fjöldi barna með allar tennur heilar jókst einnig mikið. Börn sem búa í sjávarplássum höfðu marktækt hærri tannátutíðni en börn í strjálbýli og þéttbýli.

Conclusions

There was a considerable decline in dental caries in primary teeth during the ten year research period. The proportion of caries free children also increased markedly. Children living in fishing villages had significantly higher caries prevalence than children living in rural and urban areas.

Heimildir

- Peterson HG, Bratthall D. The caries decline: a review of reviews. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 436-443.
- Sheiham A. Changing trends in dental caries. *Int J. Epidemiol* 1984;13: 142-147.
- Holbrook WP, de Soet JJ, de Graaff J. Prediction of dental caries in pre-school children. *Caries Res* 1993; 27: 424-430.
- Möller P. Oral health survey of preschool children in Iceland. *Acta Odonto Scand* 1963; 21: 547-595.
- Dunbar JB, Möller P, Wolff AR. A survey of dental caries in Iceland. *Archs Oral Biol* 1968; 13: 571-581.
- Möller P. Caries prevalence in Icelandic children in 1970 and 1983. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986; 13: 230-234.
- Bjarnason S, Finnbogason SY, Holbrook P, Köhler B. Caries experience in Icelandic 12-year-old urban children between 1984 and 1991. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 194-197.
- Bjarnason S. On dental health in Icelandic children. Observations during a clinical dentifrice trial. Thesis, Göteborg. *Swed Dent J; Suppl.* 57, 1989.
- Bjarnason S, Koch G. Dental Health in Icelandic urban children aged 11 and 12 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 1987; 15: 289-292.
- Holbrook WP. Dental caries and cariogenic factors in pre-school urban Icelandic children. *Caries res* 1993; 27: 431-437.
- Holbrook WP, Kristinsson MJ, Gunnarsdóttir S, Briem B. Caries prevalence, Streptococcus mutans and sugar intake among 4-year old urban children in Iceland. *Community Dent. Oral Epidemiol* 1989; 17: 292-295.
- Köhler B, Bjarnason S. Mutans streptococci, lactobacilli and caries prevalence in 11- and 12-year-old Icelandic children. *Community Dent. Oral Epidemiol* 1987; 15: 332-335.
- Köhler B, Bjarnason S, Finnbogason SY, Holbrook SP. Mutans Streptococci lactobacilli and caries experience in 12-year-old Icelandic urban children, 1984 and 1991. *Community Dental Oral Epidemiol* 1995; 23: 65-68.
- Holbrook WP, Arnadóttir IB, Takazoe I, Birkhed D, Frostell G. Longitudinal study of caries, cariogenic bacteria and diet in children just before and after starting school. *Eur J Oral Sci* 1995; 103:42-45.
- Árnadóttir IB. Dental caries and sugar consumption in Icelandic teenagers. Thesis University of North Carolina, Chapel Hill 1995.
- Eliasson ST. Caries decline among Icelandic children. *J Dent Res* 1998; 77: 1330.
- Eliasson ST. Caries decline in permanent teeth among Icelandic children and adolescents. *Tannlæknablaðið, Icelandic Dent J* 2002; 20: 19-24.
- World Health Organization. Oral health surveys-basic methods 3rd ed Geneva: WHO; 1983.
- Bolin AK, Bolin A, Koch G. Children's dental health in Europe: Caries experience of 5-and 12-year-old children from eight EU countries. *International Journal of Pediatric Dentistry* 1996; 6: 155-162.
- Einardóttir KG, Brattall D. Restoring oral health – on the rise and fall of dental caries in Iceland. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 459-469.
- Sæmundsson SR. Effects of a sealant program on the placement of onsurface amalgams: An analysis of services rendered at the Reykjavik School Dental Health Service in 1984-1990. University of North Carolina, Chapel Hill 1993.
- Helga Agústs dóttir, Hólmfríður Guðmundsdóttir, Reynir Jónsson. Heimtur barna til tannlækna. *Tannlæknablaðið* 2002; 20: 48-49.
- Sundberg H. Changes in the prevalence of caries in children in Sweden 1985-1994. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 460-476+

Hvítun í tannlæknastólum

Hvítun tanna í einum áfanga á tannlæknastofum nýtur sívaxandi vinsælda. Með **EXCEL 3 Power Bleach** er aðgerðin auðveld og örugg. Tekur klukkutíma.

- 25% Hydrogen Peroxyd
- Hvítun er að meðaltali 5 litagráður
- Ljós óþarft
- Geymsluþol eitt ár (í kæli)

DISCUS er leiðandi fyrirtæki á þessu sviði.

Önnur frábær efni frá þeim:

- ZOOM (skinnur, 3-4 nætur)
- DAY-WHITE (skinnur 2x30 mín. í 10 daga)



EXCELTM
POWER BLEACH 3

MÁNAFOSS EHF
sími 5537614

*Tíðni tannátu í börnum á Vopnafirði og nágrenni

*The prevalence of dental caries in the Vopnafjörður district of Iceland

Stefán R Pálsson¹, tannlæknir, Erna Björg Sigurðardóttir², tannlæknir, W Peter Holbrook³ prófessor

¹Tannlæknastofa Vopnafjarðar; ²Tannlæknastofa Austurlands, ³Tannlæknadeild Háskóla Íslands

Heimilisfang vegna fyrirspurnar (address for correspondence):

Stefán R. Pálsson

Casa Sanavej 7

2690 Karlslunde

Danmark

Útdráttur

Tíðni tannátu meðal barna á aldrinum 4-16 ára búsett á Vopnafirði og nágrenni var rannsökuð árið 1990. Á þeim tíma var tannátutíðni há á meðal barna á Íslandi.

Þessi rannsókn var framkvæmd eftir að vart var við verulega lækkun á tíðni tannátu hjá börnum á Íslandi. Niðurstöður rannsóknarinnar sýna að tíðni tannátu er lægri á meðal barna búsettum utan þorpsins samanborið við börn innan þess; sömu niðurstöður og fengust í eldri rannsókn er þessir hópar voru bornir saman. Meðal dmfs tölur fyrir 4-6 ára börn sem búa á Vopnafirði höfðu lækkað frá 4.1 til 0.8 en DMFS tölur fyrir 7-10 ára höfðu ekki lækkað síðan 1990 (meðal 2.0, 43% án tannátu). Meðal DMFS tölur barna á aldrinum 14 til 16 ára voru lægri eða 8,2 nú 2004 miðað við 13.2 árið 1990. Hlutfall barna án tannátu var það sama (var 4.3% er nú 3.8%). Töluverð fólksfækkun hefur orðið á Vopnafirði og nágrenni á milli 1990 og 2004 sem dregur ögn úr samanburðarhæfni rannsókna. Óháð henni er enn þörf fyrir auknar forvarnir gegn tannátu í sjávarþorpum á Íslandi.

Abstract

Dental caries prevalence among children aged 4-16 y living in the fishing community of Vopnafjörður and its surrounding rural district in East Iceland was studied in 1990 at the time of high caries prevalence in Iceland. The present study was conducted after a generalised and rapid decline in caries levels. Results show a continued lower prevalence of caries in the rural area compared to the fishing community. Mean dmfs scores for 4-6 year olds living in the town had declined from 4.1 to 0.8 but DMFS scores for 7-10 year-olds showed no decline (mean 2.0, 43% caries free). Children aged 14-16 y showed a decline in mean DMFS scores from 13.2 in 1990 to 8.2 in 2004 but the proportion caries-free remained virtually the same (4.3% and 3.8% respectively). Comparisons between the two examination periods are somewhat compromised by the considerable population decline but there would still seem to be a need for special caries preventive activities in fishing communities in Iceland.

Lykilorð: tannátu tíðni, Ísland

Key words: dental caries prevalence, Iceland

Tíðni tannátu í börnum í sjávarplássum á Íslandi hefur verið hærrí miðað við önnur börn búsett í sveit eða í stærri þéttbýliskjörnum. Þetta mynstur hefur verið í rannsóknum á tannátu síðan þær hófust á Íslandi. Rannsókn á tannátu barna var framkvæmd á Vopnafirði á árunum 1989-1990 af Sigurði R. Sæmundssyni og fl (1). Sú rannsókn sýndi háa tíðni tannátu hjá börnum á Vopnafirði og nágrenni en þó ekki eins háa og rannsakendur höfðu búist við. Höfundur Stefán R. Pálsson tannlæknir hóf störf á Tannlæknastofu Vopnafjarðar í ágúst 2003. Í samráði við W. Peter Holbrook prófessor var ákveðið að framkvæma rannsókn á tíðni tannátu í börnum á Vopnafirði og nágrenni. Það er forvitnilegt að bera rannsóknirnar saman og sjá hvaða breytingar hafa orðið.

Töluverð fólksfækkun hefur orðið á svæðinu síðan 1989. Samkvæmt tölum frá Hagstofu Íslands árið 2003 eru íbúar í Vopnafjarðarhreppi aðeins 569 en voru 940 árið 1989, sem er u.þ.b. 40% fækkun. Skráð börn á aldrinum 3-16 ára eru 146 en árið 1989 voru þau 195. Fjöldi þeirra sem tók þátt í síðari rannsókninni var 115 (79% barna skráð í Vopnafjarðarhreppi) og því vantaði 31 barn. Ýmsar ástæður voru fyrir því að þessi börn tóku ekki þátt í rannsókninni. Börn voru hjá öðrum tannlæknum eða foreldrar höfðu skoðunartíma fyrir börnin sín. Rannsókn var framkvæmd sem hluti af almennum skoðunum.

Markmið

Markmið rannsóknarinnar var að kortleggja og greina tannátutíðni meðal barna á Vopnafirði og í nærliggjandi sveitum á aldrinum þriggja til sextán ára. Leitað var svara við spurningum hvort mismunur sé á tannátutíðni nú og fyrir 13 árum, hver aldurshópur sé í mestri hættu varðandi tannátu og hvort munur sé enn á þessari tíðni hjá börnum í þorpinu og utan þess (1).

Efniviður og aðferðir

Börn á aldrinum 3-16 ára sem voru skoðuð voru á innköllunarlista Tannlæknastofu Vopnafjarðar. Sami tannlæknir skoðaði öll börnin og sama aðstoðarstúlka skráði greininguna. Röntgenmyndir voru teknar þegar það átti við og þær notaðar ásamt klíniskri skoðun við greiningu tannátu. Hvert barn var skoðað í sama tannlæknastólnum með áföstu skoðunarljósi, skoðunarspegli og sljórrí sondu. Tennurnar voru þurrkaðar með blæstri úr „3-way“ sprautu fyrir greiningu tannátu. Beitt var staðlaðri tann-

skoðunaraðferð WHO (2) en auk þess voru röntgenmyndir teknar til að greina tannátu á snertiflötum. Snertiflötur var skráður skemmdur ef úrkölkun hafði greinilega náð inn að dentini. Ef rannsakandi (SRP) var ekki viss í greiningu röntgenmynda fékk hann álit hjá Ernu Björgu Sigurðardóttur tannlækni. Skorufylltir fletir voru upphaflega skráðir sem fylltir fletir. Það var leiðrétt með annarri skoðun eða þegar börnin komu í viðgerðatíma. Þá voru skorufylltir fletir skráðir sérstaklega og dregið frá DMFS tölu úr fyrstu skoðun. Hvítar úrkalkanir í glerungi (initial caries) voru ekki skráðar sem skemmdir. Tapaðar tennur voru skráðar ef þær höfðu verið teknar vegna tannátu. Skoðanir fóru fram á tímabilinu frá ágúst 2003 til loka febrúarmánaðar 2004. Þá höfðu flest barnanna komið í sína fyrstu skoðun til höfundar. Börn voru ekki kölluð inn sérstaklega vegna rannsóknarinnar. Við úrvinnslu rannsóknarinnar voru upplýsingar úr klíniskri skoðun og röntgenmyndir notaðar með upplýstu samþykki foreldra eða forráðamanna barnanna. Rannsóknaráætlun var samþykkt af Vísindasiðanefnd.

Í skoðunartíma voru tennur burstaðar og þær flúorlakkaðar (Duraphat). Öll tannáta var meðhöndluð og jaxlar skorufylltir ef klínisk þörf var fyrir hendi.

Niðurstöður og umræður

Áberandi var að elstu árgangarnir voru stærstir en yngstu árgangarnir voru minnstir. T.d. eru 16 börn 16 ára en 9 börn 3 ára. Því er ljóst að fólksfækkun á sér enn stað og verður væntanlega enn um sinn. Helsti Akkilesarhæll rannsóknarinnar er hve úrtakið er lítið vegna fámennis, en endurspeglar þó ástandið á Vopnafirði og hugsanlega önnur sjávarþorp á Íslandi. Tannáta er misdreifð (sjá töflur 1 og 2). Stór hluti leikskólabarna var án tannátu, í eldri aldurshópnum var meira um skemmdir og fyllingar.

Ef bornar eru saman tafla 2 úr rannsókn síðan 1990⁽¹⁾ og tafla 1 árið 2004 kemur í ljós að töluverð lækkun hefur orðið á dmfs/DMFS hjá 4-6 ára börnum sem búa í þorpinu. Þá kemur verulega á óvart að nánast sömu DMFS tölur og % án tannátu eru 1989 og 2004, í aldurshópnum 7-10 ára. Ástand hefur lítið sem ekkert breyst í þessum aldursþópi. Í aldurshópnum 7-10 ára í töflu 1 og 2 er einungis tannáta í fullorðinstönnum skráð og er um 43% án tannátu í fullorðinstönnum. Ef dmfs er tekið með og lagt saman við DMFS birtist allt önnur mynd. Þar sjást allar skemmdir og fyllingar í blandaða tannsettinu. Þá kemur í ljós að aðeins 26% barna 7-10 ára eru án tannátu og án

Tafla 1. Tíðni tannátu á Vopnafirði og nágrenni árið 2004
Table 1. The prevalence of dental caries in the Vopnafjörður district, 2004

Aldur í árum	n	Í þorpi		n	Í sveit	
		Tannátutíðni (dmfs/DMFS)	% án tannátu		Tannátutíðni (dmfs/DMFS)	% án tannátu
4 – 6	22	0.8	82	5	0	100
7 – 10 (permanent)	27	2.0	43	11	1.1	42
11 – 13	22	4.75	25	8	0.8	50
14 – 16	32	8.23	3.8	15	4	7

Tafla 2. Tíðni tannátu á Vopnafirði og nágrenni árið 1990 (1)
Table 2. The prevalence of dental caries in the Vopnafjörður district 1990 (1)

Aldur í árum	n (samts)	Í þorpi		Í sveit	
		Tannátutíðni (dmfs/DMFS)	% án tannátu	Tannátutíðni (dmfs/DMFS)	% án tannátu
4 – 6	49	4.1	38.7	0	100
7 – 10 (permanent)	59	2.0	44.7	2.0	60
11 – 13	65	7.9	15.2	3.4	30.8
14 – 16	49	13.2	4.3	8.3	7

sögu um tannátu. Hið jákvæða er að tíðni tannátu í eldri aldurshópum 11-13 ára og 14-16 ár er lægri en hún var í rannsókninni 1990 en ástand þó verra en rannsóknir Sigfúsar Þ. Elíassonar (3) hafa sýnt. Þennan mismun má hugsanlega rekja til þess að ekki voru teknar röntgenmyndir í rannsóknnum Sigfúsar.

Sú staðreynd að börn í sjávarþorpum hafa hærri tíðni tannátu en börn sem búsett eru í sveit hefur verið óbreytt frá fyrstu rannsóknnum Pálma Möllers (4) á tannátutíðni. Hún endurspeglar mismunandi lífsstíl þessara barna í mismunandi umhverfi (5) þó þau eigi það sameiginlegt að sækja sama skólann. Þetta er hugsanlegt málefni sem Tannverndarráð gæti skoðað. Þessi rannsókn er takmörkuð eins og komið hefur fram en er þó lýsandi fyrir það ástand sem tannlæknar meiga búast við er þeir ráða sig á tannlæknastofu í sjávarplássu á Íslandi. Við lægri tannátutíðni er æskilegt að nota nákvæmar greiningaraðferðir til að gefa okkur nákvæmt mat á tíðni sjúkdómsins (6) og aðstoða heilbrigðisyfirvöld við að skipuleggja tannvernd. Þess vegna voru röntgenmyndir notaðar í þessari

rannsókn. Hlutfall einstaklinga án tannátu („percent caries free“) var lægri í þessari rannsókn en í nýlegri rannsókn þar sem ekki var stuðst við röntgenmyndir (3). Á meðan áhættuþættir eins og sykurneysla breytast ekki (7) er ljóst að tannátuvandamál verða áfram til staðar hjá börnum við sjávarsíðuna á Íslandi.

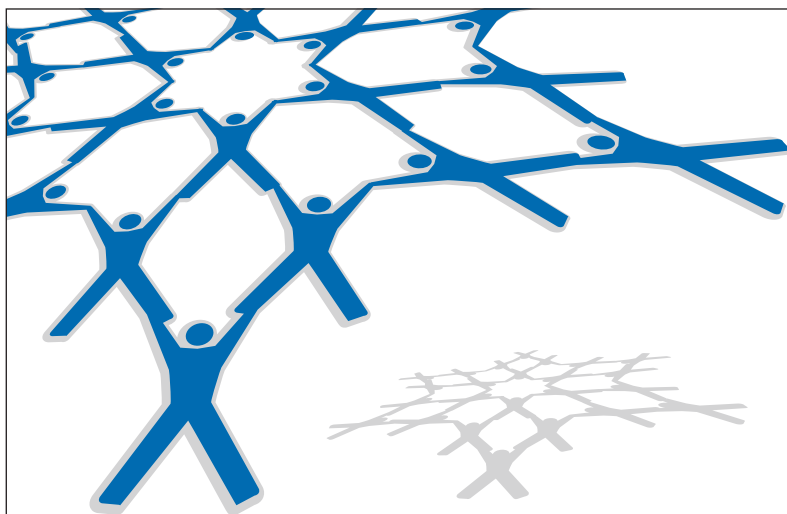
Heimildaskrá

1. Sæmundsson SR, Bergmann H, Magnúsdóttir MO, Holbrook WP. Dental caries and *Streptococcus mutans* in a rural child population in Iceland. *Scand J Dent Res* 1992;100:299-303.
2. WHO. Oral health surveys: basic methods 3rd ed., Geneva 1987
3. Elíasson ST. Caries decline in permanent teeth among Icelandic children and adolescents. *Icelandic Dent J* 2002 ;20 :19-24.
4. Möller P. Caries prevalence in Icelandic children in 1970 and 1983. *Community Dent Oral Epidemiol* 1985;13:230-234.
5. Árnadóttir IB, Rozier G, Sæmundsson SR, Sigurjóns H, Holbrook WP. Approximal caries and sugar consumption in Icelandic teenagers. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26:115-121.
6. Thylstrup A, Fejerskov O. Textbook of Clinical Cariology 2nd ed., Copenhagen: Munksgaard:Chapter 20, 393-411.
7. Manneldisráð.
<http://www.manneldi.is/greinar/greinasafn/manneldi/nr/319>

Stjórn TFÍ 2003 – 2004



T.f.v. Guðjón Kristleifsson varaformaður, Margrét Hjaltadóttir ritari, Heimir Sindrason formaður, Jón Viðar Arnórsson gjaldkeri og Gunnar G. Leifsson meðstjórnandi.



Pekking og reynsla er grunnur sem Prentmet byggir á. Leiðarljósið er skýrt og markmiðin einföld. Reynsluríkt, áhugasamt og metnaðarfullt starfsfólk er lykillinn að velgengni Prentmets.

Persónuleg þjónusta, gæði og styttri framleiðslutími en þekkist víða á prentmarkaðinum eru þungamiðjan í stefnu fyrirtækisins. Prentmet veitir þjónustu sem spannar allt ferlið. Forvinnslu, prentun, umbúða-hönnun og prentun, frágangsvinnslu, bókbönd ásamt því að koma fullunnu verki á þinn óskastað.

Þegar þú velur Prentmet sem þjónustuaðila tryggir þú gæði, hraða ásamt persónulegri og þægilegri leiðsögn.

Lynghálsi 1

110 Reykjavík

Sími 5 600 600

Fax 5 600 610

prentmet@prentmet.is

www.prentmet.is

Hraði, gæði og persónuleg þjónusta

* Kolefnismælingar við rannsókn manngleifa

* Carbon analysis in investigation of human remains

Svend Richter, Sigfús Þór Elíasson
Tannlækningastofnun Háskóla Íslands

Richter S, Eliasson ST, Institute of Dental Research, Faculty of Odontology, University of Iceland, Reykjavik, Iceland, Icelandic Dental Journal 2004; 22;29-33

Abstract

In 1951 Willard F. Libby discovered the radioactive isotope of carbon and a method to use it for ^{14}C age determination. In april 1995 some human bone material was discovered at Straumsvík, Iceland. Early, it was obvious that the remains were old, but not how old. The yellow press alleged that the remains were linked to the most infamous, unsolved, criminal case in Icelandic recent history, the so-called "Gudmundur and Geirfinns's case", which is about a mysterious disappearance of two men. The woman who discovered the bone remnants in Straumsvík, claimed to be psychic, insisted that the bones belonged to a woman who died around 1920. She also stated that the deceased would not let her at peace until the bones would be placed in a Christian cemetery. Two long bones were sent for ^{14}C analysis to AMS ^{14}C Dating Laboratory, Institut for Fysik and Astronomy, Århus University. According to the testing, the first bone (AAR-2274) was dated from 1070 with possible age deviation from 1030 to 1170. The second bone (AAR-2275) was dated from 1060 with possible age deviation from 1020 to 1170. This paper also deals with the use of stable isotopes of carbon, ^{12}C and ^{13}C , for estimating the food consumption of the individual who is under investigation. Much is known about inhabitants in and around Straumsvík through the ages. It is postulated that the human remains could be from a Christian home-cemetery.

Útdráttur

Árið 1951 uppgötvaði Willard F. Libby geislavirkt ísótóp kolefnis og ^{14}C aðferð við aldursgreiningu. Í apríl 1995 fundust manngleifar í Straumsvík, Íslandi. Beininn virtust gömul, en hversu gömul var ekki vitað. Gula pressan staðhæfði að verið væri að rannsaka Guðmundar- og Geirfinnsmál. Konan sem fann beinin staðhæfði að hún væri skyggn. Beininn væru af konu sem látist hefði um 1920 og hún fengi ekki frið í sálu sinni fyrir hinni látnu, fyrr en beinin væru kominn í vígða mold. Tvö löng bein voru send í ^{14}C aldursgreiningu til AMS ^{14}C Dating Laboratory, Institut for Fysik and Astronomy, Århus University. Niðurstaðan var sú að fyrri sýnið var frá árinu 1070 með aldursdrefingu frá 1030 til 1170, en seinna sýnið var frá 1060 með aldursdrefingu frá 1020 til 1170. Í grein þessari er einnig fjallað um hina stöðugu kolefnisísótöpa ^{12}C og ^{13}C og hvernig hægt er að nota þá við rannsókn á matarvenjum þess sem til rannsóknar er. Vitað er um mannaferðir í Straumsvík í gegnum aldirnar og bæta þessi bein frá 11.-12. öld við þá sögu. Hugsanlega gætu þau verið úr kristnum heimagrafreit, sem voru við marga bæi fram á 12. öld.

Keywords: carbon analysis, human remains, Straumsvík, Iceland

Correspondence to: Richter S, Institute of Dental Research, University of Iceland, Vatnsmyrarvegur 16, 101 Reykjavik, Iceland.

Inngangur

Aldursákvörðun á lífrænum leifum með svenefndri geislakolsaðferð hefur reynst mjög árangursrík. Árið 1951 uppgötvaði Willard F. Libby, bandarískur kjarneðlisvísindamaður, örlítið magn af geislavirku ísótópi kolefnis í umhverfinu. Libby lýsti aðferðinni í bók sem kom út 1952. Hann hlaut fyrir hana og rannsóknir sínar Nóbelsverðlaun í efnafræði 1960. Fyrstu aldursgreiningu með geislakolsaðferð birtu Arnold og Libby árið 1949 (1) og tíu árum síðar var hleypt af stokkunum vísindaritinu Radiocarbon, sem birtir greiningar og ritgerðir um efnið.

Kolefni fyrirfinnst í tveimur stöðugum ísótópum með massatölurnar 12 og 13 (^{12}C , ^{13}C) í hlutföllunum 98.9% og 1.1% (2). Hið geislavirka kolefni Libbys reyndist hafa massatöluna 14. ^{14}C myndast í ystu lögum í lofthjúpi jarðar vegna skothríðar geimgeisla. Geimgeislar eru einkum orkuríkar prótónur, elektrónur og helíumkjarnar, en einnig kjarnar þungra frumefna. Þegar þessar orkumiklu hraðfara agnir rekast á kjarna súrefnis- eða köfnunarefnisatóma, sundrast þeir og myndast m.a. nifteindir. Nifteindirnar rekast á önnur köfnunarefnisatóm og breyta þeim í ^{14}C atóm. Hvarfið er þannig:



Eftir að hið nýja geislavirka kolefni hefur myndast sam einst það súrefni og myndar $^{14}\text{CO}_2$ sem dreifist um andrúmluft jarðar og blandast hefðbundnu stöðugu CO_2 . Jurtir binda kolefnið við ljósatillífun og er þar með komið inn í lífrásina. Dýr éta jurtir, sem aftur eru étin af öðrum dýrum og berst þannig í mannlíkamann (3,4).

Hlutfall $\text{CO}_2/^{14}\text{CO}_2$ helst óbreytt í lífverunni á meðan hún lifir, því kolefnið endurnýjast sífellt í henni. Um leið og hún deyr, tekur hlutfallið að minnka vegna sífelldrar klofnunar ^{14}C , sem breytist aftur í köfnunarefni.

Helmingatími ^{14}C er 5730 ár og hefur $\text{CO}_2/^{14}\text{CO}_2$ hlutfallið þá minnkað um helming. Hlutfall ^{14}C í rannsóknarsýni er fundið með kjarneðlisfræðilegum aðferðum með því að mæla geislunina, en betra er að nota massagreini, því þá fæst hlutfall samsætanna ^{12}C , ^{13}C og ^{14}C . Með massagreini er aldursákvörðun nothæf við sýni sem eru 400-70000 ára gömul. Nákvæmni mælinga fer eftir aldri sýnanna, eða allt niður í 10 ár með yngstu sýnin, en með þau elstu getur skekkjan verið allt að 400 ár (3,4).

1950 var fyrsta íslenska sýnið aldursákvæðað með geislakoli. Það var mósýni undan Elliðaárhrauninu, rétt sunnan við brýrnar. Sýnið var sent dr. Libby í Chicago sem aldursgreindi það 5300 ára (5).

Mannleifar í Straumsvík

Bakgrunnur

Í apríl 1995 gengu hjón á sunnudagsgöngu fram á mannabein í fjörunni í Straumsvík, rétt sunnan við Reykjavík. ID/DVI nefnd var kölluð á vettvang og reyndist hér vera um mannabein að ræða af minnsta kosti tveimur einstaklingum. Ljóst var að um gamlar mannleifar var að ræða, en hversu gamlar var ekki ljóst. Ákveðið var að senda tvö sýni til ^{14}C greiningar. „Gula pressan“ reyndi ákaft að fá nánari upplýsingar hjá lögreglu en varð lítið ágengt. Þessir fjölmiðlar staðhæfðu að verið væri að rannsaka 30 ára gamla og eina frægustu óleystu morðgátu



Mynd 1. Beinín sem fundust.
Figure 1. The bone material found.



Myndir 2 og 3. Hluti efri kjálka með fjórum tönnum.
Figures 2 and 3. Part of maxilla with four teeth.

seinni ára á Íslandi, svonefnt Guðmundar- og Geirfinnsmál. Konan sem fann beinin í Straumsvík taldi sig vera skyggna og lýsti því yfir að beinin væru af konu sem hefði látist í kringum 1920. Skyggna konan fullyrti að hún fengi ekki frið í sálu sinni fyrir hinni framliðnu, fyrr en beinin væru komin í vígða mold.

Efniviður og aðferðir

Mannleifarnar fundust í malarkambi við sjó og ljóst að þær hafa legið í sjó og borist með brimi upp á ströndina. Um var að ræða nokkur löng bein, smærri bein svo og hluta af efri kjálka (mynd 1).

Í efri kjálka voru tennur 17, 16, 15, og 14. Tennur 18, 13 og 12 höfðu tapast post mortem (mynd 2 og 3).

Tvö löng bein voru send til AMS 14C Dating Laboratory, Institut for Fysik and Astronomy, Århus University, til ¹⁴C aldursgreiningar.

Niðurstöður

Skoðun tanna og tannvegs

Nánast ekkert tannslit var til staðar, en verulegt vertikalt beintap vegna tannvegssjúkdóma.

Aldursgreining með geislakolsaðferð

Fyrri sýnið AAR-2274 reynist vera frá 1070 með mögulega aldursdreyfingu 1030-1170. Seinna sýnið AAR-2275 reyndist vera frá 1060 með mögulega aldursdreyfingu 1020-1170. Með niðurstöðum rannsóknarstofunnar fylgdu hefðbundnir útreikningar, línurit og leiðréttingar sem þarf að gera við ¹⁴C aldursgreiningu (tafla 1).

Með niðurstöðum rannsóknarstofunnar fylgdu hefðbundnir útreikningar, línurit og leiðréttingar sem þarf að gera við ¹⁴C aldursgreiningu.

Tafla 1. Niðurstöður ¹⁴ C aldursgreiningar Table 1. Results of ¹⁴ C age determination						
AAR-#	Sample Type	Collection Site	¹⁴ C Age(BP)	Reservoir corrected ¹⁴ C Age (BP*)	Calibrated age ± 1 stv.	δ ¹³ C(‰) PDB
AAR-2274	bone (human)	Straumur í Straumsvík Fundet i stranbredden Exp. Age moderne?	1185 ± 55	920 ± 55 (Res. age: 0.66)	AD 1070, AD 1030-1170	- 15.4
AAR-2275	bone (human)	Straumur í Straumsvík Fundet i stranbredden Exp. Age moderne?	1260 ± 65	935 ± 65 (Res. age: 0.66)	AD 1060, AD 1020-1170	-14.1

Umfjöllun

Af röntgenmyndum, samanburði slits á sambærilegum sýnum (6) og að endajaxl virtist fullmyndaður var lífaldur áætlaður nálægt 20 ár (7,8). Skýring á svo miklu beintapi í ekki eldri einstaklingi kann að vera sú að skyrbjúgur var landlægt vandamál á Íslandi á þessum tíma (9,10) (myndir 4 og 5).

^{14}C aldur er skráður í hefðbundnum geislakolsárum BP (before present = 1950). Vegna tilraunasprenginga í andrúmslofti með kjarnavopn brenglaðist ^{14}C jafnvægi eftir 1950. Þess vegna hefur útreiknað ^{14}C verið leiðrétt til þess að hægt sé að bera það saman við staðlað $\delta^{13}\text{C}$ gildi. Aldur sjávarsýna verður að leiðrétta vegna uppsöfnunaráhrifa til að hægt sé að bera þau saman við samtíða sýni af landi. Aldur uppsöfnunaráhrifa sjávar (u.þ.b. 400 ár) eru dregin frá hefðbundnum ^{14}C aldri til að fá leiðréttan aldur, sem sést í seinni ^{14}C aldurs dálkinum (11).

Í niðurstöðum rannsóknarstofunnar kemur einnig fram $\delta^{13}\text{C}$ (‰) gildi sýnanna, sem gefa til kynna fæðuneyslu einstaklingsins sem til rannsóknar er. Áhugi höfunda er vakinn vegna rannsókna á mannleifum frá Skeljastöðum í Þjórsárdal frá svipuðum tíma Íslandssögunnar (12,13,14,15).

Kolefni fyrirfinnst í tveimur stöðugum ísótópum með massatölurnar 12 og 13 (^{12}C , ^{13}C) í hlutföllunum 98.9% og 1.1%. Frávik frá ofangreindum hlutföllum ^{12}C og ^{13}C er að finna í náttúrunni og í hinum ýmsu fæðutegundum. Til að auðvelda útreikninga er frávikið skráð sem delta eining (δ) og miðað við ákveðinn staðal (PD Belamite (PDB). Frávikið er gefið upp sem ‰ og reiknað samkvæmt jöfnunni:

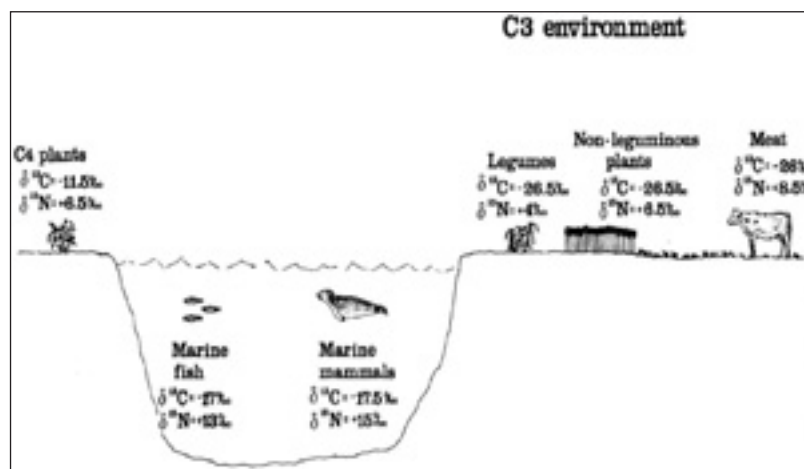


Myndir 4 og 5. Lítið tannslit en verulegt beintap á kjálkabeini.

Figures 4 and 5. Minimal tooth wear but considerable CEJ-ABC distance.

$$\delta^{13}\text{C} = \left[\frac{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_{\text{Sample}}}{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C})_{\text{Standard}}} - 1 \right] \times 1000$$

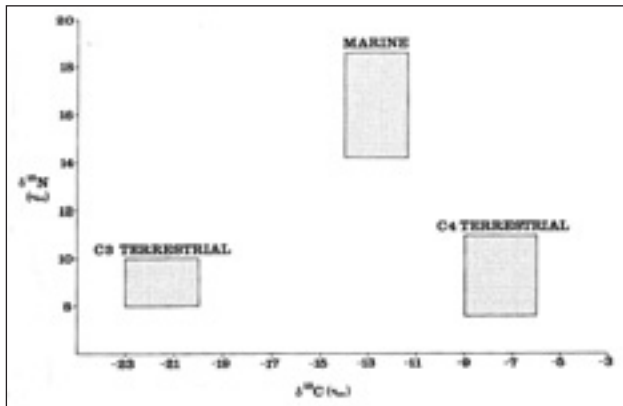
Jurtir í tempraða beltinu nota svonefnda C3 leið, því þær framleiða kolvetni með þremur kolefnisatómum. C4 jurtir, t.d. maís og sykurreyr hafa í hitabeltinu aðlagast háu hitastigi og sterkri birtu, framleiða kolvetni með fjórum kolefnisatómum. Kolefni í sjó á uppruna sinn úr uppleystu bikarbonati. Fræðilegt módel sýnir gildi þau sem vænta má úr kollageni mannabeina frá fornum tímum (mynd 6) (3). Á myndinni má einnig sjá gildi fyrir ^{13}N , sem einnig er stöðugur ísótóp eins og ^{13}C og getur veitt sambærilegar upplýsingar um fæðuneyslu en er að öðru leyti ekki til umfjöllunar hér.



Mynd 6. Fræðilegt módel $\delta^{13}\text{C}$ magns í helstu fæðuflokkum.

Figure 6. Approximate mean $\delta^{13}\text{C}$ values for some major food classes.

Áætlað ísótópahlutfall úr beinkollageni fornleifa sem neyta eingöngu fæðu af C3, C4 og sjávarfangi má sjá á mynd 6. Fæða eingöngu af C4 og sjávarfangi er tilgáta (2).



Mynd 7 Ísótópahlutfall fornra beina þeirra sem neyta eingöngu C3, C4 og sjávarfangs

Figure 7. Stable isotope ratios expected for archaeological populations consuming pure C3, C4 and marine diets.

$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ gildi beinsýnanna AAR-2274 og AAR-2275 úr Straumsvík voru -15.4 og -14.1, sem bendir til að fæðan hafi byggst að mestu leyti af sjávarfangi (2), sem kemur ekki á óvart.

Skil

Vitað er um ýmsar mannaferðir í Straumsvík í gegnum aldirnar. Hugsanlega gætu beinin verið úr kristnum heimgrafreit, sem var við marga bæi fram á 12. öld. Tíundarlöggjöfin í lok 11. aldar varð þess valdandi að litlum einka-

kirkjum fækkaði (16). Meðan á rannsókninni stóð birti Gula pressan stöðugt að ekkert nýtt væri að fréttastofu rannsókn morðmálsins. Þegar niðurstöður lágu fyrir birti embætti ríkislögreglustjóra tilkynningu í fjölmiðlum um niðurstöðu aldursgreiningarinnar. Vonandi hefur skygna konan, sem fann mannleifarnar, fengið frið í sálu sinni.

Heimildaskrá

1. ARNOLD JR, LIBBY WF. Age determinations by Radiocarbon Content; Checks with Samples of Known Age. *Science* 1949; 110.
2. MAYS S. Archaeology of Human Bones. *Routledge* 2003: 182-190.
3. LIBBY WF. Radiocarbon dating. *Nobel lecture* 12. Des. 1960.
4. Higham T. *Radiocarbon Laboratory, University of Waikato, New Zealand. WEB-info* 1999.
5. KIARTANSSON G, ÞÓRARINSSON S, EINARSSON P. C14-aldursákvæðanir á sýnishornum varðandi íslenska kvarterjarðfræði. *Náttúrufræðingurinn* 1964; 34: 97-145.
6. STEFFENSEN J. Þjórsárdælir hinir fornu. *Samtið og saga: nokkrir háskólafrirlestrar* 1943: 7-14.
7. KULLMAN L, JOHANSON G, ÅKESSON. Root development of the lower third molar and its relation to chronological age. *Swed Dent J* 1992; 16: 161-167.
8. MINCER HH, HARRIS EF, BERRYMAN HE. The A.B.F.O. study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *J Forensic Sci* 1993; 2: 379-390.
9. STEFFENSEN J. Hungursóttir á Íslandi. Menning og meinsemdir. *Sögufélagið* 1975: 341-345.
10. LORENTSEN M, SOLHEIM T. Skjelett fra vikingetid med tann og kjeveforandringer. Skjorbuk eller lepra? *Den norske tannlegeforeningens tidende* 1988; 98: 132-139.
11. Niðurstöður frá AMS ^{14}C Dating Laboratory, for Fysik and Astronomy, Århus University, dags.: 18.08.1995.
12. THEODÓRSSON P. Aldur landnáms og trú á ritaðar heimildir. *Fréttabréf Háskóla Íslands* 1996; 18: 8-9.
13. GRÖNDAL G. Kristján Eldjárn ævisaga. *Forlagið* 1991: 220.
14. JÚLIUSSON ÁD, ÍSBERG JÓ, KIARTANSSON HS. *Íslenskur sögu atlas. Iðunn* 1991; 1: 16-17, 46-49.
15. ÞÓRARINSSON S. Beingrindur og bókarspennsli. *Árbók hins íslenska fornleifafélgs* 1967. 1968: 50-58.
16. GUÐMUNDSSON GF. Guði til dýrðar eða höfðingjum í hag?: níu aldir frá lögtöku tíundar á Íslandi. *Ný saga* 1977; 9: 57-64.

Vanþroski og vanvöxtur glerungs jaxla og framtanna

Molar Incisor Hypomineralisation (MIH)

H. Helgi Hansson tannlæknir

Kynning

Enginn tannlæknir, sem sinnir börnum, kemst hjá því að rekast á gallaðan glerung sex ára jaxla. Oft ber slíka galla fyrir ásamt glerungsgöllum í framtönnum. Marga hefur sjálfsagt langað að vita meir um þetta ástand þótt ekki væri nema til þess að geta gefið sjúklingunum og foreldrum þeirra betri upplýsingar um sjúkdóminn og framtíðarhorfur hinna gölluðu tanna.

Fyrir utan arfgenga galla glerungs, eins og í amelogenesis imperfecta, finnast nokkrar tegundir áunninna galla af þekktum orsökum eins og í flúorósis og Turners tönnum. Orsök sumra glerungsgalla er hins vegar óþekkt og oft er svo um orsök Molar Incisor Hypomineralisation. Þar er iðulega ekki mögulegt að rekja gallann til ákveðinnar ástæðu eða sjúkdóms.

Í tímans rás hafa ýmis nöfn verið notuð yfir þetta fyrirbrigði. Dæmi um þau eru:

- Idiopathic enamel hypomineralisation
- Non-fluoride hypomineralisation
- Developmental enamel defects
- Non-fluoride mottling of enamel
- Cheese molars
- Molar Incisor Hypomineralisation (MIH)

Weerheijm, Jälevik og Alaluusua gerðu tillögu að síðastnefnda nafninu (Weerheijm, Jälevik et al. 2001) og hefur það verið notað síðan 2001 þó að gagnrýnisraddirnar bendi með réttu á að MIH geti einnig sést á augntönnum.

MIH skilgreinist sem: **Vankölkun af kerfisbundinni ástæðu hjá einum eða fleirum af sex ára jöxlum, oft tengt svipuðum göllum á framtönnum.**

Greining MIH:

Glerungsgallar hafa í gegn um tíðina ýmist verið flokkaðir eftir orsök eða útliti og hafa mismunandi viðmið verið notuð við greiningu tanngalla. Þekktust eru viðmið Alþjóða Tannlæknasamtakanna frá 1992 sem taka mið af útliti gallanna, fjölda og staðsetningu.

Þessi viðmið samtakanna þóttu þó ekki brúklegr við tíðnikannanir á MIH þannig að Weerheijm et. al. stungu upp á eftirfarandi auðkennum við greiningu gallana. (Weerheijm, Duggal et al. 2003)

- 1) Afmarkað ógagnsæi á glerungi af eðlilegri þykkt.
- 2) Sundrung glerungs eftir framkomu tannar (post-eruptive enamel breakdown (PEB)).
- 3) Óvenjuleg viðgerð þar sem stærð og staðsetning samsvarar illa tannátumynstri einstaklingsins. Oft er ógagnsæi við mörk viðgerðarinnar.
- 4) Dreginn jaxl vegna MIH. Gallar á eftirstandandi sex ára jöxlum í annars frísku tannsetti styrkja greininguna.
- 5) Óframkomin tönn.

Klínísk mynd MIH tanna

Glerungsgallar tengdir MIH eru venjulega vel afmarkaðir. Vegna minna gegnumskins í glerungnum eru flekkirnir hvítir eða gulbrúnir. Glerungurinn virðist mjúkur og göt-óttur. Oft sést síðar framkomið sundrung glerungs (post-eruptive breakdown, PEB). Einkennandi fyrir slíkan síðar framkominn vanvöxt (hypoplasíu) eru óregluleg mörk gallans, ólíkt ekta vanvexti sem hefur jafnari kanta.

Tafla 1: Kölkun og tannataka framtanna og sex ára jaxla. Unnið og einfaldað eftir Proffit.(Proffit 1993)

Tennur	Kölkun byrjar	Krónan kölluð	Tannataka
Miðframtennur	3. mán.	31/2-4 ára	61/4-71/4 ára
Hliðarframtönn efri góm	11. mán.	51/2 árs	8 ára
Hliðarframtönn neðri góm	3. mán	4 ára	71/2 árs
Sex ára jaxlar	32. fósturviku	31/4-41/2 árs	6-61/4 árs

Oft eru samsvarandi tennur sama einstaklings mismunandi mikið gallaðar. Svipaðir gallar og á sex ára jöxlunum sjást stundum á framtönnum hjá sama einstaklingi. Þeir eru venjulega mildari og oftar í efri gómi. Þetta bendir til kerfisbundinnar truflunar á glerungsmýndun fyrstu æviárin þegar krónur sex ára jaxla og framtanna kalkast eins og sjá má í töflu 1.

MIH tönnum er hættara við skemmdum og oft eru þær mjög viðkvæmar fyrir ýmsu áreiti svo sem tannburstun, hita, kulda og blæstri. Það gengur því oft ekki vandræðalaust að gera við slíkar tennur né heldur að hreinsa þær. MIH tennur þurfa iðulega mun meiri deyfingu en venjulegar tennur og oft kvarta börn með slíkar tennur yfir því að þeim sé ekki trúnað þegar þau finna til við meðferð hjá tannlækni. Meiri tannlæknahræðsla og tannlæknafælni hefur fundist hjá þessum börnum og miðað við venjulega sex ára jaxla krefjast MIH tennur að meðaltali tíu sinnum meiri meðhöndlunnartíma. (Jalevik and Klingberg 2002).

Tíðni MIH.

Tiltölulega fáar rannsóknir finnast á tíðni MIH. Stafar það einkum af því að mismunandi greiningarviðmið hafa verið notuð í tímans rás. Flestar rannsóknirnar eru frá Norðurlöndunum og öðrum löndum Norður-Evrópu. Könnun meðal barnatannlækna í Evrópu sýndi þó að þeir eru meðvitaðir um vandamálið og telja meðferð þess erfiða. (Weerheijm and Mejare 2003) Því er líklegt að fleiri rannsóknir á tíðni og eðli MIH muni líta dagsins ljós fljótlega. Þær rannsóknir sem birtar hafa verið benda til tíðni frá 3,6 - 25% (sjá töflu 2). Auk þessara rannsókna finnast fleiri þar sem önnur viðmið hafa verið notuð.

Orsakir MIH.

Útlit og sérstaklega staðsetning gallanna á sex ára jöxlum og framtönnum bendir til tímabundinnar truflunar í

Tafla 2: Samantekt yfir helstu tíðnirannsóknir MIH.

Rannsókn:	Land	Fæðingarár barnanna	Aldur	Fjöldi barna	% MIH
Koch et. al. 1987	Svíþjóð	1966-74	8-13	2226	3,6-15,4
Jälevik et. al. 2001	Svíþjóð	1990	8	516	18,4
Alaluusua et. al. 1996	Finnland	1981	12	97	25
		1987	6-7	102	17
Leppäniemi et. al. 2001	Finnland	1983-89	7-13	488	19,3
Weerheijm et. al. 2001	Holland	1988	11	497	9,7
Clavadetscher 1997	Sviss	1994	7-8	1671	6,4
Alpöz & Ertugrul 1999	Tyrkland	1999	7-12	250	14,8

kölkun glerungsins á fyrstu æviárum. (Sjá töflu 1). Kölkunin er mjög viðkvæmt ferli og skiptist í nokkur skeið.

- 1) *Seytingarskeið þar sem lifrænt mót af þykkt glerungs myndast.*
- 2) *Kölkun lifræna mótsins.*
- 3) *Frekari þroskun glerungsins þar sem vatni og lifrænu efni er skipt út fyrir kalk. Truflun snemma á þessu skeiði orsakar ógagnsæi eins og einmitt er reyndin í MIH.*

Það virðist sem sumir ameloblastar verði fyrir óafturkræfum skaða. Þetta er talið gefa gula eða gulbrúna bletti sem teygja sig gegnum alla þykkt glerungsins og eru götöttari en hvítir gallar. Aðrir ameloblastar virðast jafna sig eftir truflunina. Það er talið gefa hvíta eða rjómalitaða galla með hörðu og skínandi yfirborði. (Jalevik and Noren 2000)

Margar hugsanlegar ástæður eru gefnar upp í hinum ýmsu rannsóknum og eru langt ífrá öll kurl komin til grafar þar. Meðal þessara ástæðna eru:

- Veikindi fyrstu æfiár svo sem sýkingar í öndunarfærum, eyrnabólgur, lungnabólgur og asmi. Þessi börn notuðu meiri sýklalyf en viðmiðunarhópur. (Jalevik, Noren et al. 2001)
- Umhverfisþættir svo sem dioxin og fjöklóreruð tvífenýl (PCBs). Í Finnlandi hefur fundist aukin tíðni MIH hjá börnum sem voru lengi á brjósti og var þetta sett í samband við dioxin. (Alaluusua, Lukinmaa et al. 1996)
- Súrefnisskortur við fæðingu og lág fæðingarþyngd
- Truflanir í kalk/fosfat efnaskiptum
- Barnasjúkdómar með sótthita
- Ofnæmi



8½ árs gömul stúlka. Við klíniska skoðun koma í ljós afmarkaðir ógagnsæir, gulbrúnir blettir á miðframtönnum efri og neðri góms, auk hvítra bletta í neðri góm. Í tönn 36 hefur glerungurinn sundrast þannig að opið er inná tannbeinið. Sú tönn er mjög viðkvæm fyrir áreiti. Hinir sex ára jaxlarnir eru því næst eðlilegir en litlir afmarkaðir blettir með ógagnsæi sjást þó á tyggihnjótunum og í skorum. Tekin var OPG röntgenmynd þar sem kom fram að allar fullorðinsframtennur eru til staðar og kölkun endajaxla er byrjuð. Bitið er Angle I. Því var ákveðið að fjarlægja 36 en þar sem ekki var sjáanleg kölkun í klofinu á tönn 37 og vegna hættu á ofkomu (supereruption) av 26 var ákveðið að setja stálkrónu á 36 til að byrja með.

Meðhöndlun MIH tanna

Gera þarf meðferðaráætlun bæði til skemri og lengri tíma. Hægt er að skipta meðferðinni upp í fleiri skeið:

- 1) Skömmu eftir tanntöku MIH tanna, þarf m.a. að taka tillit til eftirfarandi þátta:
 - **Verkja** vegna óvarins tannbeins sem þurfa meðhöndlun.-
 - **Sundrung glerungs** (posteruptive enamel breakdown) sem þarf að reyna að hindra.
 - **Útlitsvanda** vegna slæmra galla í framtönnum sem leysa þarf til bráðabirgða.
 - Mögulegra **skorufyllinga**. Þegar tennurnar hafa lítil einkenni og glerungurinn virðist næstum því eðlilegur eru skorufyllur með glerjónaefnum svo sem Fuji VII og Vitrebond eða plastefnum eðlileg meðhöndlun.
 - **Framtíðarhorfa** tanna. Ekki skyldi ofgera sjúklingum með mikilli meðferð tanna sem hugsanlega verða dregnar síðar.

- 2) Oft þarf að halda slæmum jöxlum í horfinu í 2-3 ár með sem minnsti fyrirhöfn en tíðum endurkomum fram til 8-10 ára aldurs þegar allir sex ára jaxlar og fullorðinsframtennur eru komnar fram. Þá er mögulegt að staðfesta greininguna og í samvinnu við réttingatannlækni hægt að gera áætlun til lengri tíma þar sem tekið er tillit til bits. Fleiri þættir yrðu þá kortlagðir svo sem meðfæddar tannvantanir.
 - **Ógagnsæja** bletti á framtönnum er oft hægt að minnka eða fjarlægja með staðbundinni lýsingu og/eða örsvörfun (*mikroabrasjon*) sem getur gefið góða raun ef mislitunin situr yst í glerungnum. Þetta er því miður sjaldgæft í MIH tönnum. Stundum má nota örsvörfun eða slípa með varúð (munið hvað tannkvikan er stór í ungu fólki) og þekja með plastblendi. Þá eru gjarna notaðir gráir þekjulitir í botn til þess að hylja sem mest af mislituninni í gallanum áður en glerungslitað plastblendi er lagt yfir. (Fayle 2003)
 - Oft þarf að hjálpa sjúklingum vegna viðkvæmra



Stálkróna var sett á tönn 36 og blettir á miðframtönnum efri góms meðhöndlaðar með örsvörfun og þaktar með plastblendi. Örsvörfunin fjarlægir varlega ysta lag glerungsins þar sem brúnleita mislitunin er staðsett og kemur til vegna próteina sem sitja yst í glerungnum. Eftir verða hvítir blettir sem auðveldara er að hylja með plastblendi.

tanna og eru til margs konar ónæmingarefni til þess. Mest notað er sennilega Duraphat þar sem endurteknar penslanir tanna með því virðast geta minnkað viðkvæmni þeirra. (Hansen 1992)

- Sem viðgerðarefni jaxla er hægt að nota plastblendi og glerjónaefni en silfurblendi hentar illa þar sem það binst ekki við tönnina og leiðir hita og kulda inn í viðkvæma kvikuna.
- Glerjónaefni eru oft góð til þess að viðhalda tönnum í bið. Þau bindast tannvef, einangra vel og gefa af sér flúor í nokkrar vikur. En vegna mikils slits, geta þau ekki talist góð til langframa.

3) Þegar búið er að gera endanlega meðferðaráætlun í samráði við réttingtannlækni þarf að huga að því hvernig best verði gert við hinar gölluðu tennur.

- **Plastblendisfyllingar** geta verið góð lausn til lengri tíma fyrir sumar tennur þar sem gallinn er vel afmarkaður og takmarkast við einn eða tvo fleti. Plastblendi binst vel við tennur og einangrar vel auk þess sem það er slitsterkt. Hinsvegar þarf að ígrunda vel hversu mikinn glerung á að fjarlægja til þess að fá góða bindingu og þétt samskeyti milli tannar og fyllingar. Stundum er hægt að fjarlægja allan gallann en oftast hefur það í för með sér ónauðsynlegt glerungstap. Ein aðferð sem S. A. Fayle frá tannlæknadeildinni í Leeds mælir með, er að láta hnöttóttan stálbor í vinkilstykki vinna sig hægt í gegnum gallann þar til glerungurinn gefur gott viðnám. Þar er líklegt að glerungurinn sé nógu góður til þess að gefa góða bindingu og þétt samskeyti. Hann mælir einnig með því að skorufylliefni sé sett yfir fyllinguna

til þess í fyrsta lagi að fylla þær skorur sem fyllingin ekki hylur og í öðru lagi til að minnka slit á andstæðum tönnum sem oft einnig hafa gallaðan glerung. (Fayle 2003)

- Fyrir mjög gallaða jaxla þar sem tyggihnjótar (kúspar) eru lélegir og gallinn nær langt niður eftir veggjum tannarinnar, eru **stálkrónur** oft það eina rétta. Þær gefa mjög góða einangrun gegn hita og kulda og vernda tennurnar gegn frekara niðurbroti. Þó ber að hafa í huga að þegar það skref er tekið að slípa tönnina fyrir stálkrónu er það óafturkræf aðgerð þannig að allar lausnir eftir það byggjast á krónum eða úrdrætti.
- „Onlays/Overlays“ úr málmblöndum eða postulíni, sem límd eru á bitflöt tanna hafa ekki í för með sér slípun snertiflata tannanna og þau hafa oft samskeyti við tönn fjarri tannholdi sem auðvelt er að fylgjast með. Þetta eru hins vegar dýrar lausnir, krefjast fleiri heimsóknna og eru mjög háðar því að vel sé vandað til verka. Þær henta best vel afmörkuðum göllum þar sem tyggihnjótarnir eru illa farnir en veggir heillegir.
- Oft er best að leysa málið með því að **draga sex ára jaxla** þrátt fyrir að því fylgi oft tannréttingar síðar. Þegar bitið er Angle kl. I með tilhneigingu til þrengsla í neðri gómi er þó oft hægt að slá tvær flugur í einu höggi. Í neðri gómi telst 8-9 ára besti aldur til úrdráttar, þegar krónan á tólf ára jaxlinum er fullmynduð eða þegar kölkun róta í klofinu sést. (Thunold 1970; Williams and Gowans 2003). Ef sex ára jaxlinn er tekin þetta snemma má búast við að tólf ára jaxlinn komi

fram í góðri stöðu, í snertingu við aftari framjaxl og að þrengsli í gómnum lagist. Ef sex ára jaxlinn er tekinn of snemma er hætta á því að aftari framjaxl komi fram í stöðu sex ára jaxls. Þegar sex ára jaxl er dreginn þetta snemma hefur verið mælt með því að taka aftari barnajaxl samtímis til þess að koma í veg fyrir þetta vandamál. Í öllu falli þarf að fylgjast með því á röntgenmyndum að koma hans fylgi eðlilegu ferli. Ef sex ára jaxlinn er fjarlægður of seint hefur það í för með sér að tólf ára jaxlinn hallast mesialt og lingualt og þarf að réttast við með tannréttingum. Í efri gómi mun tólf ára jaxl sem ekki er kominn fram við úrdrátt sex ára jaxls, oftast síga fram í stæði sex ára jaxls. Ef hann er hins vegar þegar kominn í stæði sitt mun hann sennilega snúast og halla sér inn í bilið og þarf oft að réttast við með föstum tækjum.

Lokaorð.

Það er mjög mikilvægt að við greinum glerungsgalla snemma þannig að hægt sé að grípa til viðeigandi ráðstafana sem fyrst og sjúklingar og forráðamenn fái sem bestar upplýsingar um sjúkdóminn og framtíðarhorfur. Nauðsynlegt er að skrá gallann sem best í sjúkraskýrslur með lýsingu og e.t.v. afsteypum eða ljósmyndum. Það eru góð verkfæri þegar hugsanlega kemur að því að sækja um endurgreiðslu vegna krónugerðar.

Einnig ber að minna á það einu sinni enn hversu við-

kvæmar þessar tennur eru. Þær þurfa mikla deyfingu og af tillitssemi við sjúklinginn ber að varast það að ofmeðhöndla þær tennur sem hugsanleg verða dregnar seinna.

Heimildaskrá

- Alaluusua, S., P. L. Lukinmaa, et al. (1996). „Developmental dental defects associated with long breast feeding.“ *Eur J Oral Sci* 104(5-6): 493-7.
- Fayle, S. A. (2003). „Molar incisor hypomineralisation: restorative management.“ *Eur J Paediatr Dent* 4(3): 121-6.
- Hansen, E. K. (1992). „Dentin hypersensitivity treated with a fluoride-containing varnish or a light-cured glass-ionomer liner.“ *Scand J Dent Res* 100(6): 305-9.
- Jalevik, B. and G. A. Klingberg (2002). „Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars.“ *Int J Paediatr Dent* 12(1): 24-32.
- Jalevik, B. and J. G. Noren (2000). „Enamel hypomineralization of permanent first molars: a morphological study and survey of possible aetiological factors.“ *Int J Paediatr Dent* 10(4): 278-89.
- Jalevik, B., J. G. Noren, et al. (2001). „Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children.“ *Eur J Oral Sci* 109(4): 230-4.
- Proffit, W. (1993). *Contemporary orthodontics*. St. Louis: Mosby-Year Book p.64.
- Thunold, K. (1970). „Early loss of the first molars 25 years after.“ *Rep Congr Eur Orthod Soc*: 349-65.
- Weerheijm, K. L., M. Duggal, et al. (2003). „Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003.“ *Eur J Paediatr Dent* 4(3): 110-3.
- Weerheijm, K. L., B. Jalevik, et al. (2001). „Molar-incisor hypomineralisation.“ *Caries Res* 35(5): 390-1.
- Weerheijm, K. L. and I. Mejare (2003). „Molar incisor hypomineralization: a questionnaire inventory of its occurrence in member countries of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD).“ *Int J Paediatr Dent* 13(6): 411-6.
- Williams, J. K. and A. J. Gowans (2003). „Hypomineralised first permanent molars and the orthodontist.“ *Eur J Paediatr Dent* 4(3): 129-32.



BEDCO & MATHIESEN EHF

Bæjarhraun 10 - Sími 565 1000

Fylgikvillar endajaxlatöku

Ingibjörg S. Benediktsdóttir, tannlæknir, PhD

Þessari grein er ætlað að draga saman þá þætti sem helst eru taldir orsaka eða auka hættu á fylgikvillum eftir endajaxlatöku.

Inngangur:

Vísdomstennur-endajaxlar

Í hinum vestræna heimi er sjaldgæft að einstaklingar missi tennur sínar fyrir tvítugt. Slit á fullorðinstönnum er einnig minna en var í upphafi mannkyns og því gerist það oft þegar þessar „vara“ tennur –endajaxlarnir– fara að kræla á sér að lítið eða ekkert pláss er fyrir þær í tannboganum. Þetta veldur svo vandræðum við tanntöku hjá nútíma-manninum, því að innlokun (impaction) á endajöxlum sést sjaldan í hauskúpum frá fyrri tímum.^{1,2, 3} Þessi þróun virðist halda áfram því að í efnivið sem rannsakaður var nýlega (tannlæknanemar) kom í ljós að neðri góms endajaxlar í nemum frá tíunda áratug síðustu aldar voru mun oftari óheppilega staðsettir með tilliti til uppkomu og nær taugagangi neðri góms (canalis mandibularis) en hjá nemendum sem rannsakaðir voru á áttunda áratugi síðustu aldar.⁴ Eitt sem heldur má ekki gleyma í umræðunni er hin síaukna heilsuvitund (sjúkdómavæðing?) fólks í hinum vestræna heimi, þar sem óþægindi sem fylgja komu endajaxla eru talin vera sjúkdómur, frekar en eðlileg viðbrögð líkamans við því að stórar tennur eru að koma upp í gegnum hart bein í takmörkuðu rými. Þetta hefur leitt til þess að mikill fjöldi endajaxla hefur verið fjarlægður í forvarnarskyni án þess að nokkuð hafi verið hugsað um það hvort þeir geti síðar meir orðið einstaklingnum til gagns eða án nokkurrar umhugsunar um það hvort eftirköst endajaxlatökunnar væru jafnvel verri en sársaukinn við endajaxlakomuna.

Þessar skoðanir eru á undanhaldi og því til staðfestingar þá voru nýlega gefnar út leiðbeiningar í Skotlandi (SIGN GUIDELINE 43 2000) sem gætu nýst tannlæknum við ákvörðum um það hvort fjarlægja eigi endajaxla eða ekki. Samantekt á þessum leiðbeiningum er sýnd í töflu 1. Athygli vekur að ekki er minnst á þá ábendingu fyrir endajaxlatöku í þessum leiðbeiningum sem oft hefur verið notuð hér á landi þ.e.a.s. til að koma í veg fyrir síðbúinni

skekkju á neðri góms framtönnum, enda hafa fjölmargar rannsóknir sýnt fram á að lítið eða ekkert samhengi er á milli uppkomu endajaxla og síðbúinni skekkju á neðri góms framtönnum.⁵

Það má því segja að endajaxlataka í forvarnarskyni sé á algjöru undanhaldi um allan heim.^{6,7,8}

Fylgikvillar endajaxlatöku

Það er þó augljóst að alltaf reynist nauðsynlegt að fjarlægja þónokkuð marga endajaxla. Nauðsynlegt er fyrir tannlækninn að þekkja áhættuna sem fylgir slíkri endajaxlatöku og uppfræða sjúklinginn fyrir og eftir aðgerðina. Undanfarið hefur það færst í vöxt erlendis að tannlæknar fái skriflegt upplýst samþykki sjúklinga sinna fyrir aðgerð þar sem sjúklingi er gerð ljós áhættan af aðgerðinni og mögulegir fylgikvillar útskýrðir. Rannsóknir benda til þess að meiri líkur séu á sjúkdómum tengdum endajöxlum í neðri góm en efri (pericoronitis, belgmein og þ.h.) og eins að fylgikvillar séu algengari eftir endajaxlatöku í neðri góm en í þeim efri.^{9,10, 11}

Sumar rannsóknir hafa tengt saman langan aðgerðartíma og auknar líkur á fylgikvillum eftir endajaxlatöku. Það verður þó að hafa það í huga að aðstæður sem leiða til langs aðgerðartíma s.s. reynsluleysi tannlæknis, aukinn aldur sjúklings, lega tannarinnar og form geta haft áhrif á aðgerðartímann þess og nýjustu rannsóknirnar þar sem aðhvarfsgreining er notuð sýna vel fram á þetta því í þeim er langur aðgerðartími tengdur auknum líkum á fylgikvillum endajaxlatöku í upphafs greiningunni en þegar tekið er tillit til annarra þátta í jöfnunni þá minnkar vægi aðgerðartímans. Einnig hefur ekki verið skilgreint hvenær aðgerðartími er talinn vera langur.¹²⁻¹⁸

Helstu fylgikvillar endajaxlatöku eru sársauki, bólga (með eða án sýkingar), tannholubólga („dry socket“) og taugaskaðar.

Ekki skal fjarlægja óuppkomna og beinlæga endajaxla	Mælt er með því að óuppkomnir og beinlægir endajaxlar séu fjarlægðir	Eindregið er mælt með því að óuppkomnir og beinlægir endajaxlar séu fjarlægðir	Aðrar ábendingar um fjarlægingu
Ef búist er við því að þeir geti komist almennilega upp	Ef augljós sýking er tengd endajaxlinum	Ef tengja má hann einu eða fleiri tilfellum af sýkingum, (pericoronitis, cellulitis, abscess og svo framvegis)	Sjálfgræðsla á endajaxlinum
Ef áhættan við endajaxlatökuna er yfirsterkari ávinningnum fyrir sjúklinginn vegna heilsufars hans	Hjá áhættusjúklingum sem ekki hafa greiðan aðgang að tannlæknaþjónustu	Ef um er að ræða tannskemmd í jaxlinum sem ekki er unnt að gera við eða tannskemmd í 12 ára jaxli sem erfitt er að gera við án þess að fjarlægja endajaxlinn	Kjálkabrot á endajaxlasvæðinu eða ef jaxlinn er tengdur æxli
Þegar um djúp-beinlæga endajaxla er að ræða og engin saga eða merki eru um meinsemd tengda endajaxlinum	Í væntanlegum áhættusjúklingum t.d. fyrir geislameðferð og hjarta-skurðaðgerðir	Ef fram kemur tannholdssjúkdómur orsakaður af staðsetningu og/eða stöðu endajaxlsins sem einnig hefur áhrif á 12 ára jaxlinn	Forvarnarfjarlæging gæti verið réttlætanleg ef um ákveðna sjúkdóma er að ræða
Ef búist er við miklum aukaverkunum við skurðaðgerðina eða ef líkur eru á kjálkabroti (neðri kjálki) við aðgerð	Fyrir kjálkafærslur eða aðrar skurðaðgerðir þar sem endajaxlinn gæti orðið til trafala	Ef belgmein er tengt endajaxlinum	Hálfuppkomnir eða óuppkomnir endajaxlar nálægt yfirborði, fyrir smíði gervitanna er ráðlagt að fjarlægja
Þegar fjarlægja á endajaxl í svæfingu þá er ekki ráðlagt að fjarlægja einkennalausan endajaxl í móthliðinni í forvarnarskyni	Þegar fjarlægja á endajaxl í svæfingu og endajaxlinn í móthliðinni er mögulegur áhættuendajaxl	Ef rótareyðing kemur fram á endajaxlinum eða á 12 ára jaxlinum	

Sársauki

Ekki er hægt að búast við því að sjúklingur finni ekkert til eftir að endajaxl hefur verið fjarlægður og er sársauki eftir slíka aðgerð talinn vera eðlileg viðbrögð líkamans við þessu áreiti sem endajaxlataka vissulega er. Hins vegar eru miklir verkir eftir endajaxlatöku einnig tengdir öðrum eftirköstum s.s. sýkingu, bólgu og munnopnunar-stirðleika. Sársauki er hins vegar afskaplega huglægt fyrirbæri og tjáning hans getur verið háð aldri, kyni og mismunandi menningarsvæðum. Mikill sársauki hefur t.d. verið tengdur eldri einstaklingum frekar en þeim yngri.^{19,20} Nokkar rannsóknir hafa sýnt fram á kynjamun á sársauka eftir endajaxlatöku. Í einni rannsókn skýrðu karlmenn frá meiri sársauka en konur eftir endajaxlatöku¹⁹ en aðrar rannsóknir hafa sýnt fram á að konur virðast finna meira til eftir endajaxlatöku en karlmenn.^{15,21-25} Eina rannsóknin sem gerð hefur verið á tengslum munnhirðu og eftirköstum endajaxlatöku sýndi fram á að slæm munnhirða tengdist miklum sársauka eftir endajaxlatöku, en var ekki tengd auknum líkum á bólgu eða sýkingu.²⁶

Tannholubólga (Dry socket)

Tannholubólga eða staðbundið drep í úrdráttarsárinu hefur verið tengt eftirfarandi þáttum: eldri sjúklingum (eldri en 25 ára en þó enn meira hjá eldri en 35 ára), „mesio-horizontal“ stöðu jaxlsins, djúplægum jöxlum, lítt reyndum tannlæknum og frekar hjá almennum tann-

læknum en sérfræðingum og notkun getnaðavarnarpillu hjá konum.^{13,27-30} Í nokkrum rannsóknum hafa reykingar verið tengdar auknum líkum á eftirköstum eftir endajaxlatöku sérstaklega tannholubólgu (dry socket).^{27,28} Aðrar rannsóknir hafa ekki sýnt fram á þetta samband.^{19, 27, 31}

Sýkingar

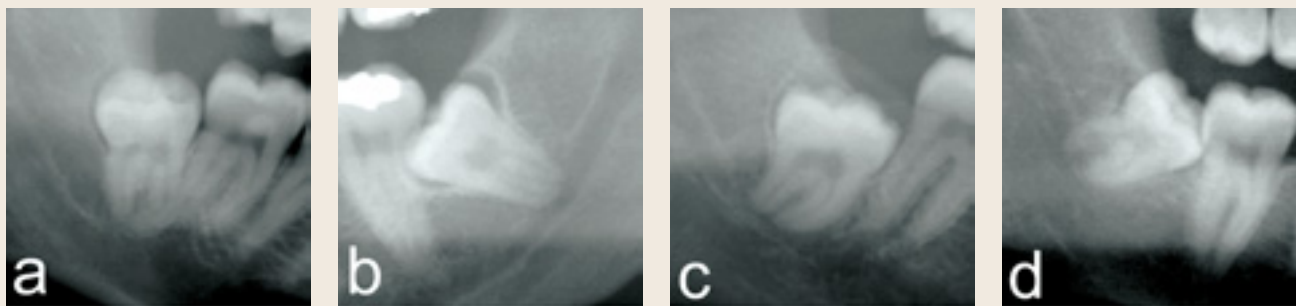
Almenn sýking í mjúkvæf í kringum úrdráttarsár hefur verið tengd eftirfarandi þáttum: lítt reyndum tannlæknum og frekar hjá almennum tannlæknum en sérfræðingum, djúplægum jöxlum, eldri sjúklingum og ef sárið er saumað of þétt saman.^{12-14,20,23,29,32}

Taugaskaðar

Taugaskaðar eftir endajaxlatöku í neðri góm eru frekar sjaldgæf fyrirbrigði (0.1-17%). Það eru aðallega þrjár taugar sem geta skaðast við endajaxlatöku. Oftast er það neðri-kjálkataugin (n. mandibularis) sem verður fyrir skaða, þá tungutaugin (n. lingualis) og sjaldgæfast er skaði á kinntauginni (n. buccalis).

Rannsóknir hafa sumar tengt auknar líkur á taugaskaða á neðri kjálkatauginni við eldri sjúklinga^{18,33,34} á meðan aðrar rannsóknir hafa ekki getað sýnt fram á þetta samband.^{23,25,35,36}

Fyrirnefndu rannsóknirnar hafa verið notaðar sem rök fyrir því að fjarlægja endajaxla í ungum einstaklingum þar



Mynd 1. Útskurðir frá stafrænum kjálkabreiðmyndum (Orthophos Plus, Sirona, Bernsheim, Þýskalandi). Myndirnar voru dæmdar röntgenfræðilega eftir Rud. Tannlæknirinn hafði dæmt eftir þeim að allir endajaxlarnir væru í mikilli nálægð við taugaganginn. Í a, var matið að hvítu línuna vantaði í efri/neðri hluta taugagangsins. Í b var matið að sveigja væri á ganginum, í c var matið að taugagangurinn mjókkaði og í d var matið að rætur endajaxlins væru dekkri á ákveðnu svæði. Í aðgerðinni sjálfri kom í ljós að endajaxlar a og b voru ekki í bráðri nálægð við taugaganginn en taugagangur varð sýnilegur eftir að c og d voru fjarlægðir.^{25, 38}

sem höfundar þeirra koma fram með þá skýringu að mismunandi tækni sé notuð við fjarlægingu á endajöxlum fullorðina einstaklinga en ungmenna, vegna meiri beinþéttni og að hálfuppkomnir jaxlar eða uppkomnir hafi verið notaðir við tyggingu og séu því fastar tengdir við beinið en lítið mynduð tönn í ungmenni. Líka hefur því verið haldið fram að meira bein þurfi að fjarlægja í eldri sjúklingum og að græðsluferlið sé hægara hjá þeim eldri. Í nýrri rannsóknunum hefur verið notast við sk. aðhvarfsgreiningu (logistic regression) þar sem fleiri þættir eru metnir samtímis (t.d. lega tannarinnar, aldur og kyn sjúklingsins) en í hinum eldri hefur jafnvel aðeins einn þáttur verið rannsakaður (t.d. aldur). Svo virðist sem aldur sjúklunga virðist skipta minna máli varðandi fylgikvilla endajaxlatöku þegar aðrir þættir eru teknir með í reikninginn, en þegar aldur er skoðaður einn og sér.

Aðrir áhættuþættir fyrir skaða á kjálkatauginni hafa verið tengdir eftirfarandi þáttum: röntgenfræðileg nálægð taugagangs og jaxls, djúplægir jaxlar, ef sést í taugagang eftir að jaxl hefur verið fjarlægður, mikil blæðing eftir/í aðgerð, mesio-horizontal beinlægni og reynsluleysi tannlæknis. Sumar rannsóknir hafa tengt auknar líkur á taugaskaða við aðgerðir gerðar í svæfingu en nýjustu rannsóknirnar þar sem tekið er tillit til erfiðleikastigs aðgerða hafa ekki getað sýnt fram á þetta.^{18, 23, 32, 34, 36-39}

Skaðar á tungutauginni hafa aðallega verið tengdir skurðaðferð sem kallast lingual technique, þar sem jaxlinn er losaður lingualt frá. Þessi aðferð hefur aðallega verið notuð í Bretlandi en er ekki kennd á norðurlöndunum þar sem hið svokallaða „buccal approach“ hefur verið kennt og notað.^{35, 16} Skaðar á n. buccalis eru afskaplega sjaldgæfir og yfirleitt tímabundnir.

„Áhættumat“ endajaxls fyrir aðgerð

Upplýsingar um endajaxla og stöðu þeirra í kjálkanum fást fyrir aðgerð með röntgenmyndum og klínískri rannsókn. Hér virðist staða endajaxlanna í kjálkanum skipta meira máli en útlit jaxlins sjálfs. Þó nokkuð margar rannsóknir hafa beinst að því að finna þá þætti á röntgenmyndum sem geta gefið vísbendingar um auknar líkur á eftirköstum eftir endajaxlatöku. Flestar hafa þær bent á eftirfarandi þætti sem aukið geta líkurnar á eftirköstum eftir endajaxlatöku (hér er aðallega átt við taugaskaða), eitt-hvað sem tannlæknar ættu að hafa í huga þegar þeir undirbúa aðgerðina.

- I Mjög djúplægir endajaxlar. Ef endajaxlinn er alveg beinlægur séð á röntgenmynd eru meiri líkur á sýkingum og taugasköðum bæði á tungu- og kjálka taugunum.^{23,25,34,36,37}
- II Þverlægir (horizontal) endajaxlar. Ástæða þess að þverlægir endajaxlar eru oft tengdir eftirköstum eftir endajaxlatöku er sennilega sú staðreynd að þegar þeir eru fjarlægðir þarf að jafnaði að fjarlægja meira bein og valda þannig meira „trauma“ fyrir sjúklinginn en ef endajaxlinn er staðsettur á annan hátt.^{23,36,37}
- III Nálægð endajaxlins við taugaganginn. Þó nokkuð margar rannsóknir hafa reynt að einangra þá röntgenfræðilegu þætti sem hefðu forspárgildi fyrir eftirköst eftir endajaxlatöku. Þeir þættir sem einkum hafa verið nefndir og tengjast taugaskaða eftir endajaxlatökuna eru: þegar efri brún taugagangsins sést ekki heldur virðast rætur endajaxlanna og gangurinn renna saman í eitt, þegar rof er á lamina dura, þegar rótarendar eru dekkri en restin af rótinni og eins ef rætur ná niðurfyrir taugaganginn.^{18,34,36,38,39}

Samantekt

Augljóst er að það er oft flókið fyrir tannlækninn að meta það hvort betra sé fyrir sjúklinginn að fjarlægja endajaxl eða láta hann vera. Til að meta það hversu miklar líkur eru á fylgikvillum eftir endajaxlatökuna verður tannlæknirinn að safna upplýsingum um sjúklinginn og endajaxlinn, vega þær og meta og útskýra síðan fyrir sjúklingnum áhættuna á eftirköstum. Í samantekt má segja, að algjörlega beinlægir endajaxlar þar sem tannlæknir röntgenfræðilega telur að um mikla nálægð við taugaganginn sé að ræða, séu „hættulegustu“ endajaxlarnir m.t.t. fylgikvilla sérstaklega ef um fullorðna einstaklinga er að ræða.

Heimildaskrá

- Braband H. Palasetomology. In: Brorthwell D, Sandison AT, editors. *Diseases in Antiquity*. Springfield; 1967. p. 538-550.
- Sagne S. The jaws and teeth of a mediaval population in Southern Sweden. *OSSA. Int J Skeletal Res* 1976;Suppl. 1.
- Engstrom H, Sagne S. The anatomy of the lower-third-molar roots and its relation to the mandibular canal. *Swed Dent J* 1980;4:169-75.
- Tanaka T, Morimoto Y, Ohba T. A generational comparison of changes in mandibular third molars. *Indian J Dent Res* 1999;10:15-21.
- Richardson ME. The etiology of late lower arch crowding alternative to mesially directed forces: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;105:592-7.
- Song F, Landes DP, Glenny AM, Sheldon TA. Prophylactic removal of impacted third molars: an assessment of published reviews. *Br Dent J* 1997;182:339-46.
- Song F, O'Meara S, Wilson P, Golder S, Kleijnen J. The effectiveness and cost-effectiveness of prophylactic removal of wisdom teeth. *Health Technol Assess* 2000;4:1-55.
- Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN GUIDELINE 43). Management of unerupted and impacted third molar teeth. A National Clinical Guideline. *Evidence-Based Dentistry* 2000;2:44-5.
- Eliasson S, Heimdahl A, Nordenram A. Pathological changes related to long-term impaction of third molars. A radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1989;18:210-2.
- van der Linden W, Cleaton-Jones P, Lownie M. Diseases and lesions associated with third molars. Review of 1001 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;79:142-5.
- Maaita JK. impacted third molars and associated pathology in jordanian patients. *Saudi Dental Journal* 2000;12:16-9.
- van Gool AV, Ten Bosch JJ, Boering G. Clinical consequences of complaints and complications after removal of the mandibular third molar. *Int J Oral Surg* 1977;6:29-37.
- Bruce RA, Frederickson GC, Small GS. Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery. *J Am Dent Assoc* 1980;101:240-5.
- Berge TI, Gilhuus-Moe OT. Per- and post-operative variables of mandibular third-molar surgery by four general practitioners and one oral surgeon. *Acta Odontol Scand* 1993;51:389-97.
- Conrad SM, Blakey GH. Patients' perception of recovery after third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:1288-94.
- Valmaseda-Castellon E, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Lingual nerve damage after third lower molar surgical extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;90:567-73.
- Renton T, McGurk M. Evaluation of factors predictive of lingual nerve injury in third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2001;39:423-8.
- Valmaseda-Castellon E, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;92:377-83.
- Capuzzi P, Montebugnolo L, Vaccaro MA. Extraction of impacted third molars. A longitudinal prospective study on factors that affect postoperative recovery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;77:341-3.
- Chiapasco M, Crescentini M, Romanoni G. Gernectomy or delayed removal of mandibular impacted third molars: the relationship between age and incidence of complications. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:418-22.
- Fisher SE, Frame JW, Rout PG, McEntegart DJ. Factors affecting the onset and severity of pain following the surgical removal of unilateral impacted mandibular third molar teeth. *Br Dent J* 1988;164:351-4.
- Houston JP, McCollum J, Pietz D, Schneck D. Alveolar osteitis: a review of its etiology, prevention, and treatment modalities. *Gen Dent* 2002;50:457-63.
- Muhonen A, Venta I, Ylipaavalniemi P. Factors predisposing to postoperative complications related to wisdom tooth surgery among university students. *J Am Coll Health* 1997;46:39-42.
- Seymour RA, Meechan JG, Blair GS. An investigation into post-operative pain after third molar surgery under local analgesia. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1985;23:410-8.
- Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen J, Hintze H. Mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, post operative pain, and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;97:438-46.
- Penarrocha M, Sanchis JM, Saez U, Gay C, Bagan JV. Oral hygiene and postoperative pain after mandibular third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;92:260-4.
- Larsen PE. Alveolar osteitis after surgical removal of impacted mandibular third molars. Identification of the patient at risk. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;73:393-7.
- Sweet JB, Butler DP. The relationship of smoking to localized osteitis. *J Oral Surg* 1979;37:732-5.
- Osborn TP, Frederickson GJR, Small IA, Torgerson TS. A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43:767-9.
- de Boer MP, Raghoobar GM, Stegenga B, Schoen PJ, Boering G. Complications after mandibular third molar extraction. *Quintessence Int* 1995;26:779-84.
- Berge TI, Boe OE. Predictor evaluation of postoperative morbidity after surgical removal of mandibular third molars. *Acta Odontol Scand* 1994;52:162-9.
- Sisk AL, Hammer WB, Shelton DW, Joy ED, Jr. Complications following removal of impacted third molars: the role of the experience of the surgeon. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:855-9.
- Black CG. Sensory impairment following lower third molar surgery: a prospective study in New Zealand. *New Zeal Dent J* 1997;93:68-71.
- Gulicher D, Gerlach KL. Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;30:306-12.
- Bataineh AB. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59:1012-7.
- Kipp DP, Goldstein BH, Weiss WW, Jr. Dyesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures. *J Am Dent Assoc* 1980;100:185-92.
- Carmichael FA, McGowan DA. Incidence of nerve damage following third molar removal: a West of Scotland oral surgery research group study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992;30:78-82.
- Rud J. Third molar surgery: relationship of root to mandibular canal and injuries to the inferior dental nerve. *Danish Dent J* 1983;87:619-31.
- Rood JP, Shehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1990;28:20-5.

Lýsing tanna

Jónas Geirsson tannlæknir, MS

Inngangur

Mannskepnan hefur frá örófi alda reynt að fegra sig með öllum tiltækum ráðum, misgóðum. Ekki hefur dregið úr þessu. Þvert á móti hefur þessi fegrunarþörf aukist til muna síðustu áratugina og á örugglega ekki eftir að minnka.

Eitt af því sem tilheyrir fegurð er fallegt bros og fallegar tennur. Menn eru misjafnlega tenntir frá náttúrunnar hendi, sumir hljóta heldur ljótar tennur með brúnum eða gulum blettum í vöggugjöf eða tetracyklín-litaðar tennur. Hvað sem líður meðfæddri tannþrýði dökkna flestar tennur með aldri, verða yfirleitt gulari eða jafnvel brúnni. Þetta gerist í mismiklum mæli og mishratt og er að hluta til háð drykkju- og fæðuvæðum, ásamt munnhirðu.

Fyrir marga er þetta ekkert stórmál, einungis gangur náttúrunnar og hluti af því að eldast. Svo eru aðrir, og þeir eru alls ekki svo fáir, sem ekki sætta sig við dökkar tennur og vilja lýsa þær. Lýsing tanna hefur verið þekkt lengi og var fyrst lýst árið 1898 (1).

Ýmis töl, tæki og efni eru til sem hægt er að nota í þessum tilgangi, bæði hjá tannlæknum og í lyfja- og matvörubúðum. Má þar nefna tannkrem, tannbursta, lýsingarefni, lýsingarborða, hitatæki, ljósatæki o.fl.

Skipta má litun tanna í tvennt þ.e. innri (intrinsic) og ytri (extrinsic) litun. Innri litun verður ýmist fyrir tannkomu (pre-eruptive) eða eftir tannkomu (post-eruptive). Algengasta orsök litunar fyrir tannkomu er flúreitrun (fluorosis) og notkun tetracyklíns meðan á myndun tanna stendur. Ennfremur getur afmyndun glerungs, s.s. ófullkomin glerungsmyndun (amelogenesis imperfecta) og ófullkomin tannbeinsmyndun (dentinogenesis imperfecta) valdið litunum fyrir tannkomu. Dæmi um innri litanir tanna eftir tannkomu eru slys þar sem blæðingar úr kviku komast inn í tannbeinsgöngin (tubuli). Með aldri geta tennur einnig litast vegna myndunar sec. og tertiary tannbeins og eins vegna málma úr amalgam fyllingum. Algengustu ytri litanir tanna eru vegna efna (tannína) í fæðu eða drykkjum á borð við te, kaffi og vín. Ennfremur geta ytri litanir einnig stafað af málmum, tannsyklu, nikótíni o.fl.

Í þessari grein er ætlunin að fara nokkrum orðum um helstu tannlýsingameðferðir, kosti þeirra og galla.

Lýsing tanna með skinnu

Fyrsta grein um notkun skinna til lýsingar á tönnum var birt 1989 (2). Í stuttu máli felst meðferðin í því að 10% karbamíð peroxíð gel er sett í sérsniðna skinnu sem sjúklingur leggur yfir tennurnar. Tími sá er þarf til að viðunandi lýsing náist er misjafn, allt frá nokkrum tímum á dag eða nóttu í eina viku, til nokkurra mánaða (3). Karbamíð peroxíð hefur verið notað í mörg ár gegn sýkingum og sáramyndunum í munnholi (4).

10% karbamíð peroxíð inniheldur u.þ.b. 3% vetnisperoxíð og 7% þvagefni. Þessi efni finnast víða í líkamanum og útskiljast hratt og örugglega (5). Þó nokkrar klínískar rannsóknir hafa verið birtar sem sýna fram á öryggi og áhrif þessarar aðferðar á tennur (6-9) og mjúkvæfi í munnholi (10-11). Öryggi meðferðar fer eftir magni lýsingarefnis, hversu oft og lengi það er notað, svo og styrk virka efnisins. Lýsingarefni eru fáanleg með 10%, 15%, og 20% karbamíð peroxíði. Með hærra hlutfalli virka efnisins eykst hraði lýsingar en að sama skapi aukast líkur á aukinni viðkvæmni tanna og tannholds.

Hafa ber í huga að margar orsakir geta leitt til mislitunar tanna og er mikilvægt að greina þar á milli og haga meðferð eftir þeim (t.d. tannátu, tannrótarsýkingar, litaðra fyllinga o.s.frv.).

Flestar mislitanir í glerungi tanna af völdum litsterkrar fæðu eða drykkja (tes, kaffis, rauðvíns) er auðvelt að fjarlægja með lýsingu. Lýsingarefnið fer inn í glerung og tannbein, er talið oxa og leysa upp litarefnin þannig að tönnin verður hvítari (12,13). Litarefni (tetracyklín/mín-ócyklín) í tannbeini eru mun erfiðari viðfangs og tekur mun lengri tíma að fjarlægja (6-12mán.).

Mikilvægt er að gera sjúklingi grein fyrir strax í byrjun að engin leið er að segja til um hversu mikið eða hratt tennur lýsast. Þó má gera ráð fyrir að gular tennur lýsist yfirleitt mun betur en blá-gráar. Ástæðan er sem fyrr að gular litur liggur meira í glerung en sá blá-grái meira í tannbeini. Ennfremur er rétt að fara yfir leiðbeiningar með sjúklingi áður en meðferð hefst og útskýra hugsanlegar hliðarverkanir. Gott er að skrá niður lit tanna fyrir meðferð til samanburðar við árangur í lok meðferðar. Góð regla er

Tafla 1. Lýsing tanna með skinnu		
Útlit tanna og aðrar upplýsingar	Meðferðarhorfur	Athugasemdir
Mislitaðar tennur vegna aldurs eða erfðagalla	Mjög góðar eftir 1-6 vikna lýsingu.	Mislitun í bæði tannbeini og glerung.
Mislitaðar tennur vegna reykinga.	Mjög góðar eftir 2 vikna -3 mån. lýsingu.	Mjög dökkir nikótín blettir þurfa lengri lýsingarmeðferð (3 mån.). Sjúklingar ættu að forðast að reykja og lýsa tennur samtímis.
Mislitaðar tennur vegna tetracyklíns.	Nokkuð góðar eftir 2-6 mån. lýsingu.	Tennurnar verða aldrei eins hvítar og tennur án tetracyklín litunar, Litur næst tannholdi erfiðastur.
Stakar dökkar tennur (án tannholmsmeðferðar).	Lýsast yfirleitt eins mikið og aðrar tennur.	Hægt er að gera skinnu einungis fyrir eina tönn. Ef lýsa á allar tennur þá þarf staka tönnin yfirleitt lengri meðferð.
Flúreitrin (brúnn litur)	U.þ.b. 80% tanna lýsast en gætu þurft örlitla svörfun/slípun (microabrasion).	Lýsing getur verið varanleg en sumir blettir geta þó komið aftur.
Hvítir blettir	Hverfa ekki og verða oft enn hvítari eftir meðferð. Litur blettanna sækir svo aftur í sama horf að meðferð lokinni.	Ef tönnin er dökk með hvítum blettum gætu þeir verið minna áberandi eftir meðferð. Ef ekki þá örlítill svörfun/slípun (microabrasion) með/án plastblendis.
Yfirborðsbreytingar á glerungi	Litlar sem engar breytingar eftir meðferð.	
Yfirborðsharka tanna	Engar breytingar	
Viðkvæmni tanna (tannkul)	Tveir þriðju sjúklinga geta fundið fyrir viðkvæmni í 1-4 daga, jafnvel allan meðferðartímann. Hægt er að draga úr einkennum með því breyta meðferðartíma og hversu oft lýst er.	Viðkvæmni hverfur yfirleitt alveg eftir lýsingu.
Sprungur í tönnum	Engar sannanir fyrir aukinni viðkvæmni	Litaðar sprungur lýsast yfirleitt vel.
Tannáta	Bakteríuheftandi eiginleikar karbamíð-peroxíðs.	Endanlegar plastblendisfyllingar á ekki að gera fyrr en a.m.k. 1 viku eftir meðferð.
Bert tannbein	Engar vísbendingar um aukna viðkvæmni nema tennur hafi verið viðkvæmar áður.	
Skellóttar tennur	Skellur lýsast mishratt.	Halda áfram meðferð þar til allar skellur hafa lýst í sama lit.
Tennur sem ekki bregðast við lýsingarmeðferð	Framlengja meðferðartíma og/eða meðferð á tannlækningastofu.	Hér koma til greina postulíns- eða plastblendisskeljar.
Afturhvarf litar	Yfirleitt verður smá afturhvarf til fyrri litar eftir að meðferð vegna flæðis súrefnismólekúla úr tannvefnum.	Það ætti ekki að öllu jöfnu að mæla með að hressa reglulega upp á litinn, þar sem sýnt hefur verið fram á að 3/4 sjúklinga hafa engar afturhvarfs litabreytingar eftir 18 mån. og meira en helmingur eftir 3 ár.
Hve lengi endist lýsingin?	Yfirleitt 1-3 ár, þó í sumum tilfellum sé um varanlega litabreytingu að ræða.	Ef þarf að hressa upp á lit þá er þumalputtareglan 1-2 dagar fyrir hverja viku sem það tók að lýsa tennur í upphafi.
Aldur og meðferð	Yfirleitt á fullorðinstönnum (frá 10 ára aldri).	Engin fylgni er milli viðkvæmni, aldurs, eða hversu vel tennur lýsast. Hafa ber þó í huga að rótaryfirborð hjá öldruðum lýsist ekki eins vel og tannkrónur.
Þungun	Ekki vitað um frábendingar en þó er ekki mælt með lýsingu tanna þungaðra eða mjólkandi kvenna vegna lítilla rannsókna.	Ef kona verður þunguð á meðan meðferð stendur er engin hættu á ferðum en góð regla er að stöðva meðferð á meðan.
Fyllingar í tönnum	Hvorki postulín eða plastblendisfyllingar lýsast og oft þarf að skipta um eftir lýsingu.	Frábending við lýsingu tanna getur verið kostnaðarsamar uppbyggingar í stað eldri (dekkri) viðgerða eftir lýsingu.

að hefja lýsingu í efri góm. Þegar viðunandi árangur hefur náðst þar ætti að hefja lýsingu tanna í neðri góm og lýsa þær til samræmis við tennur í efri góm. Staðreyndin er sú, að sama hve vel efri góms tennur lýsast vel líta þær alltaf út fyrir að vera of dökkar ef neðri góms tennur eru ljósari.

Að öllu jöfnu er best að notast við skinnur sem eru með sléttum brúnum og leggjast þétt að tönnum, þ.e. að ekki er gert ráð fyrir holrúmi fyrir lýsingarefni. Rannsóknir hafa leitt í ljós að ekki skiptir máli hvort holrúm fyrir lýsingarefni eru notuð eða ekki (14). Þetta er fljótlegasta leiðin til að

Tafla 2. Mismunandi hönnun skinna

Hönnun	Ábendingar	Athugasemdir
Gáróttar brúnir (skinnubrun fylgir tannholdi) með holrúmi (reservoir) fyrir lýsingarefni.	Þar sem lágmarkssnerting við mjúkvefi er æskileg. Lýsingarefni þarf að hafa góða seigju svo skinnan haldist á sínum stað.	Munnvatn er vandamál við þessa hönnun; kemst oft auðveldlega undir skinnuna og þynnir út lýsingarefni.
Sléttar brúnir (2-3 mm niður á mjúkvef) án holrúms fyrir lýsingarefni.	Fyrir hámarksfestu skinnu. Lýsingarefni helst vel að tönnum næst tannholdi.	Brúnir skinnunnar ættu ekki að enda á svæðum sem erta tunguna t.d. framgóm / aftari hluta tannbergs (rugae).
Gáróttar brúnir að framanverðu (facialt) með holrúmi.	Þar sem bragð af lýsingarefni er vandamál.	Lýsingarefni flæðir ekki undan skinnu að innanverðu (lingualt).
Gáróttar brúnir án holrúms	Þar sem forðast á snertingu við mjúkvefi og skinna hefur góða festu.	Enginn munur á lýsingahraða tanna eftir því hvort holrúm eru notuð eða ekki.
Sléttar brúnir með holrúmi.	Þar sem notað er seigt lýsingarefni og þörf er á þéttum brúnum.	Yfirleitt er best að nota sléttar brúnir fyrir bestu festu og þægindi í neðri góm.

útbúa skinnur og um leið þægileg hönnun fyrir sjúkling, auk þess sem lítil hætta er á að lýsingarefni leki úr skinnunni.

Á stundum þurfa sjúklingar að minnka lýsingartíma vegna viðkvæmni í tönnum eða tannholdi. Þá er best að skipta yfir í notkun að degi til, 2-3 klst. í senn 1-2 sinnum á dag eða lýsa tennurnar einungis aðra hverja nótt. Almennt má segja að lýsing á tönnum þegar notuð er mildur styrkleiki (10-15%) peroxíðs valdi ekki óafturkræfum breytingum í kviku (6,9,15). Óþægindi vegna lýsingar vara sjaldan lengur en 24 - 48 klst. Sjúklingar með lélegar fyllingar, tannhálsaeyðingu eða sprungur í glerungi eru líklegri til að upplifa slík óþægindi. Í slíkum tilfellum getur flúormeðferð og þétting fyllinga verið til hjálpar.

Rannsóknir hafa sýnt minni bindistyrk milli plastfyllingarefna og yfirborðs tanna fyrst á eftir lýsingu á tönnum (16,17). Skýringin er að öllum líkindum sú að súrefni verður eftir í yfirborði tanna í nokkra daga eftir lýsingu sem hindrar góða fjölliðun (polymerization) á plastblendum (18). Mikilvægt er þess vegna að biða með alla fyllingarvinnu sem krefst bindingar við tannvef í a.m.k. eina viku eftir að lýsingu er lokið.

Lýsing rótfylltra tanna

Algengt hefur verið að nota 30- 35% vetnisperoxíðslausn til lýsingar á rótfylltum tönnum. Annað hvort er peroxíðslausnin hituð í kvikuholfi (thermocatalytic technique) nokkrum sinnum í allt að 30 mínútur og/eða lausninni blandað saman við natríumperbórat og innilokuð í tönninni í nokkra daga (walking bleach technique). Báðar þessar aðferðir eru jafnáhrifaríkar við lýsingu (19). Hins

vegar hafa rannsóknir leitt í ljós að lýsingin dofnað með tímanum og innan 1-5 ára eru einungis 35-50% tanna með viðunandi lýsingu (20-22).

Margar rannsóknir hafa leitt í ljós að tennur lýstar með þessum hætti verða stundum fyrir barðinu á ytri rótareyðingu (external root resorption) sem oft leiðir til tanntaps (23-28). Sökudólgurinn er hin sterka vetnisperoxíðslausn sem getur skaðað rôtarslíðrið (periodontal ligament) og breytt efniseiginleikum í steinungi (cementum) og tannbeini (29), t.d. yfirborðshörku þeirra (30), og auðveldað aðgengi baktería um tannbeinsgöngin (tubuli) (31). Það er ennfremur ljóst að gallar í steinungi (t.d. eftir slys) og hitun á lýsingarefninu leiðir til aukinnar og auðveldari leiðni efnisins um tannbeinsgöngin (32,33).

Hægt er að lýsa tennur á mun öruggari hátt með því að nota natríumperbórat leyst í vatni þar sem sú lausn hefur ekki sömu áhrif á tannbein eða steinung og er mun ólíklegri til að stuðla að tanneyðingu (29,31,34). Rannsóknir hafa sýnt fram á að þessi lausn, notuð nokkrum sinnum, gefur jafn góða lýsingu og natríumperbórat blandað í 30% vetnisperoxíð (35-37). Lýsing með natríumperbórat eykur hins vegar ekki endingartímann samanborið við 30% vetnisperoxíð með eða án natríumperbórats og hita (34).

Nýleg aðferð sem greinarhöfundur og fleiri við University of Chapel Hill, North Carolina hafa prófað og virðist virka vel er að opna inn á rótfylltar tennur, fjarlægja fyllingu niður fyrir beinbrún, nota lýsingarskinnu og 10-15% karbamíð peroxíð. Þannig fæst ytri og innri lýsing á rótfylltu tönninni á sama tíma. Sjúklingnum er kennt að sprauta lýsingarefninu inn í kvikuhol tannarinnar og hreinsa eftir notkun. Að sjálfsögðu þarf að loka efsta hluta

rótfyllingar í þessari meðferð líkt og öðrum með glerjóna- eða plastblendum til að hindra bakteríusýkingu og upplausn rótfyllingarefna. Þörf er á klínískum rannsóknum á þessari meðferð.

Lýsing tanna á tannlæknastofum með hita og/eða ljósatækjum

Ný tækni til lýsingar hefur nýverið rutt sér til rúms. Stuðst er við sterkari lýsingarefni, (30-50% vetnisperoxíð í formi gels) og hita og/eða ljósgjafa sem á að hraða lýsingarferlinu.

Í stuttu máli felst þessi tækni í því að tennurnar eru vel einangraðar frá munnholi með gúmmídúk og lýsingarefnið er borið á tennurnar. Ljósi, laser eða hita er beint að efninu til að virkja og hraða lýsingarferlinu í um 20-60 mín. Við þessa meðferð virðast tennur lýsast hratt og vel. Ókostirnir eru þó ýmsir við þessa lýsingarmeðferð. Yfirleitt fæst ekki nógu góð lýsing í einni heimsókn þar sem áhrifin fjara oft fljótt út og sjúklingur þarf að koma allt að 3-5 sinnum til að fá þá lýsingu sem sóst er eftir (38). Það er vel þekkt að þegar ljósi eða hita er beint að tönnum þorna þær og lýsast af þeim sökum. Tennur dökkna svo tiltölulega fljótt eftir að þær vökvafyllast aftur. Ennfremur hefur verið greint frá því að styrkleiki lýsingarefnisins hafi meiri áhrif en notkun ljóssins og sumir halda jafnvel því fram að ljósgjafinn hafi alls engin áhrif (39). Það er líka vel þekkt að lýsing með hita og/eða ljósi getur hækkað hita í kvikuhólfi um 5-8°C. Þessi áhrif geta valdið aukinni viðkvæmni tanna og haft áhrif á heilbrigði kviku (40,41). Almennt má þó segja að ekki virðist um óafturkræfar breytingar að ræða og óþægindi hverfa yfirleitt á 24-48 klst. Sárlega vantar langtíma klínískar rannsóknir áður en hægt er að fullyrða með vissu um öryggi þessarar aðferðar og óneitanlega læðist sá grunur að manni að hér sé fyrst og fremst um markaðstæki að ræða sem ætlað er að auka innkomu stofunnar.

Lýsing tanna með skinnu ásamt lýsingu á tannlækna- stofu þekkist einnig (42). Fyrst er lýst á stofu um leið og tekið er mál fyrir lýsingarskinnum. Áframhaldandi meðferð fer síðan fram með lýsingarskinnum.

Aðrar lýsingaraðferðir

Vel þekkt aðferð við að fjarlægja yfirborðsbletti á glerungi er slípun glerjungs (enamel microabrasion). Þessi blettir eru yfirleitt dökkir blettir eða ljóskar skellur í yfirborði

glerungs og stafa af göllum í myndun glerungs. Hafa þó í huga að yfirleitt gengur ekki að notast við þessa aðferð þegar um dýpri galla er að ræða s.s. ófullkomna glerungsmyndun (amelogenesis imperfecta), ófullkomna tannbeinsmyndun (dentinogenesis imperfecta) eða tetracyklín litanir.

Aðferðin byggist í grófum dráttum á því að geli eða pasta, sem yfirleitt inniheldur síru t.d. veika vetnisklóriðs síru og kísilkarbíð (silicon carbide) kornum, er nuddað á glerunginn með gúmmí á litlum snúningshraða. Með því að fara fyrst með finan demantsbor yfir yfirborðið er oft hægt að hraða meðferðinni (43,44). Yfirleitt tekur þessi meðferð skamman tíma (5 mín.) og er oft notuð ásamt lýsingarskinnum til að ná góðum árangri (45,46).

Fylgjast þarf vel með að yfirborðið glati ekki lögun sinni og verði íhvolft. Ef slíkt hendir nær litur sennilega of djúpt og notast verður við plastblendi til uppfyllingar.

Að lokum er rétt að geta þeirra fjölmörgu tannlýsinga- vara sem hægt er að kaupa í lyfjaverslunum og búðum. Þessar vörur hafa yfirleitt ekki verið rannsakaðar ítarlega og má því setja stórt spurningarmerki við virkni þeirra og öryggi. Stærsti galli þeirra er að sjúklingurinn hefur ekki aðgang að skýringum og upplýsingum tannlæknis.

Nýlega hafa þó komið á markað vestan hafs lýsingar- bönd (whitening strips) sem límast á tennurnar. Þessi bönd innihalda vetnisperoxíð (6-14%), eru þunn og leggjast þétt að tönnum. Þessi lýsingarbönd eru yfirleitt notuð 2 x 30 mín. á dag í um tvær vikur eða þar til viðunandi árangur næst. Rannsóknir hafa sýnt að þessi aðferð virkar býsna vel en hefur þó vissa annmarka (47,48). Lýsingarböndin hafa notið gífurlegra vinsælda í Bandaríkjunum og er sennilega tímaspursmál hvenær þau verða til sölu hér á landi.

Samantekt

Peroxíð-efni hafa verið notuð í meir en hundrað ár við lýsingu á tönnum. Til dagsins í dag hefur ekki verið sýnt fram á alvarlegar aukaverkanir tengdar hefðbundinni lýsingu þar sem notast er við skinnu og mildan styrk peroxíð-efna. Þessi lýsingarmeðferð hefur verið mest rannsökuð af öllum lýsingameðferðum og talin sú öruggasta á markaðnum enn þann dag í dag. Aðrar aðferðir verða að teljast enn á tilraunastigi þar sem engum langtíma rannsóknum er þar til að dreifa. Mikil þróunarvinna er í gangi meðal stærstu fyrirtækjanna og má búast við örum breytingum í náinni framtíð, enda mikið í húfi. Tann-

læknar verða eins og til þessa að meta þær aðferðir sem í boði eru við lýsingu á tönnum og hvað hentar hverju sinni í samráði við sjúklinga og afla sér upplýsinga sem byggja á vísindalegum rökum. Sem fyrr er valt að trúa staðhæfingum framleiðenda og söluaðila í blindni.

Heimildir:

- Burchard HH. *A Textbook of Dental Pathology and Therapeutics*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1898.
- Haywood VB, Heymann. Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1989; 20(3): 176-3.
- Haywood VB. History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. *Quintessence Int* 1992; 23: 471-88.
- Stindt DJ, Quenette L. An overview of Gly-Oxide liquid in control and prevention of dental disease. *Compend Contin Educ Dent* 1989; 10: 514-20.
- Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching: how safe is it? *Quintessence Int* 1991; 22: 515-523.
- Russell C, Dickinson GL, Johnson MH. Dentist-supervised home bleaching with ten percent carbamide peroxide gel: a six-month study. *J Esthet Dent* 1996; 8: 177-82.
- Schulte Jr, Morrisette DB, Gasior EJ, Czajewski MV. The effect of bleaching application time on the dental pulp. *J Am Dent Assoc* 1994; 125: 1330-5.
- Haywood VB, Leonard RH, Nelson CF, Brunson WD. Effectiveness, side effects and long-term status of nightguard vital bleaching. *J Am Dent Assoc* 1994; 125:1219-26.
- Nathoo SA, Chmielewski MB, Kirkup RE. Effects of Colgate Platinum Professional Toothwhitening System on microhardness of enamel, dentin, and composite resin. *Compend Contin Educ Dent* 1994; 15(Supplement 17): S627-30.
- Curtis JW, Dickinson GL, Downey MC. Assessing the effects of 10 percent carbamide peroxide on oral soft tissues. *J Am Dent Assoc* 1996; 127: 1218-23.
- Sterrett J, Price RB, Bankey T. Effects of home bleaching on the tissues of the oral cavity. *J Can Dent Assoc* 1995; 61: 412-20.
- McEvoy SA. Chemical agents for removing intrinsic stains from vital teeth. I. *Quintessence Int* 1989; 20: 323-28.
- McEvoy SA. Chemical agents for removing intrinsic stains from vital teeth. II. *Quintessence Int* 1989; 20: 379-84.
- Javaheri DS, Janis JN. The efficacy of reservoirs in bleaching trays. *Oper Dent* 2000; 25: 149-51.
- Reinhardt JW, Eivins SE, Swift EJ, Denehy GE. A clinical study of nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1993; 24: 379-84.
- Dishman MV, Covey DA, Baughan LW. The effects of peroxide bleaching on composite to enamel bond strength. *Dent Mater* 1994; 10: 33-36.
- Garcia-Godoy F, Dodge WW, Donohue M, O'Quinn JA. Composite resin bond strength after enamel bleaching. *Oper Dent* 1993; 18:144-47.
- Lai SC, Tay FR, Cheung GS, Mak YF, Carvalho RM, Wei SH, Toledano M, Osorio R, Pashley DH. Reversal of compromised bonding in bleached enamel. *J Dent Res* 2002 Jul; 81: 477-81.
- Freccia WF, Peters DD, Lorton L, Bernier WE. An in vitro comparison of nonvital bleaching techniques in the discolored tooth. *J Endod* 1982; 8: 70-77.
- Howell RA. The prognosis of bleached root-filled teeth. *Int Endod J* 1981; 14: 22-26.
- Feiglin B. A 6-year recall study of clinically chemically bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 63: 610-13.
- Friedman S, Rotstein I, Libfeld H, Stabholz A, Heling I. Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. *Endod Dent Traumatol* 1988; 2: 23-26.
- Harrington GW, Natkin E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *J Endod* 1979; 5: 344-48.
- Lado EA, Stanley HR, Weisman MI. Cervical resorption in bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983; 55: 78-80.
- Montgomery S. External cervical resorption after bleaching a pulpless tooth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 57: 203-6.
- Cvek M, Lindvall A-M. External root resorption following bleaching of pulpless teeth with oxygen peroxide. *Endod Dent Traumatol* 1985; 1: 56-60.
- Latcham NL. Postbleaching cervical resorption. *J Endod* 1986; 12: 262-64.
- Goon WW, Cohen S, Borer RF. External cervical root resorption following bleaching. *J Endod* 1986; 12: 414-18.
- Rotstein I, Dankner E, Goldman A, Heling I, Stabholz A, Zalkind M. Histochemical analysis of dental hard tissues following bleaching. *J Endod* 1996; 22: 23-6.
- Lewinstein I, Hirschfeld Z, Stabholz A, Rotstein I. Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin. *J Endod* 1994; 20: 61-3.
- Heling I, Parson A, Rotstein I. Effect of bleaching agents on dentin permeability to *Streptococcus faecalis*. *J Endod* 1995; 21: 540-42.
- Rotstein I, Torek Y, Misgav R. Effect of cementum defects on radicular penetration of 30% H₂O₂ during intracoronal bleaching. *J Endod* 1991; 17: 230-33.
- Rotstein I, Torek Y, Lewinstein I. Effect of bleaching time and temperature on the radicular penetration of hydrogen peroxide. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 196-98.
- Holmstrup G, Palm AM, Lambjerg-Hansen H. Bleaching of discolored root-filled teeth. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4: 197-201.
- Spasser HF. A simple bleaching technique using sodium perborate. *NY State Dent J* 1961; 27: 332-34.
- Rotstein I, Zalkind M, Mor C, Tarabeah A, Friedman S. In vitro efficacy of sodium perborate preparations used for intracoronal bleaching of discolored non-vital teeth. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 177-80.
- Rotstein I, Mor C, Friedman S. Prognosis of intracoronal bleaching with sodium perborate preparations in vitro: 1-year study. *J Endod* 1993; 19: 10-12.
- Zekonis R, Matis BA, Cochran MA, Al Shetri SE, Eckert GJ, Carlson TJ. Clinical evaluation of in-office and at-home bleaching treatment. *Oper Dent* 2003; 28: 114-21.
- Papathanasiou A, Kastali S, Perry RD, Kugel G. Clinical evaluation of a 35% hydrogen peroxide in-office whitening system. *Compend Contin Educ Dent* 2002; 23: 335-46.
- Baik JW, Rueggeberg FA, Liewehr FR. Effect of light-enhanced bleaching on *In Vitro* surface and intrapulpal temperature rise. *J Esthet Restor Dent* 2001; 13: 370-78.
- Luk K, Tam L, Hubert M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 194-201.
- Garber DA. Dentist-monitored bleaching: A discussion of combination and laser bleaching. *J Am Dent Assoc* 1997; 128: 265-305.
- Croll TP. Hastening the enamel microabrasion procedure. *J Am Dent Assoc* 1993; 124: 87-90.
- Croll TP, Bullock GA. Enamel microabrasion for removal of smooth surface decalcification lesions. *J Clin Orthod* 1994; 28: 365-70.
- Cvitko E, Swift EJ, Denehy GE. Improved esthetics with combined bleaching technique: a case report. *Quintessence Int* 1992; 23: 91-93.
- Killian CM. Conservative color improvement for teeth with fluorosis-type stain. *J Am Dent Assoc* 1993; 124: 72-74.
- Gerlach RW, Zhou X, McClanahan SF. Comparative response of whitening strips to a low peroxide and potassium nitrate bleaching gel. *Am J Dent* 2002; 15: 19A-23A.
- Gerlach RW, Sagel PA. Vital bleaching with a thin peroxide gel: the safety and efficacy of a professional-strength hydrogen peroxide whitening strip. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 98-100.

Stofnfrumur – nýir möguleikar í tannlækningum?

Kaj Fried, prófessor við Centrum för Oral Biologi, Novum Karolinska Institutet, Huddinge, Svíþjóð.

Mikael Wendel, doktor í tannlækningum við Centrum för Oral Biologi, Novum Karolinska Institutet, Huddinge, Svíþjóð.

English summary

Stem cells

- new therapeutic possibilities in odontology?

Kaj Fried, Mikael Wendel

Tandläkartidningen 2003; 95 (7): 44-9

Embryonic stem cells have an extraordinary ability to form a large number of cell types. Stem cells with the potential to differentiate are also present in many adult tissues, and such cells have been used clinically for regeneration in the haematopoietic system and of skin and cornea. Recent reports have indicated that adult stem cells may have a much greater potential for differentiation than previously thought. The access to both embryonic and adult stem cells with high levels of plasticity has evoked hopes for new cell-based therapeutic regimens for debilitating human conditions like Alzheimer's disease, Parkinson's disease, stroke and diabetes. New findings have shown that different stem cell populations are also present in bone, cementum and in the dental pulp. Such cells are able to regenerate bone and its marrow, cementum, dentin and perhaps also periodontal ligament. Potentially, stem cells of either embryonic or adult origin could drastically improve the possibilities of repairing orofacial bone or teeth, and may even be used to regenerate new teeth. This field is still in its infancy and a series of scientific, technical and ethical problems remain to be solved. Despite this, some important and exciting possibilities seem to await down the road.

Stofnfrumur verða til á fyrstu fósturstigum, svonefndar fósturvísastofnfrumur, og stofnfrumur sem eru enn til á fullorðinsaldri, svonefndar fullorðinsstofnfrumur.

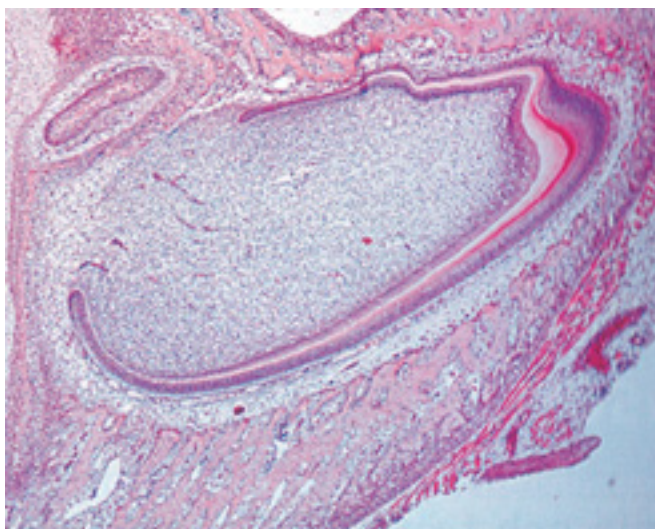
Þótt það kunni enn að virðast fjarlægur draumur, þá munu fósturvísastofnfrumur eða fullorðinsstofnfrumur koma til með að skapa möguleika til að gera við og bæta tapaða tannvefi. Vegna þess hve mikið er nú vitað um tannmyndun (odontogenesis) á mismunandi stigum, virðist fyllilega raunhæft að unnt verði að hafa áhrif á stofnfrumur og fá þær til að velja sér ævistarf á sviði tannvefja.

Eftir því sem þekkingin vex, bæði um tannmyndun og tækni við þróun stofnfruma, opnast einnig sá möguleiki að rækta nýjar tennur.

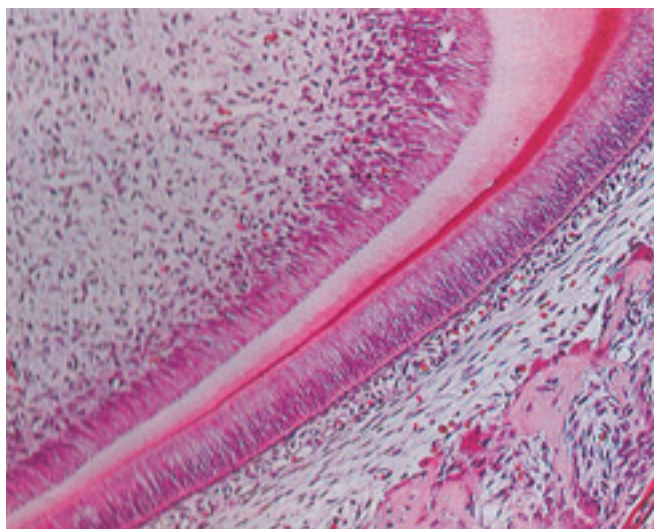
Fullorðinsstofnfrumur er að finna í mörgum gerðum vefja og þær gegna veigamiklu hlutverki varðandi eðlilega starfsemi líkamans og endurnýjunarhæfni hans. Nýjar uppgötvanir benda til þess að mögulega búi þessar

frumur yfir mun meiri þróunarhæfni en áður var talið og séu jafnvel færar um að mynda vef af annarri gerð en þar sem þær eru upprunnar. Fósturvísastofnfrumur búa yfir enn öflugri þróunarkrafti, en þær geta - a.m.k. fræðilega - myndað hvaða vefgerð sem er. Þessar uppgötvanir hafa á síðustu árum vakið miklar vonir á sviði læknisfræðinnar, þar eð þær geta leitt af sér alveg nýjar lækningaðferðir gagnvart margvíslegu sjúklegu ástandi, svo sem Alzheimer-sjúkdómi, Parkinsons-sjúkdómi, sykursýki, hjartabilun, heilablæðingu, liðsliti og mænusköddun..

En hvaða þýðingu hafa þessar framfarir í læknisfræði varðandi meðhöndlun sköddunar og sjúkdóma í munni? Nýlega skýrðu vísindamenn við National Institute of Health (NIH) í Washington frá því að í tannkviku fullorðinna sé að finna stofnfrumur sem búi yfir hæfni til að mynda tannbeinsmyndandi odontoblasta. Aðrir bandarískir vísindamenn segja að sér hafi tekist að rækta krónur tanna með bæði glerungi og tannbeini utan á tannkviku



Myndin sýnir tannkím í kjálka. Úr tannkvikunni má einangra stofnfrumur sem hægt er að gera að tannbeinsmyndandi frumum, taugafrumum eða fitufrumum.



Vefir sem stofnfrumur geta endurnýjað: Beinvefur (lengst til hægri), glerungur (skærrauða svæðið), tannbein og tannkvika.

með því að einangra og meðhöndla frumur sem taldar eru vera stofnfrumur úr tannkími. Í Englandi hefur verið stofnað líftæknifyrirtæki í þeim tilgangi að framleiða fullbúnar tennur úr fósturvísastofnfrumum. Stofnfrumumeðferð og „tissue engeneering“, þ.e. endurgerð skaddaðra eða tapaðra vefja, gæti valdið gjörbyltingu í meðferð sköddunar t.d. í tannkviku og tannvegi.

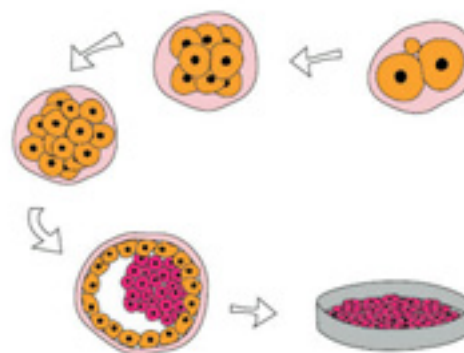
Hvað er stofnfruma?

Reyndar er ekki til nein fullkomlega skýr skilgreining á því hvað stofnfruma er. Formlega - þótt ekki felist í því nákvæm lýsing - má þó setja upp þrjú skilyrði sem fruman þarf að uppfylla:

- 1) Hún er ekki að fullu þróuð (sérhæfð).
- 2) Hún getur endalaust haldið áfram að skipta sér, (eða a.m.k. um ævilanga tíð), þótt skiptingartíðnin kunni að vera misjöfn.
- 3) Þegar stofnfruma skiptir sér á hvor dótturfruma um tvennt að velja; að vera stofnfruma áfram, eða þróast í átt að ákveðinni vefgerð (1, 16, 20).

Stofnfrumur verða til strax á fyrsta fósturskeiði og eru - eins og komið hefur í ljós - enn til í líkamanum á fullorðinsaldri. Það eru stofnfrumur í fósturvísinum (embryo) sem mynda alla vefi líkamans í afar flóknu og fíngerðu þróunarferli. Bæði í börnum og fullorðnum eru stofnfrumurnar enn til staðar og gegna því hlutverki að koma í stað sér-

hæfðra fruma sem ekki geta skipt sér. Nefna má húðstofnfrumur í húðinni, þarmastofnfrumur í meltingarvegnum, blóðmyndunarstofnfrumur í beinmergnum o.s.frv. Fósturvísastofnfrumur og fullorðinsstofnfrumur eru ekki eins, en almennt eiga þær engu að síður margt sameiginlegt varðandi þá þætti sem ákvarða hvort fruman eigi að skipta sér eða hvílast, hvort hún eigi að þróast í átt að ákveðinni, sérhæfðri frumugerð eða skipta sér í nýjar stofnfrumur, eða mynda einhverja allt aðra tegund af sérhæfðum frumum.



Frjógvað egg hefur skipt sér og þroskast frá tveggja fruma stigi (efst til hægri) gegnum 8 og 16 fruma stig og myndar nú svo nefnt frumfóstur (blastocyst) á innan við fjórum sólarhringum. Fósturvísastofnfrumur úr innri frumumassanum í frumfóstrinu (rauðlitaðar á myndinni) má taka, rækta í rannsóknastofu og fá síðar til að sérhæfa sig sem t.d. taugafrumur, vöðvafrumur, lifrarfrumur, beinfrumur eða tannkvikufrumur (aðlagð frá heimild 1).

Fósturvísastofnfrumur geta þróast í allar frumugerðir.

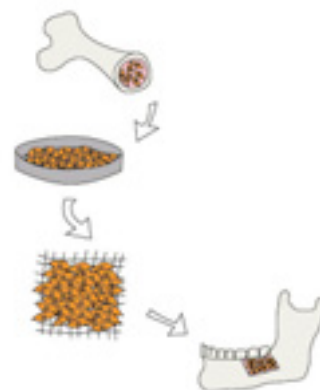
Fósturvísastofnfrumur er að finna strax í nýmynduðum fósturvísi. Frjóvgað egg notar frumuskiptingu til að mynda allar þær frumugerðir sem myndast í fósturvísinum, fósturinu og loks fullþróuðum einstaklingi. Sá eiginleiki frumu að geta þróast til sérhæfingar allra frumugerða líkamans kallast „totipotens“ eða „alhæfni“. Alhæfnin helst hjá fósturvísinum í nokkra sólarhringa. Eftir allnokkrar, hraðar umferðir frumuskiptinga skiptast frumur í fósturvísinum í tvo hópa sem mynda ytri og innri frumumassa í frumfóstrinu (blastocyst). Nú eru frumurnar ekki lengur alhæfar þar eð sérhæfing þeirra er hafin. Þær eru þó enn marghæfar (pluripotent) og geta sem sagt þróast í næstum allar frumugerðir sem til eru. Það eru frumurnar í innri frumumassanum sem hafa fengið heitið fósturvísastofnfrumur. Þær má taka úr frumfóstrinu og rækta í tilraunaglas. Þegar þessar frumur eru þannig teknar úr eðlilegu umhverfi sínu stöðvast það fyrirfram ákveðna ferli sem annars breytir eðli frumanna og veldur áframhaldandi þroska þeirra. Frumurnar halda áfram að skipta sér en gera það án þess að þróast að öðru leyti og viðhalda þannig marghæfni sinni (mynd 1) (1, 20).

Fósturvísastofnfrumur virðast hafa óhemju mikla þróunarhæfni sem menn gera sér vonir um að geta nýtt til lækninga. Þessum frumum má koma fyrir í sködduðum vef í líkamanum, þar sem þær þróast á staðnum og veita líkamshlutanum að nýju þá getu sem hann glataði. Í ræktun má líka fá þessar frumur til að mynda litla, en heildstæða vefbúta af margvíslegum gerðum, sem geta svo áfram þroskast og myndað raunveruleg líffæri til ígræðslu. Enn eru að vísu mörg vandamál óleyst áður en þessi markmið verða að veruleika. Annars vegar þarf að finna svör, við margvíslegum vísindatæknilegum spurningum varðandi það hvernig unnt er að meðhöndla fósturvísastofnfrumur og stýra þróun þeirra þannig að þær leggi út á þá sérhæfingarbraut sem óskað er. Hins vegar er svo sú lagalega hlið málsins sem snýr að notkun fruma sem tilkomnar eru vegna fóstureyðinga. (16)

Fullorðinsstofnfrumur búa yfir miklum þróunarmöguleikum.

Það hefur lengi verið vitað að stofnfrumur er að finna í mörgum líffærum í fullorðnu fólki. Þessar stofnfrumur kallast fullorðinsstofnfrumur (adult stem cells). Sem dæmi má nefna blóðmyndunarstofnfrumur í beinmerg fullorðins

fólks, en þær má þróa í nánast hvaða blóðfrumur sem vera skal (12, 21). Fullorðinsstofnfrumur búa enn yfir þeim eiginleika að geta skipt sér án takmarkana, en þegar þeim er stýrt í átt til sérhæfingar, eru þær að vissu leyti bundnar við að þróast í frumgerð sem til er í líffærinu þar sem þær eru. Þessar frumur hafa þegar sérhæft sig svo mikið að þær geta aðeins þróast áfram í tiltölulega fáar, ákveðnar frumugerðir og kallast nú fjölhæfar (multipotent). Á allra síðustu árum hafa þó niðurstöður sumra rannsókna bent til að fullorðinsstofnfrumur búi yfir mun meiri þróunarmöguleikum en áður var talið og í rauninni sé unnt að fá þær til að mynda fjölmarar mismunandi frumugerðir (20). Nýjar uppgötvanir hafa leitt í ljós að í beinmerg eru stofnfrumur sem ekki aðeins geta myndað blóðfrumur, heldur einnig bein, beinagrindarvöðva, æðar og hjartavöðva (2). Stofnfrumur í húðinni má fá til að þróast í átt að gerð taugafruma, en geta einnig orðið að fitumyndandi frumum eða sléttum vöðvafrumum (18). Þessi fjölhæfni gerir það að verkum að fullorðinsstofnfrumur geta orðið mikilvægur valkostur á móti fósturvísastofnfrumum að því er lækningar varðar. Óþarft verður að nota efni úr fósturvísnum og þar með verður komist hjá þeim siðferðilegu spurningum sem vakna þegar taka skal fósturvef. Annar kostur við fullorðinsstofnfrumur er sá að þegar frumurnar koma úr líkama sjúklingsins sjálfs, dregur úr líkum á höfnun. Ókostir fylgja þó líka. Þessar frumur eru „aldráðar“ í samanburði við fósturvísastofnfrumur og stökkbreytingar (genabreytingar) gætu hafa safnast upp í erfðamassanum, en það dregur að líkindum úr lífskrafti frumanna. Að öllu samanlögðu má ætla að allar stofnfrumur verði í framtíðinni nýtanlegar til mismunandi lækni meðhöndlunar. Í sumum tilvikum verða fóstur-



Ákveðnar fullorðinsstofnfrumur, svonefndar beinmergsstofnfrumur (bone marrow stem cells), er unnt að vinna úr beinmerg (efst). Við réttar aðstæður í ræktunarskálum má knýja þessar frumur til að þróast í beinmyndandi frumur. Með því að koma þeim síðan fyrir á grind sem loks er grædd í beinskemmd, vonast menn til að geta endurræktað bein og lagað sköddun (aðlagð frá heimild 1).

stofnfrumur besti kosturinn en við aðrar aðstæður verða fullorðinsstofnfrumur heppilegri.

Hvernig geta stofnfrumur nýst til tannlækninga?

Þótt það kunni enn að virðast fjarlægur draumur, þá munu fósturvísastofnfrumur eða fullorðinsstofnfrumur koma til með að skapa alveg nýja möguleika til að gera við og bæta tapaða tannvefi. Og þetta er oft einmitt meginvandamálið varðandi galla eða skemmdir í kjálkabeini og tönnum.

Stofnfrumuígræðsla getur læknað beinskemmdir í munni

Höfuð- og andlitsbeinaskemmdir skapast við margvíslegar aðstæður, svo sem slys, stærri krabbameinsaðgerðir, sýkingar og afmyndandi beinasjúkdóma. Nú eru notaðar mismunandi ígræðsluaðferðir og ýmist notað eigið bein eða gerfibein. Sköddunina er þó oftast erfitt að lagfæra. Ígræðsluaðferðirnar eru oft miklum takmörkunum háðar og þeim fylgja tæknileg vandamál. Með notkun fósturvisa- eða fullorðinsstofnfruma verður til árangursrík, beinmyndandi ígræðsluaðferð sem skilar enn betri meðhöndlun⁽¹¹⁾. Finnist fullorðinsstofnfrumur, sem ekki eru allt of óaðgengilegar og nota má í þessum tilgangi, er að sjálfsögðu betri kostur að nota þær. Stofnfrumurnar má þá taka úr sjúklingnum sjálfum og ekki þarf að hafa áhyggjur af viðbrögðum ónæmiskerfisins. Að öðrum kosti kynni sem best að mega nota fósturvísastofnfrumur.

Nú þegar hafa fundist fullorðinsstofnfrumur sem þykja vænlegar til beinmyndunar. Það hefur verið vitað að auk þeirra stofnfruma sem sjá um nýmyndun blóðfruma, er í beinmergnum að finna aðra gerð stofnfruma sem að líkindum er ætlað að gera við bæði brákun og minni háttar skemmdir í beininu. Þessar frumur kallast „Bone Marrow Stromal Cells (BMSCs; önnur heiti eru beinagrindarstofnfrumur eða mesenkymalstofnfrumur) og þær geta þróast í bæði bein- og brjóskfrumur (10). Þessar stofnfrumur er unnt að einangra og rækta í rannsóknastofu (Mynd 2). Það er á hinn bóginn ekki hlaupið að því að koma þessum frumum til að mynda alvörubein. Séu frumurnar settar í vef, annað hvort í ræktunarföðum eða í einum hnút, mynda þær ekki harðan vef. Frumurnar þurfa skipulagt umhverfi til að geta endurskapað innri byggingu beinsins. Sé þeim komið fyrir á því aðri grind geta þær þó þróað

bein með tilheyrandi mergholi. Ýmis efni hafa verið prófuð í slíkar grindur, m.a. kemískt framleidd hydroxylapatít/tríkalsíumfosföt og polyglýkol- og polyactíðsýra. Einnig hefur verið bætt við vaxtarefnum til að örva beinvöxt, svo sem „bone morphogenetic protein (BMPs). Fyrstu niðurstöður lofa góðu. Í forstigsrannsóknnum hafa stofnfrumur verið ræktaðar með BMPs, þeim raðað á grind og síðan græddar í skaddað bein. Í öðrum tilraunum hafa grindur fyrst verið mótaðar þannig að þær féllu rétt að sködduðu beini og síðan græddar í mjúkan vef þar sem þær hafa fengið að þróast og tengjast æðum (vascularisation), en síðan verið græddar í hið skaddaða bein. Með ígræðslum á stofnfrumugrunni hefur með þessum aðferðum tekist að gera við sködduð bein sem ekki hafa verið þess umkomin að gróa sjálf - og ekki hafa heldur gróði fyrir tilstuðlan ýmissa aðferða sem ætlað er að örva beinvöxt við slíkar aðstæður. Forstigsrannsóknir hafa einnig verið gerðar á mönnum og beinar tilraunir á mönnum eru á næstunni fyrirhugaðar á allmörgum stöðum (2). Skyld er þó að taka fram að enn skortir verulega þekkingu varðandi stofnfrumurnar/ígræðslurnar til lengri tíma lítið.

Tannígræðsla

– frá stofnfrumum til fullbúins líffæris.

Sá möguleiki virðist æ raunverulegri að unnt verði að gera við stoðvefsskemmdir - líka í tönnum - með stofnfrumu-aðferð, t.d. eftir skemmd í tannkviku eða á rötarcementi. Jafnvel kynni að verða mögulegt að setja alveg nýjar „glasatennur“ í stað glataðra framtanna, forjaxla eða jaxla. Mikilvæg forsenda þessarar þróunar er sú hraða framför sem orðið hefur á síðustu 10 - 15 árum í erfðalíf-fræði tannanna. Tekist hefur að skapa allskýra mynd af því hvaða erfðabod stýra byrjun tannmyndunar og þeirri formbyggingu sem fylgir í kjölfarið.

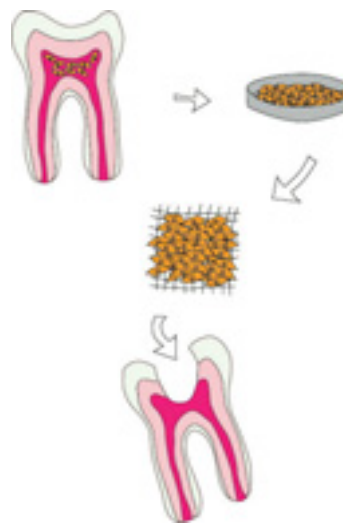
Tennur myndast úr tveimur afgerandi ólíkum frumugerðum á yfirborði nefútvaðtarins og bæði á útvesti efri og neðri kjálka; þekjufrumur og mesenchymal-frumur. Þær síðarnefndu hafa ferðast til þessara varðandi kjálka frá neural crest í hinu frumstæða taugakerfi (3), sem reyndar myndast af frumstæðu frumulagi fóstursins, ectoderm. Þær kallast því oft ectomesenkymalar frumur. Þær þekjufrumur sem taka þátt í tannmynduninni verða ameloblastar sem mynda glerung.

Aðrir hlutar tannarinnar, sem sagt tannbein, tannkvika og tannhold myndast af ectomesenkym. Tönnin tekur að

myndast fyrir samverkun þekjunnar á yfirborðinu þar sem síðar verður munnhol og ectomesenkymalar frumur í stoðvef í innri veflögum. Þetta gerist fyrir tilverksað ýmissa boðfna sem losuð eru í nákvæmlega stýrðum áföngum samkvæmt ákveðinni erfðaformúlu (4, 17, 19). Búið er að kortleggja meira en 200 gen sem eiga þátt í tannmynduninni. Sem dæmi má nefna hvernig staðbundin fyrirsmæli svonefndra „homeoboxgena“, t.d. gena sem tilheyra hópunum *Dlx*, *Lhx* og *Gsc*, stýra myndun og lögun verðandi kjálka. Boðsameindir sem heyra til „Fibroblast Growth Factor“ (FGF), „Bone Morphogenetic Protein“ (BMP), Hedgehog og Wnt-genahópunum bera einnig staðbundin boð í ectomesenkym frá öðrum genum sem hafa mikla þýðingu fyrir myndun tanna og halda áfram að stýra þeim ferlum sem valda því að tönnin lendi á réttum stað, verði af rétti gerð og fái rétt form. Unnt er að skoða mörg af genum tannbyggingarinnar í myndrænum gagnagrunni sem er aðgengilegur á slóðinni <http://bite-it.helsinki.fi>. Án þessarar þekkingar hefði verið vita þýðingarlaust að svo mikið sem velta fyrir sér þeim möguleika að byggja tannskylda vefi úr fjölhæfum stofnfrumum. En þar eð svo mikið er nú vitað um mismunandi stig tannmyndunar, virðist orðið vel hugsanlegt að geta komið stofnfrumum til að velja sér ævistarf í tönnum.

Stofnfrumur geta endurgert tannbein.

Eftir að tönnin er fullbúin steinefnum á eðlilegu vaxtar-skeiði sínu, hefur hún enn vissa getu til að mynda nýja, harða vefi, jafnvel á fullorðinsaldri. Tannkvikan býr nefnilega yfir ákveðinni hæfni til viðgerða. Secunder tannbeinsmyndun getur þannig læknað takmarkaða sköddun á tannbeini. Auk þess heldur tannbeinið áfram að vaxa hægt og sígandi og það dregur úr stærð tannkvikunnar og afmáir hana stöku sinnum með öllu. Lengi hefur verið reynt að skýra þetta þannig að vissar, eða jafnvel allar tannkvikufrumur beri í sér hæfni til að þróast og breytast í nýja tannbeinsmyndandi odontoblasta. Slík breyting ætti þá að gerast eftir að sérstök sameindaboð berast frá vefnum þegar hann skaðast, eins og t.d. við skemmd í tannkviku. Þessi boð hitta fyrir bandvefsfrumurnar og koma þeim til að færa sig á sköddunarstað og þróast í frumur sem draga í sig steinefni. Þessa kenningu hefur ekki verið unnt að sannreyna fyrr en nú nýlega, en þá jafnframt mjög ákveðið. Úr tannkviku í mannsjaxli var tekið sýni hraðskiptandi fruma sem uppfylltu þau skilyrði sem gerðar eru til stofnfruma. Þessar frumur hafa fengið heitið



Í fullvaxinni tannkviku er að mismunandi gerðir tannkvikustofnfruma. Við ræktun í rannsóknastofu-umhverfi er unnt að þróa þær í tannbeinsmyndandi frumur. Slíkar frumur gæti reynst unnt að nota til að rækta harðvefsmyndandi umbúðir yfir tannkviku-skemmd (aðalagað frá heimild 1).

DPSCs, sem stendur fyrir „Dental Pulp Stem Cells (8, 9, 11).

Þegar DPSC-frumur eru ræktaðar við rannsóknastofuski-lyrði, geta þær myndað mjög kalkaðar eyjar í vefskálum. Séu þær, ásamt hydroxylapatít/trikalsíumfosfati, græddar undir húð á mús sem hafa sérstaklega verið meðhöndlaðar til að koma í veg fyrir að þær hafni þessum mannsfrumum, mynda þær vefbyggingu sem mjög líkist tannkviku og tannbeini. Tannbeinið í þessum vef er myndað af stofnfrumum sem sérhæfst hafa í odontoblastlíkar frumur og inniheldur steinefnagrind. Alls staðar í harðvefnum má sjá kölkunarmynstur sem mjög líkist því sem gerist í venjulegu tannbeini. Í tannkvikunni er stoðvefur og meðal frumanna í þessum stoðvef virðist greinilega vera að finna frumur sem enn halda stofnfrumu-hæfni sinni. Þær má nota til annarrar ígræðslu þar sem þær sérhæfast og mynda nýja vefbyggingu úr tannbeini og tannkviku. Tannkvikustofnfruma er þó ekki alltaf tannkvikustofnfruma. Greining á einangruðum stofnum DPSC-fruma af ólíkum uppruna. leiðir í ljós að þeir hafa ekki allir sömu hæfni til að skipta sér og mynda harðvef og er reyndar langt frá því. Í sumum tilvikum eru frumurnar mjög frumstæðar og búa yfir nánast ótæmandi möguleikum en aðrar frumur hafa kannski þegar byrjað þróun í átt að ákveðinni tannvefstegund. Það er þannig mikil vinna óunnin áður en stofnfrumulíffræði tannkvikunnar hefur verið kortlögð nægilega vel til að hana megi hagnýta til lækninga. Í upphafi má e.t.v. nota DPSC-frumur til að mynda nýjan harðvef yfir tannbeinsskaða sem nær inn að tannkvikunni (mynd 3). Þetta getur að líkindum endurmyndað tannbein á mun áhrifaríkari hátt en

unnt er með þeim lyfjum sem nú er beitt til að örva tannkvikufrumur til að draga í sig steinefni - og líklega einnig veitt haldbetri vörn fyrir tannbein og tannkviku. Hin óleystu vandamál í þessu sambandi snúast einkum um að finna rétta sameindatækni til að fá þessar frumur til að þróast í odontoblast-líkar frumugerðir. Einnig þarf að finna heppilega aðferð til að varðveita frumurnar.

Stofnfrumur í rótarcementi.

Sérstakar frumur sem uppfylla skilyrði stofnfruma hafa einnig verið unnar úr rótarcementi. Þessar frumur hafa fengið heitið HCDCs (Human Cementum Derived Cells). Líkt og BMSC-frumur er unnt að fá þær til að mynda steinefnafylltan vef, sem bæði að byggingu og frá lífefnafræðilegum sjónarhóli líkist mjög rótarcementi. (6, 7). Mögulega gæti reynst unnt að nota HCDC-frumur til lækninga, t.d. til að bæta rótarsköddun eða við meðferð á viðkvæmum tannhálsi.

Lifandi ígræðsla

– raunhæf framtíðarsýn eða ómögulegt?

Eftir því sem þekking á tannmyndun eykst og stofnfrumutæknin þróast, opnast líka sá möguleiki að rækta nýjar tennur. Þetta getur gerst með notkun fósturvísastofnfruma eða DPSC-fruma. Einnig á þessu sviði er þó mikið starf óunnið, bæði að því er varðar frumuaðlögun og heppilegt umhverfi til að tennurnar geti þróast „in vitro“. Í forstigstilraunum hefur þó þegar tekist að fá fósturvísastofnfrumur ásamt tannþekjuvef til að mynda tennur. Líf-tækniyfirtæki hefur nýlega verið stofnað til að vinna áfram úr þessum uppgötvunum og þar er stefnt að ræktun lifandi tanna til ígræðslu í stað tanna sem teknar hafa verið (sjá meira á slóðinni: <http://www.odontis.co.uk>). Líklegt er að við nýsköpun tanna úr stofnfrumum þurfi að nota einhvers konar stoðgrind eins og við nýsköpun beins. Þær frumur sem fengið hafa það hlutverk að mynda vefinn þurfa að líkindum aðstoð til að mynda hina þrívíðu byggingu hans. Þessari leið hefur nýlega verið lýst með tilraun. Tannvísar úr dýratilraunum voru teknir sundur og settir í frumuræktunarpplausn, þar sem hlufall stofnfruma er talið vera hátt. Frumunum var komið fyrir á stoðgrindum sem gerðar voru úr pólýmerum og brotna því eðlilega niður. Grindurnar voru síðan græddar undir húð þar sem þær fengu að vaxa. Eftir u.þ.b. hálft ár hafði, að sögn, myndast tannlík vefbygging þar sem greina mátti

milli tannbeins, tannkviku með odontoblöstum og glerungs (22). Tennurnar voru þó mjög smáar, þær fylgdu ekki grindarforminu nákvæmlega og marka því enn sem komið er aðeins eitt lítið tilraunaskref í átt að því marki að skapa fullkomna og eðlilega tönn til ígræðslu.

Eru tannkvikustofnfrumur nýtilegar til annarra hluta?

Auk hæfni sinnar til að þróast í tannbeinsmyndandi frumur geta DPSC-frumur einnig þróast í fitumyndandi frumur, fituvefsfrumur og jafnvel í frumur með einkenni taugafruma. Þetta sýnir fjölbæfni þeirra og vekur þá spurningu hvort stofnfrumur í tannkviku megi nota til að endurgera, ekki aðeins tanntengda vefi, heldur einnig aðrar gerðir af vefjum eða líffærum. Eins og lýst var hér að framan myndast tannkvikan úr stofnfrumum sem ferðast til útvaxta efri- og neðrikjálka frá einum hluta taugakerfis fóstursins, sem sé neural crest í heilastofninum (3). Snemma á fósturstigi er sem sé að finna tengsl milli tannkvikufruma og taugafruma. Þær koma úr nákvæmlega sama vef. Í DPSC-frumum eru einnig virk mörg gen, sem annars eru einkum virk í taugafrumum og taugatróðfrumum. Í tilraunarannsóknnum hefur komið í ljós að tannkvikufrumur hafa mjög vaxtarhvetjandi áhrif á taugafrumuvefi (5, 13-15). Það er kannski ekki útilokað að unnt sé að fá DPSC-frumur til að taka stefnu á taugafrumum og að þær geti sérhæfst sem taugalíkar eða taugatróðslíkar frumur. Reynist svo vera, kynni jafnvel að mega nota DPSC-frumur til að gera við sköddun í taugakerfinu. Kosturinn við DPSC-frumurnar er sá að tiltölulega auðvelt er að komast að þeim og þær má t.d. vinna úr endajaxli sem tekinn hefur verið. Þessi auðveldi aðgangur gæti gert tannkvikustofnfrumur álitlegan kost til að endurbyggja taugavefi. E.t.v. má svo mynda enn aðra vefi með notkun þeirrar tækni sem kemur DPSC-frumum til að velja mismunandi þróunarbrautir. Það er heillandi framtíðarsýn.

Heimildir

1. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K and Walter P. Molecular biology of the cell. Garland Science, Taylor & Francis, New York, NY (4th ed) 2002.
2. Bianco P, Robey PG. Stem cells in tissue engineering. Nature 2001; 414:118-21.
3. Chai Y, Jiang X, To Y, Bringas P, Han J, Rowitch DH, Soriano P, McMahon AP, Sucov HM. Fate of the mammalian cranial neural crest during tooth and mandibular morphogenesis. Development 2000; 127:1671-9.
4. Cobourne MT, Sharpe PT. Tooth and jaw: molecular mechanisms of patterning in the first branchial arch. Arch Oral Biol 2003; 1283:1-14.

5. Fried K, Nosrat C, Lillesaar C, Hildebrand C. Molecular signaling and pulpal nerve development. *Grit Rev Oral Biol Med* 2000 11:318-32.
6. Grzesik Wi, Kuznetsov SA, Uzawa K, Mankani M, Robey PG, Yamauchi M. Normal human cementum derived cells: isolation, clonal expansion, and in vitro and in vivo characterization. *J Bone Miner Res* 1998;13:1547-54.
7. Grzesik Wi, Narayanan AS. Cementum and periodontal wound healing and regeneration. *Grit Rev Oral Biol Med* 2002; 13: 474-84.
8. Gronthos S, Mankani M, Brahimi I, Robey PG, Shi S. Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) in vitro and in vivo. *Proc Natl Acad Sci USA* 2000; 97:13625-30.
9. Gronthos S, Brahimi I, Li W, Fisher LW, Cherman N, Boyde A, DenBesten P, Robey PG, Shi S. Stem cell properties of human dental pulp stem cells. *J Dent Res* 2002; 81: 531-5.
10. Krebsbach PH, Kuznetsov SA, Bianco P, Robey PG. Bone marrow stromal cells: characterization and clinical application. *Grit Rev Oral Biol Med* 1999; 10:165-81.
11. Krebsbach PH, Robey PG. Dental and skeletal stem cells: potential cellular therapeutics for craniofacial regeneration. *J Dent Educ* 2002; 66:766-73.
12. Lemischka IR, Raulet DH, Mulligan RC. Developmental potential and dynamic behavior of hematopoietic stem cells. *Cell* 1986; 45: 917-27.
13. Lillesaar C, Eriksson C, Fried K. Rat tooth pulp cells elicit neurite growth from trigeminal neurones and express mRNAs for neurotrophic factors in vitro. *Neurosci Lett* 2001; 308:161-4.
14. Lillesaar C, Eriksson C, Johansson CS, Fried K, Hildebrand C. Tooth pulp tissue promotes neurite outgrowth from rat trigeminal ganglia in vitro. *J Neurocytol* 1999; 28: 663-70.
15. Nosrat IV, Widenfalk I, Olson L, Nosrat CA. Dental trigeminal neurons in vitro, and rescue motoneurons after spinal cord injury. *Dev Biol* 2001; 238:120-32.
16. Ringe I, Kaps C, Burmester GR, Sittlinger M. Stem cells for regenerative medicine: advances in the engineering of tissues and organs. *Naturwissenschaften* 2002; 89:338-51.
17. Thesleff I, Mikkola M. The role of growth factors in tooth development. *In. Rev Cytol* 2002; 217: 93-135.
18. Toma JG, Akhavan M, Fernandes KJ, BarnabeHeider F, Sadikot A, Kaplan DR, Miller FD. Isolation of multipotent adult stem cells from the dermis of mammalian skin. *Nat Cell Biol* 2001; 3: 778-84.
19. Tucker AS, Sharpe PT. Molecular genetics of tooth morphogenesis and patterning: the right shape in the right place. *J Dent Res* 1999; 78: 826-34.
20. Verfaillie CM. Adult stem cells: assessing the case for pluri potency. *Trends Cell Biol* 2002; 12: 502-8.
21. Weissman IL Translating stem and progenitor cell Mikael Wendel, biology to the clinic: barriers and opportunities. *Science* 2000; 287: 1442-6.
22. Young CS, Terada S, Vacanti JP, Honda M, Bartlett JD, Yelick PC. Tissue engineering of complex tooth structures on biodegradable polymer scaffolds. *J Dent Res* 2002; 81: 695-700.

Heimilisfang:

Kaj Fried og Michel Wendel,
Centrum för Oral Biologi, Novum Karolinska Institutet,
Box 4064,
141 04 Huddinge
Netfang: Kaj.Fried@cob.ki.se

Meiriháttar!



Hálstöflur sem eru hollar fyrir tennurnar

Áhugavert tilfelli úr rannsókn manngleifa frá Skeljastöðum

Interesting individual in the Skeljastadir population

Svend Richter, Sigfús Þór Elíasson

Tannlækningastofnun Háskóla Íslands, Reykjavík, Íslandi

Richter S, Eliasson ST. Institute of Dental Research, University of Iceland, Reykjavik, Iceland

Abstract

In 1939 the Skeljastadir graveyard in Thjorsardalur was excavated by a team of Nordic archaeologists. Excavation had been carried out previously when Eidur Kvaran, an Icelandic anthropologist from Greifswald in Germany removed several skeletons from the site. The dating period of occupation of Skeljastadir is based on tephra (volcanic ash) chronology. It is believed that the destruction of the Thjorsardalur settlement was from the eruption of Hekla in the year 1104. The original work on the material from Skeljastadir was carried out and published by Jón Steffensen. Of the 63 skeletons excavated in 1939, 51 were available for research. This paper describes skeleton ÞSK 17 which has tooth 21 protruding and ground for cosmetic reasons. This is probably the first case in cosmetic dentistry in Icelandic history.

Útdráttur

Samnorrænar fornleifarannsóknir á kirkjugarðinum að Skeljastöðum voru gerðar 1939. Átt hafði verið við manngleifarnar fyrr. Eiður Kvaran, íslenskur mannfræðingur frá Greifswald í Þýskalandi, hafði numið á brott fjölda sýna. Aldursákvörðun manngleifanna byggjast á aldursgreiningu gosösku úr Heklugosi 1104 sem lagði byggðina í Þjorsárdal í rúst. Jón Steffensen gerði upprunalegar mannfræði rannsóknir á Skeljastaðasafninu. Af 63 beinagrindum sem grafnar voru upp voru 51 til ráðstöfunar í þessari rannsókn. Í grein þessari er fjallað um sérstakt tilfelli, ÞSK 17 (Þ 17), en tönn 21 skagar fram úr tannboganum og hefur verið slípað af henni til að bæta útlit. Að mati höfunda er hér um að ræða fyrstu útlitsaðgerð á tönnum sem vitað er um á Íslandi.

Keywords: paleodontology, cosmetic, Skeljastadir, Iceland

Correspondence to: Richter S, Institute of Dental Research, University of Iceland, Vatnsmyrarvegur 16, 101 Reykjavik, Iceland.

Inngangur

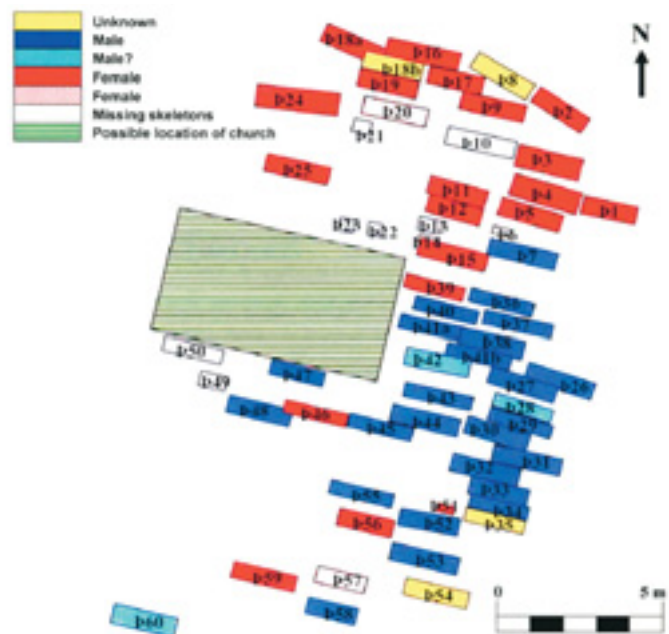
Sumarið 1939 efndu norrænir fornleifafræðingar til sameiginlegra rannsókna á fornum bæjarrústum og öðrum mannvistarleifum í Þjórsárdal og mun kunnastur uppgröfturinn á Stöng, sem framkvæmdur var af danska fornleifafræðingnum Aage Roussel og Kristjáni Eldjárn, fyrrv. þjóðminjaverði og forseta. Meðal þess sem rannsakað var í dalnum þetta sumar var bærinn og kirkjugarðurinn að Skeljastöðum (mynd 1 og 2). Stjórnaði þáverandi þjóðminjavörður, Matthías Þórðarson, uppgræftrinum en Jón Steffensen prófessor rannsakaði bein þau sem grafin voru upp úr kirkjugarðinum. Um Þjórsárdalsrannsóknirnar var skrifað mikið rit, *Forntida gærdar í Island*, sem kom út hjá Munksgaard í Kaupmannahöfn 1943 (1).

Áður en þessar rannsóknir fóru fram er vitað að aðrir höfðu látið greipar sópa um mannleifarnar á Skeljastöðum. Í grein Sigurðar Þórarinssonar jarðfræðings, Beinagrindur og bókarspennsli í Árbók hins íslenska fornleifafélags 1967, má finna eftirfarandi frásögn í styttri endursögn höfunda (2).

Sumarið 1935 dvaldist Eiður Kvaran á Íslandi, en hafði undanfarinn vetur unnið að rannsóknum í mannfræði við háskólann í Greifswald í Þýskalandi. Eiður hafði hug á því að ná sér í fornar beinagrindur til mælinga og sneri sér í því skyni til kunningja síns Kjartans Péturssonar slökkviliðsmanns í Reykjavík, sem ferðast hafði víða um landið. Benti Kjartan Eiði á að sér væri kunnugt um að læknastúdentar hefðu komist yfir hauskúpur og önnur bein úr Skeljastaðakirkjugarði í Þjórsárdal, enda myndi þar mikið af beinum að hafa. Dag nokkurn seint í júnímánuði héldu þeir svo upp í Þjórsárdal. Voru þeir á Fordbifreið stórrí og er þeir komu að Skeljastöðum, gaf þar að líta mikið af beinagrindum. Áberandi var, að hauskúpur voru nokkuð færri en beinagrindur, en þeir félagar tóku milli tæplega 30 beinagrindur og létu í strigapoka. Auðséð var að hreyft hafði verið við sumum þeirra, í þær vantaði bein auk nokkurra hauskúpa. Aðeins á einum stað sást greinilega að jarðað hafði verið í kistu og sást móta fyrir hornunum. Ein beinagrindanna skar sig mjög úr sakir stærðar. Kjálkana vantaði, bakhöfuðið var grotnað og bein kringum augntóftir svo að sjálf höfuðskelin var laus og var hún svo stór að hún féll að höfði Kjartans sem notaði hana sem hjálm meðan unnið var að uppgræftrinum. „Er Kjartan þó ekki höfuðsmár.“ Þann er þessa hauskúpu hafði átt nefndu þeir Hjalta sín á milli, en sagt er að Hjalti Skeggjason hafi búið að Skeljastöðum, þótt líklega megi telja að hann hafi búið að Núpi. Lærleggir voru áberandi lengri en



Mynd 1. Skeljastaðir og næsta nágrenni
Figure 1. Location of Skeljastaðir and neighbourhood



Mynd 2. Kirkjugarðurinn á Skeljastöðum (1).
Figure 2. The Skeljastaðir graveyard.

á öðrum beinagrindum og mældi Kjartan lærlegg við fót sér og var hann svo hár að losaði vel við hné og hefur þá vart verið undir 50 sm.

Beinagrindurnar flutti Eiður með sér til Þýskalands. Þau urðu örlög Eiðs að hann dó úr berklum suður í Greifswald 1939. Þrátt fyrir eftirspurn hefur ekki hafst upp á neinu er hann lét eftir sig, hvorki vísindalegum pappírnum né öðru. Frásögn Kjartans rennir stoðum undir tvær af forsendum þeim sem Jón Steffensen byggði á við útreikninga sína á



Mynd 3. ÞSK 17, séð að framan
Figure 3. ÞSK 17, frontal view



Mynd 4. ÞSK 17, séð frá vinstri hlið
Figure 4. ÞSK 17, seen from left

varanleik kristinnar byggðar í Þjórsárdal, þ.e.a.s. áætlaða íbúatölu og að tala grafinna, tvítugra og eldri, hafi verið um eða yfir 100.

Á Skeljastöðum í Þjórsárdal fóru fram fornleifarannsóknir árin 1931 og 1939 og voru grafnar upp manneifar 66 einstaklinga. Talið er að um sé að ræða kirkjugarð, en nokkur styrr stóð um miðja síðustu öld um aldur manneifanna. Nú er vitað að vikurlagið sem lá yfir manneifunum er úr fyrsta gosi Heklu eftir goshlé og segja fornir annálar, allir nema Oddverjaannáll, hafi verið 1104 (3-5). Jón Steffensen, sem rannsakaði manneifarnar, telur að um sé að ræða beinagrindur af 5 kornabörnum, 2 börnum og 59 fullvöxnum mönnum (6, 7).

Manneifarnar frá Skeljastöðum eru varðveittar í muna-deild Þjóðminjasafns Íslands.

Markmið

Markmið þessarar rannsóknar var að gera tannfræðilega úttekt á höfuðkúpu ÞSK 17 úr uppgrefrinum á Skeljastöðum. Höfuðkúpur, kjálkar og tennur voru skoðaðar nákvæmlega.

Efni og aðferðir

Sýnið var kyngreint út frá höfuðkúpu, neðri kjálka og tönnum. Tennur og tannleysi var skráð og metið hvort

tannleysi stafaði af meðfæddri tannvöntun, tanntapi antemortem eða postmortem. Við aldursgreiningu út frá tönnum voru notaðar eftirtaldar aðferðir: Kvaal et. al. (8) sem notast við röntgenmyndir, Miles sem styðst við slit á tönnum (9). Einnig var aldursákvörðun Meindl og Lovejoy út frá lokun beinsauma notuð (10). Tannslit var flokkað eftir tvenns konar aðferðum. Sú fyrri er mjög einföld: 1. tannslit í glerungi, 2. tannslit inn í tannbein og 3. tannslit inn í tannkviku, en sú seinni er aðferð Brothwell sem er mun nákvæmari (11). Beingarðar (tori) í kjálkum voru skráðir. (12-17). Mælt var beintap frá glerungsbrún að kjálkabeinkanti (CEJ-ABC). Sýnið var röntgen- og ljósmyndað.

Niðurstöður

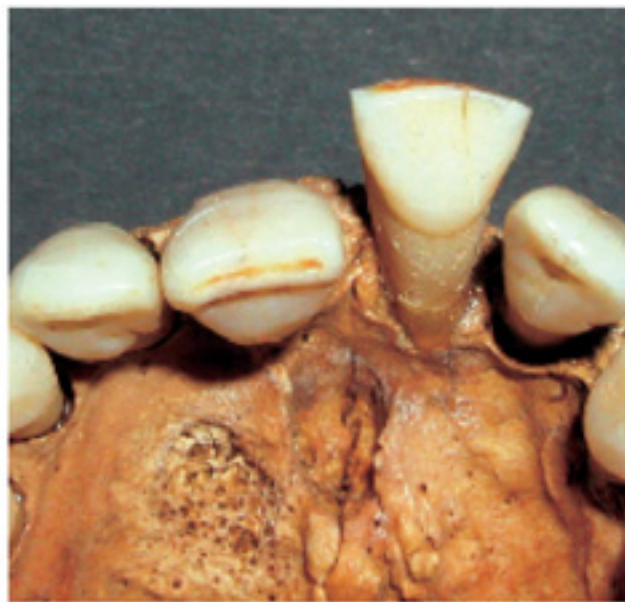
Niðurstöður rannsóknar á sýni ÞSK 17 eru þær að um er að ræða bein af konu á aldursbilinu 36 – 45 ára. Í efri gómi vantar tönn 15 sem hefur tapast ante mortem. Í neðri gómi vantar tennur 38, 37, 42, 44, 45 og 48 sem hafa tapast post mortem.

Slit einstakra tanna er sýnt í töflu 1. Meðalslit tanna efri og neðri góms reyndist vera 1,1 þar sem 0 merkir ekkert slit, 1 slit í glerungi, 2 í dentini og 3 inn í kvikuhol (pulpa).

Í neðri kjálka eru torus mandibularis bæði í vinstri og hægri hlið á svæðum 33-34 og 42-44. Torus palatinus var ekki að sjá í efri kjálka. Mikill tannsteinn hefur verið á



Mynd 5. ÞSK 17, séð frá hægri hlið
Figure 5, seen from right



Mynd 6. ÞSK 17, séð okklusalt frá
Figure 6. ÞSK 17, occlusal view

tönnum og hann nánast þakið klínískar krónur tanna, en hefur við geymslu og meðhöndlun að mestu leyti fallið af. Á myndum 4 og 5 má sjá leifar tannsteins. Athygli vekur tönn 21. Á myndum 3-7 má sjá að tönnin hefur verið mjög framstæð. Greinilegt er að slípað hefur verið af tönninni. Næstum allur labial- og u.þ.b. fjórðungur incisalhluta tannkrónu hefur verið slípaður burt. Bæði glerungur og tannbein er slípað, en ekki er opið inn í kvikuhol. Röntgenskoðun sýnir verulegt vertikalt beintap við allar framtennur efri góms og þar með talið tönn 21 (mynd 9). Ekki sjást neinar sjúklegar breytingar við rótar-enda.

Umræða

Í rannsókn þessari var fyrst og fremst stuðst við kyngreiningu út frá kúpu, kjálkum og tönnum. Bæði Jón Steffensen og Hildur Gestsdóttir kyngreindu Skeljastaðapýðið. Jón lætur þess ekki getið hvaða aðferðum hann beitti en Hildur notaði aðferðir sem meta pelvis, kúpu, humerus,

radius, clavícula og scapula. Talið er að kyngreining af pelvis sé öruggust, en næst komi kyngreining af kúpu (9, 11, 19, 20). Niðurstöður kyngreiningar í þessari rannsókn eru þær sömu og Jón og Hildur fengu.

Í Skeljastaðapýðinu var tannslit að meðaltali 1,9. Í ÞSK 17 var tannslitið 1,1 og því undir meðaltali. Meðaltöl allra tanna einstaklinganna geta gefið villandi niðurstöður, þar sem tennur geta hafa tapast ante- og postmortem og einstaka tennur slitna mismikið. Þannig slitnar 1. jaxl meira en 2. jaxl og enn meira en endajaxlar, einfaldlega vegna þess að 1. jaxl hefur verið lengur í bitálagi (9). Réttara væri því að bera saman meðaltöl einstakra tanna.

Þeir sem rannsakað hafa beingarða (tori) í Íslendingum til forna eru Jón Steffensen (12), Hooton (21), Bröste et. al. (22) og Fischer-Möller (23). Rannsóknir á nútíma Íslendingum hafa verið gerðar af Dunbar (24), Guðjóni Axelssyni og Hedegaard (13, 14). Tori mandibularis í ÞSK 17 reyndust vera meðalstórir. Í rannsókn þessari var stuðst við

ÞSK 17, tooth wear																
Tooth wear	1	1	2		0	1	0	2		0	0	1	1	1	1	
Teeth	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Teeth	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Tooth wear		1	2				2	2		2	2	1	1	2		

Tafla 1. Tannslit einstakra tanna
Table 1. Tooth wear of single teeth



Mynd 7. Tennur efri góms séð okklusalt frá
Figure 7. Maxillary teeth, occlusal view



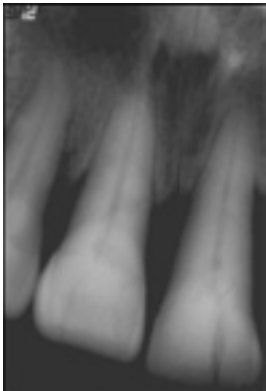
Mynd 8. Tennur neðri góms séð ökkulusal frá
Figure 8. Mandibular teeth, occlusal view

flokkun Woo (15) á stærð beingarða sem byggir á því að beingarður með minni þykkt en 2 mm var flokkaður lítil, 2-4 mm meðalstór og þykkari en 4 mm stór. Moorrees et.al. styðjast við sömu flokkun (25). Haugen notar þessa flokkun en vill einnig líta á stærð hans í heild, þ.e. lengd, hæð og þykkt (16).

Í töflu 2 má sjá fjarlægð í mm frá glerungsbrún að brún kjálkabeins. Gerðar voru sex mælingar við hverja tönn og hæsta gildi notað. Í töflunni sést samanburður við aldurs-hópinn 36 ára og eldri í Skeljastaðapýðinu. Að draga þá ályktun að hið mikla „beintap“ (CEJ-ABC) í ÞSK 17 eða í heildarþýðinu stafi eingöngu af langvarandi tannvegssjúkdómum getur verið varasamt. Sýnt hefur verið fram á að hluta skýringarinnar sé að leita í eruption tanna við tannslit (26, 27).

Í ÞSK 17 vekur tönn 21 sérstaka athygli. Greinilegt er að slípað hefur verið af tönninni. Aðeins er hægt að geta sér til hvernig þetta hefur verið framkvæmt, t.d. að steinvala

eða einhverskonar brýni úr steini hafi verið notað til verksins. Ljóst er að þetta hefur verið kvalarfullt, ekki aðeins meðan aðgerðin var framkvæmd, heldur einnig eftir, því ljóst er að tönnin hefur verið viðkvæm hita-breytingum. Ekki er hægt að fullyrða hvort tannkvika hafi verið lifandi (vital) þegar yfir lauk, sem er þó líklegra, þar sem ekki er að sjá á röntgenmyndum neinar breytingar í kjálkabeini eftir ígerð. Senni-legt er að slípun tannarinnar hafi verið gerð sakir útlits konunnar en ekki er hægt að segja nokkuð til um hvenær á æviskeiði hennar þetta hefur átt sér stað. Einnig er



Mynd 9. Röntgenmynd af tönnum 11 og 21
Picture 9. Radiograph of teeth 11 and 21

Distance from CEJ to alveolar bone crest, age group 36 and older																	
Max. value of six measures per tooth (distobuccal, buccal, mesiobuccal, distolingual, lingual, mesiolingual)																	
582 teeth in 30 skeletons																	
N observed teeth	9	15	22	23	18	18	10	15	14	11	21	22	24	19	16	11	
Mean distance CEJ - ABC	7,0	6,7	7,4	5,7	5,6	5,3	4,4	5,6	5,9	5,7	5,7	5,1	5,3	7,0	6,4	5,8	
PSK 17	7	7	6	7	5	5	5	6	9	8	6	5	4	6	7	5	
Teeth	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
PSK 17	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	
Mean distance CEJ - ABC	5,1	5,5	5,8	4,9	5,3	5,6	5,4	6,3	6,5	6,1	5,9	5,5	5,5	6,5	6,2	5,6	
N observed teeth	12	22	22	21	24	23	20	15	16	20	20	25	20	19	19	16	

Tafla 2. Fjarlægð frá CEJ að ABC í ÞSK 17 borið saman við heildarþýðið
Table 2. The CEJ-ABC distance in the ÞSK 17 according to the Skeljastaðir population

líklegt að staða tannarinnar hafi hindrað eðlilega beitingu vara við tal og tyggingu. Sennilega hefur öll slípunin ekki átt sér stað á unga aldri meðan kvikuholið var stórt, því þá hefði líklega opnast inn í holið. Sennilegra er að tönnin hafi verið slípuð í áföngum. Höfundar hafa ekki rekist á ritaðar heimildir um slíkar aðgerðir á tönnum fornanna hér á landi. Líklega er því hér um að ræða fyrstu útlitsbætandi aðgerð á tönnum á Íslandi.

Skil

Rannsókuð var höfuðkúpa úr 36-45 ára konu. Athygli vekur útlitsbætandi aðgerð á framtönn. Unnið er að frekari niðurstöðum úr rannsókn manneifa úr forneif-auppgreftinum á Skeljastöðum í Þjórsárdal. Verkefnið er hluti af rannsóknarverkefni Svend Richter í meistaranámi við Tannlæknadeild Háskóla Íslands.

Heimildir

1. ÞÓRÐARSON M. Skeljastaðir, Þjórsárdalur. *Fornfunda gærðir í Ísland: meddelanden från den nordiska arkeologiska undersökningen i Island sommaren 1939* København: Munksgaard 1943:121-336.
2. ÞÓRARINSSON S. Beinagrindur og bóarspennsli. *Árbók hins íslenska fornleifafélags* 1967 1968:50-8.
3. THEODÓRSSON P. Aldur landnáms og trú á ritaðar heimildir. *Fréttabréf Háskóla Íslands* 1996;18:8-9.
4. JÚLIUSSON Á, ÍSBERG J, KJARTANSSON H. *Íslenskur sögu atlas* Iðunn 1991 1991:16-7, 46-9.
5. GRÖNDAL G. *Kristján Eldjárn ævisaga* Forlagið 1991 1991:220.
6. STEFFENSEN J. Um líkamsstærð Íslendinga og orsakir til breytinga á henni. *Læknablaðið* 1950;34:127-48.
7. STEFFENSEN J. Þjórsdællir hinir fornu. (Flutt 14 desember 1941). *Samtið og saga: nokkrir háskólafyrirlestrar* 1943:7-42.
8. KVAAL SI, KOLLTVEIT KM, THOMSEN IO, SOLHEIM T. Age estimation of adults from dental radiographs. *Forensic Sci Int* 1995;74(3):175-85.
9. MAYS S. *The archaeology of human bones* Routledge. Redrawn from Miles (1963: figure 10). 2003:61.
10. MEINDL R, LOVEJOY C. Ectocranial suture closure: A revised method for determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *Am J Phys Anthropol* 1985;68:57-66.
11. BROTHWELL DR. The excavation, treatment and study of human skeletal remains. *Digging up bones*. London: British Museum. London: British Museum 1963:96.
12. STEFFENSEN J. Þættir úr líffræði Íslendinga. *Læknaneminn* 1969;3:1-14.
13. AXELSSON G, HEDEGAARD B. Torus palatinus in Icelandic schoolchildren. *Am J Phys Anthropol* 1985;67(2):105-12.
14. AXELSSON G, HEDEGAARD B. Torus mandibularis among Icelanders. *Am J Phys Anthropol* 1981;54(3):383-9.
15. WOO J. Torus Palatinus. *Am J Phys Anthropol* 1950;8:81-111.
16. HAUGEN LK. *The tori of the human jaw skeleton. Studies on torus palatinus and torus mandibularis*. Oslo: University of Oslo; 1990.
17. STEFFENSEN J. Knoglene fra Skeljastaðir i Þjórsárdalur. *Fornfunda gærðir i Island: meddelanden från den nordiska arkeologiska undersökningen i Island sommaren 1939* København: Munksgaard 1943:227-60.
18. GESTSDÓTTIR H. *The palaeopathological diagnosis of nutritional disease: A study of the skeletal material from Skeljastaðir, Iceland*. MSc dissertation Department of Archaeological Science, Univ of Bradford 1998.
19. RÖSING FW PG, SCHNUTENHAUS S. Sexing skeletons by tooth size. *Proceedings of the 10th Int, symposium on dental morphology*, Berlin, 1995, sept 6-10 Editors Radlaugh RJ, Renz H 1995.
20. MOORE-JANSEN PM OS, JANTZ RL. *Data collection procedure for forensic skeletal material*. Forensic Anthropology Center, Department of Anthropology, The University of Tennessee, Knoxville, Tennessee 1994.
21. HOOTON EA. On certain Eskimoid characters. *Am J Phys Anthropol* 1918;1:53-76.
22. BRÖSTE K, FISCHER-MÖLLER, PEDERSEN PO. The mediaeval Norsemen at Gardar. *Medd om Grönl* København: C A Reitzel 1944;89(3).
23. FISCHER-MÖLLER K. The mediaeval Norse settlements in Greenland. *Medd om Grönl* København: C A Reitzel 1942;89(2).
24. DUNBAR IS. In Steffensen: Þættir úr líffræði Íslendinga. *Læknaneminn* 1969;3:1-14.
25. MOOREES CFA, OSBORNE RH, WILDE E. Torus mandibularis. Its occurrence in Aleut children and its genetic determinants. *Am J Phys Anthropol* 1952;10:319-29.
26. CLARKE N, HIRSCH R. Physiological, Pulpal, and Periodontal Factors Influencing Alveolar Bone. *Advances in Dental Anthropology* Wiley-Liss, Inc 1991:241-66.
27. HILDEBOLT C, MOLNAR S. Measurement and Description of Periodontal Disease in Anthropological Studies. *Advances in Dental Anthropology* Wiley-Liss, Inc 1991.



TANNHJÓL
Gilsbúð 3 - 210 Garðabær
Sími 565 6334



Hemimandibulectomia vegna ameloblastoma (glerungsmyndandi æxli)

Júlíus Helgi Schopka, Thomas Kofod

Aarhus Universitetshospital, Aarhus Sygehus, Kæbekirurgisk afdeling, Aarhus, Denmark.

Ágrip

23 ára gömlum karlmanni var vísað til munn og kjálkaskurðeildar Háskólasjúkrahússins í Árósum með einkennalaus fyrirferð vinstra megin á neðri kjálka. Tekið var sýni sem sýndi að um væri að ræða ameloblastoma. Æxlið var fjarlægt með hemimandibulectómíu og var neðri kjálkinn endurbyggður með beini frá aftari mjaðmarkambi. Reyndist unnt að hlífa n. alveolaris inferior. Sjúklingurinn útskrifaðist af spítala tveimur dögum eftir aðgerð og hefur græðsla verið án vandkvæða. Hann hefur fengið fulla tilfinningu í neðri vörina að nýju. Í grein þessari er farið er yfir flokkun og meðferð ameloblastoma.

Summary

A 23 year old male was referred to the Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Aarhus University Hospital with an asymptomatic swelling on the left side of the lower jaw. A diagnosis of ameloblastoma was confirmed with a biopsy. The tumor was treated with resection by hemimandibulectomy and an avascular free bonegraft from the posterior iliac crest, whilst preserving the inferior alveolar nerve. The patient was discharged from hospital two days later and healing has been uncomplicated. He has regained normal sensation in his lower lip. The types and treatment of ameloblastoma are discussed.

Sjúkratilfelli

23 ára gömlum karlmanni var vísað af tannlækni sínum til munn- og kjálkaskurðeildar Háskólasjúkrahússins í Árósum vegna gruns um æxlisvöxt í neðri kjálka.

Við komu greindi sjúklingurinn frá því að hafa u.þ.b. hálfu ári áður byrjað að finna fyrir einkennalausri fyrirferð vinstra megin í neðri kjálka en látið undir höfuð leggjast að leita til tannlæknis af fjárhagslegum ástæðum. Hann hafði engin einkenni frá kjálkaliðum eða tyggingarvöðum. Að öðru leyti var sjúkrasaga hans ómarkverð.

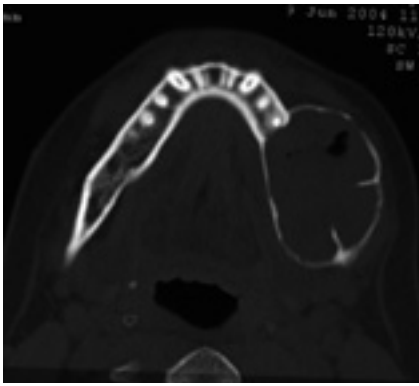
Við skoðun sást greinileg fyrirferð yfir neðri kjálka vinstra megin. Fyrirferðin var ekki aum viðkomu og ekki sást roði í yfirliggjandi húð. Að öðru leyti fannst ekkert markvert við skoðun. Um var að ræða heilbrigðan ungan mann, nokkuð þéttan í holdum, með gott ástand tanna og tannholds og gott líkamsástand.

Tekin var breiðmynd af kjálkum (orthopantomogram, mynd 1) sem sýndi stórt og vel afmarkað, marghólfa, röntgengljúpt (radiolucent) mein sem náði frá tönn 35, eftir corpus mandibulae og upp ramus mandibulae u.þ.b. 1 cm fyrir neðan incisura mandibulae vinstra megin.



Mynd 1: Kjálkabreiðmynd (orthopantomogram) af sjúklingnum við fyrstu komu. Orthopanthomogram of the patient at the first visit.

Meinið hafði ýtt tönn 37 upp í processus coronoideus. Tekið var sýni samstundis. Ekki fannst holrými í fyrirferðinni og ekki reyndist heldur unnt að tæma þaðan vökva. Sýnið var sent til rannsóknar og niðurstaðan varð sú að um væri að ræða sk. „acanthomatous ameloblastoma“.



Mynd 2: Sneiðmynd af neðri kjálka sýnir vel hversu stórt æxlið er.
A CT scan of the lower jaw, clearly showing the size of the tumor.



Mynd 3: Þrívíddarendurgerð sneiðmyndatökunnar af neðri kjálkanum.
A 3D-reconstruction of the lower jaw.



Mynd 4: Stereólithógrafískt módel af höfuðkúpu og neðri kjálka sem síðan var notað til að skipuleggja aðgerðina.
A stereolithographic model of the skull and lower jaw, later used to plan the surgery.

Nú var gerð sneiðmyndataka (myndir 2 og 3) af höfði og kjálkum t.þ.a. átta sig betur á legu meinsins. Sneiðmyndatakan var notuð til að útbúa sk. stereolithograpískt þrívíddarplastmódel af höfupkúpu og kjálkum (mynd 4), þar sem meinið kom greinilega fram. Skurðaðgerðin var fyrst famkvæmd á þessu módeli, sem var sagað í sundur þannig að meinið var fjarlægt í heilu lagi ásamt u.þ.b. einum sentimetra af heilbrigðu aðlægu beini við hvorn enda. U.þ.b. 16 cm löng, 2.3 mm þykk enduruppbyggingarskinna (Walter-Lorentz, Þýskaland) var nú beygð og mótuð t.þ.a. tengja beinendana. Hugmyndin var að fylla í bilið með beini úr aftari mjaðmarkambi.

Á aðgerðardeginum var fyrst tekið u.þ.b. 7,0 x 3,5 cm stórt beinstykki úr aftari mjaðmarkambi innanverðum ásamt nokkru af frauðbeini og verður því ekki lýst nánar hér. Síðan var sjúklingnum snúið og settar voru skinnur úr ryðfríu stáli á utanverða tannbogana í efri og neðri gómi. Eftir að tennur 34, 35 og 36 höfðu verið dregnar og slím-húðin innan í munninum saumuð saman voru skinnurnar notaðar til að binda tannbogana saman í þéttasta samanbit með þunnum stálvír.

Gerður var skurður í gegnum húð undir kjálkabarðinu vinstra megin, og tekið mið af legu n. facialis. A. facialis var undirbundin og kjálkabeinið og æxlið staðsett. Kinnlægur hluti æxlisins var nú fjarlægður, fyrst var beinið skorið u.þ.b. 1 cm frá brúnum æxlisins bæði mesíalt og distalt við æxlið. Síðan var gerður skurður í bein u.þ.b. 5 mm allan hringinn umhverfis foramen mentale og þannig gerður lítill gluggi umhverfis taugina. Þaðan var n. alveolaris inferior svo losuð varlega frá æxlinu á meðan kinn-

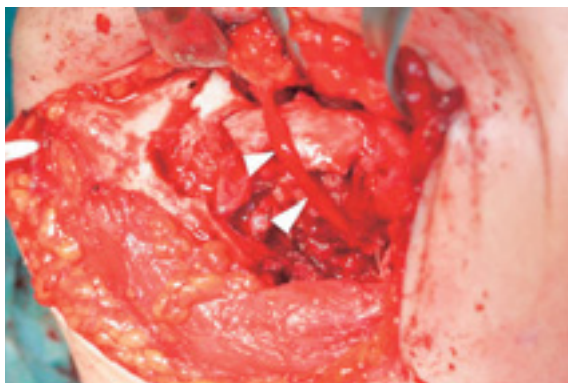
læga beinplatan var fjarlægð (11). Tókst að halda tauginni alveg óskaddaðri (mynd 5).

Skinna sem áður hafði verið mótuð var nú lögð á beinið og áður en tungulægur hluti æxlisins var fjarlægður var hún skrúfuð í heilbriggt bein og losuð strax aftur. Með þessu móti voru skrúfgötin staðsett áður en kjálkabeinið var skorið alveg í sundur og þannig tryggt að afstöðu beinendanna yrði ekki raskað. Afgangur æxlisins var nú fjarlægður og skinnan skrúfuð á að nýju. Að lokum var beinblokkinn sem tekin hafði verið úr mjaðmarkambinum aftanverðum löguð til, komið fyrir á milli beinendanna og fest við skinnuna (mynd 6). Æxlið var sent til vefjarannsóknar sem staðfesti fyrri greiningu að um væri að ræða sk. „acanthomatous plexiform ameloblastoma“. Áður en aðgerðinni lauk var stálvírinn losaður af skinnunum svo sjúklingurinn gæti opnað munninn. Sett var teygjur í staðinn til að stýra neðri kjálkanum í rétt samanbit.

Við útskrift af spítala tveimur dögum síðar var sjúklingurinn orðinn hress og hefur græðsla fram fram að skrifum þessarar greinar (tveimur mánuðum eftir aðgerðina) verið án teljandi vandkvæða. Hann hefur fengið fulla tilfinningu aftur í vinstri helming neðri varar. Skinnurnar voru fjarlægðar fjórum vikum síðar.

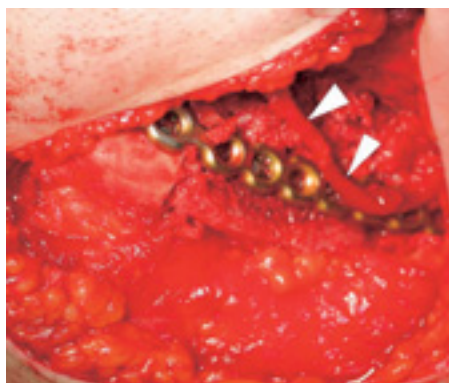
Umræða

Ameloblastoma er góðkynja æxli sem myndast í tannmyndandi þekjuvef. Það getur komið fyrir hvar sem er í báðum kjálkum, en kemur þó oftast fyrir í þeim neðri



Mynd 5: Kinnlægur hluti æxlisins fjarlægður og n. alveolaris inferior frílögð (örvar).

The buccal lamelle of the tumor removed and the inferior alveolar nerve exposed (arrows).



Mynd 6: Æxlið alveg fjarlægt og enduruppbyggingarskinna komin á sinn stað, ásamt beingrafti úr aftari mjaðmarkambi. Takið eftir neðrikjálkatakauginni (örvar).

The tumor has been completely removed and a reconstruction plate is in place as well as a bone graft from the posterior iliac crest. Note the inferior alveolar nerve (arrows).

(75%) og oftast á endajaxlasvæði. Það kemur fyrir á öllum aldri þó flestir séu sjúklingar á aldrinum 20 - 35 ára. Tíðni æxlismyndunar er jöfn hjá konum og körlum. Ameloblastoma geta orðið gríðarlega stór og til eru dæmi um æxli sem hafa náð allt að 4 kg þyngd (1). Ameloblastoma hefur mikla tilhneigingu til að vaxa aftur (afturkomuhneigð).

Klínískt kemur ameloblastoma oftast fram sem einkennalaus fyrirferð sem sjúklingurinn hefur sjálfur tekið eftir, en þau uppgötvast þó einnig stundum fyrir tilviljun við venjulega röntgenmyndatöku hjá tannlækni. Á röntgenmynd koma þau langoftast fram sem velafmörkuð skuggasvæði sem stundum hafa einkennandi „sápukúlu-útlit“ (mynd 1). Þau geta þó litið út nánast alveg eins og cysta (belgmein) og eru oft í tengslum við óuppkomna tönn þó óeining ríki um hvort impacteraðar (teptar) tennur geti verið þáttur í myndum þeirra.

Gerðar hafa verið ýmsar tillögur að flokkun ameloblastoma, bæði vefjafræðilegri og klínískri, og ríkir enn nokkur ruglingur um flokkun þeirra. Vefjafræðilega eru æxlin almennt flokkuð í tvær megingerðir, follicular og plexiform, og geta báðar gerðirnar sýnt talsverðan breytileika í frumgerð (2). Sú klíníska flokkun sem mest er notuð í dag er flokkun Gardners, þar sem ameloblastoma er skipt niður í unicystic, multicystic og illkynja gerðir, sem allar koma fram í beini og peripheral gerð sem kemur fram í mjúkvæf.

Unicystic gerð æxlisins hefur klínískt útlit belgmeins, þ.e.a.s. það er vökvafyllt og klætt þunnu þekjuvefslagi. Þessi tegund er oftast meðhöndluð með útskröpun (enucleation), þar sem hún líkist mjög belgmeini og vefja-

fræðileg greining er fyrst gerð eftir að meinið er fjarlægt (3). Williams telur útskröpun í flestum tilfellum nægja og bendir á að afturkomuhneigð eftir útskröpun sé frá 10% til 25% (4). Nakamura og samstarfsmenn kjósa einnig útskröpun, í sumum tilfellum að undangenginni marsupialization (skjóðun) (5-6). Rosenstein og samstarfsmenn skoðuðu 21 unicystic ameloblastoma sem voru meðhöndluð bæði með útskröpun og „en block“ brottnámi. 9 uxu aftur (43%) og voru öll upphaflega meðhöndluð með útskröpun. Þeir mæla með að menn vari sig á þessari gerð ameloblastoma og meðhöndli oftast með róttækari aðferðum, t.d. frystimeðferð, Carnoy's lausn og jafnvel „en bloc“ brottnámi (7). Kramer og Pindborg benda á að sk. mural ameloblastóma, sem er vefjafræðileg undirtegund unicystic gerðarinnar, sé það ágengt í vexti að þar dugi íhaldssöm meðferð ekki til (2).

Multicystic gerðin er klínískt ólík unicystic gerðinni og kemur fram eins og holrúm í beini sem er fullt af þéttum æxlisvef. Því er stundum haldið fram að multicystic gerðin sé í raun hið eina sanna æxli og að unicystic ameloblastoma séu í raun ekkert annað en venjuleg belgmein þar sem þekjuvefslagið hefur tekið amelóblastómískum breytingum (4). Multicystic ameloblastoma er mun ágengara en unicystic og verður stærra. Gardner mælir með „en bloc“ brottnámi þessara æxla, sérstaklega ef þau koma fram í efri gómi aftanverðum, því þaðan geta þau breytt úr sér upp í pterygopalatine fossuna þar sem erfiðara er að eiga við þau (3). Téður Nakamura og samstarfsmenn meðhöndluðu 11 multicystic amelóblastóm með útskröpun að undangenginni marsupialization og uxu 8



Mynd 7: Kjálkabreiðmynd eftir aðgerð.
Postoperative OTP.

þeirra aftur (72%). Þeir mæla þó með að beita marsupialization á þessi æxli til að minnka umfang þeirra fyrir „en bloc“ brotttákn (5). Junquera og samstarfsmenn skoðuðu 22 ameloblastoma meðhöndluð ýmist með útskröpun eða „en bloc“ brottnámi og fundu meiri afturkomuhneigð multicystic æxla (8).

Peripheral gerðin er „mjúkvefja-útgáfa“ ameloblastoma. Þetta er sjaldgæft æxli og er um 2 – 10% allra ameloblastoma. Það kemur oftast fyrir í neðri gómi, er yfirleitt einkennalaust, með slétt eða hrjúft yfirborð og oftast á augntanna- eða forjaxlasvæði. Meðalaldur sjúklinga er um 50 ár og er tíðnin hærri hjá körlum en konum. Venjulega má fjarlægja þessi æxli án þess að taka mikið af aðliggjandi vef en þau vaxa þó aftur í u.þ.b. 20% tilfella (9). Illkynja ameloblastoma eru gríðarlega sjaldgæf og hafa venjulega mjög slæmar horfur (4).

Það að reyna að halda n. alveolaris inferior óskaddaðri við hemimandibulektomíu er ekki nýtt af nálinni (10-11). Venjulega vex ameloblastoma ekki inn í taugar heldur ýta þeim á undan sér. Nakamura og samstarfsmenn rannsökuðu 22 ameloblastóm tekin úr neðri kjálkum og fundu að æxlið var vaxið inn í bandvefinn umhverfis n. alveolaris inferior í 4 tilfellum og í einu tilfelli alla leið inn að perineurium. Í engu tilfelli var æxlið þó vaxið alveg inn að taugafrumunum sjálfum. Í öllum fimm tilfellum var um að ræða æxli af follicular gerð. Jafnframt fundu þeir að æxli af plexiform gerð voru alltaf vel afmörkuð frá tauginni (12). Sennilega ræður því vefjafræðileg gerð æxlisins nokkru um það hversu líklegt er að æxlið vaxi aftur ef tauginni er haldið óskaddaðri þegar það er fjarlægt.

Ameloblastoma er vissulega sjaldgæft, en eru þó algengasta æxlið sem myndast í kjálkum. Það er þess vegna mikilvægt að tannlæknar þekki til þeirra og greini snemma vegna þess hversu ífarandi og hraðan vöxt þau geta haft og mikla tilhneigingu til að vaxa aftur eftir að hafa verið fjarlægð.

Heimildaskrá

1. Marx RE, Stern D. Oral and Maxillofacial Pathology; Quintessence Books. 2003 653 – 8.
2. Kramer IRH, Pindborg JJ. Histological typing of odontogenic tumors. 2. útg. Alþjóða heilbrigðisstofnunarinnar (WHO) 1992. 11 – 4.
3. Gardner DG. A pathologists approach to the treatment of ameloblastoma. J Oral Maxillofac Surg 1984; 42: 161 – 6
4. Williams TP. Management of ameloblastoma. A changing perspective. J Oral Maxillofac Surg 1993; 51(9):1064 – 70
5. Nakamura N, Higuchi Y, Mitsuyasu T, Sandra F, Ohishi M. Comparison of long-term results between different approaches to ameloblastoma. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 93: 13-20
6. Nakamura N, Higuchi Y, Tashiro H, Ohishi M. Marsupialization of cystic ameloblastoma: A clinical and histopathologic study of the growth characteristics before and after marsupialization. J Oral Maxillofac Surg 1995; 53: 748-54
7. Rosenstein T, Pogrel MA, Smith RA, Regezi JA. Cystic ameloblastoma – Behavior and treatment of 21 cases. J Oral Maxillofac Surg 2001; 59: 1311 – 16.
8. Junquera L, Ascani G, Vicente JC, Garcia-Consuegra L, Roig P. Ameloblastoma revisited. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2003 Dec;112:1034-9.
9. Y. Manor, O. Mardinger, J. Katz, S. Taicher, A. Hirshberg. Peripheral odontogenic tumours—differential diagnosis in gingival lesions. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2004; 33: 268–73.
10. Tingchun W, Fengchen T, Quanzhang T, Citing Y. Ameloblastoma of the mandible treated by resection, preservation of the inferior alveolar nerve, and bone grafting. J Oral Maxillofac Surg 1984; 42: 93 – 6.
11. Kurikose MA, Lee JJ, DeLacure MD. Inferior alveolar nerve – preserving mandibulectomy for nonmalignant lesions. Laryngoscope 2003;113: 1269-73
12. Nakamura N, Takeshi M, Higuchi Y, Sandra F, Ohishi M. Growth characteristics of ameloblastoma involving the inferior alveolar nerve: A clinical and histopathologic study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001; 91: 557-62.

Kynning á fyrirhugaðri rannsókn á munnheilsu Íslendinga – MUNNÍS

Helga Ágústsdóttir, tannlæknir, MS, MPH, PhD

Inngangur:

Á fundi sínum 20. maí 2001 samþykkti Alþingi heilbrigðisáætlun til ársins 2010. Meðal forgangsverkefna í áætluninni var bætt tannheilsa landsmanna. Ákveðin markmið voru sett fyrir ungmenni og eldri borgara. Þau voru annars vegar að lækka tíðni tannskemmda (DFMT) 12 ára barna í 1.0 og hins vegar að yfir 50% fólks 65 ára og eldra hafi a.m.k. 20 tennur í bita¹.

Nýlegar faraldsfræðilegar rannsóknir á tannheilsu Íslendinga skortir hins vegar til að meta hversu vel gengur að mæta markmiðum heilbrigðisáætlunar og hverjir eru helstu áhættuþættir tannsjúkdóma hér á landi. Nauðsynlegt er að gera slíkar faraldsfræðilegar kannanir reglulega til að fylgjast með hvort breytingar verði á tannheilsu landsmanna. Niðurstöður nýlegrar norskrar rannsóknar benda til hækkunar á tíðni tannátu hjá börnum þar² og því vissara að halda vöku sinni þrátt fyrir stórbætta tannheilsu í þessum aldursflokki síðustu tvo áratugi. Helstu heimildir sem við getum stuðst við eru rannsókn Sigfúsar Þórs Elíassonar á tannheilsu 6, 12 og 15 ára barna sem hann framkvæmdi árin 1986, 1991 og 1996³ og póstkönnun Guðjóns Axelssonar *et al.* um tannheilsu fullorðinna sem gerð var árin 1985, 1990, 1995 og 2000⁴⁻⁷.

Því var gerð framtíðaráætlun um rannsókn á munnheilsu Íslendinga að frumkvæði Heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytisins. Stýrihópur var myndaður og hann skipa auk Helgu Ágústsdóttur formanns þau Hólmfríður Guðmundsdóttir, Inga B. Árnadóttir, W. Peter Holbrook, Sigfús Þór Elíasson og Sigurður Rúnar Sæmundsson. Tannverndarráð/Lýðheilsustöð og Miðstöð tannverndar/Heilsugæslan fjármagna rannsóknina en auk þess koma Heilbrigðisráðuneytið og Háskóli Íslands að henni.

Gerð var áætlun um rannsókn í fimm áföngum:

1. áfangi: Munnheilsa barna og unglinga, 6, 12 og 15 ára
2. áfangi: Munnheilsa 18, 25-34 ára einstaklinga
3. áfangi: Munnheilsa 35-44; 55-64 ára einstaklinga

4. áfangi: Munnheilsa 65-74, 75-84, 85 og eldri einstaklinga

5. áfangi: Munnheilsa sérhópa (s.s. fatlaðir, þroskaheftir, langveikir).

Markmið fyrsta áfanga rannsóknarinnar er að afla upplýsinga um munnheilsu íslenskra barna og unglinga með munnskoðun 6, 12 og 15 ára barna. Markmið annars til fjórða áfanga rannsóknarinnar er að afla upplýsinga um munnheilsu fólks frá 18 ára aldri og í lokaáfangi verður upplýsinga aflað um munnheilsu sérhópa s.s. fatlaðra og langveikra.

Efniviður og aðferðir

Eftir að samþykki Vísindasiðanefndar (tilvísun VSN-03-140), Persónuverndar og Geislavarna ríkisins fyrir rannsóknaráætlun lá fyrir var ákveðið að hefja fyrsta áfanga haustið 2004, en þá skyldu börn í 1., 7. og 10. bekk grunnskólans verða skoðuð.

Úrtakið var ákveðið með aðstoð Félagsvísindastofnunar Íslands og byggir á upplýsingum um grunnskóla, landfræðilegri staðsetningu þeirra (höfuðborgarsvæðið vs landsbyggðin) og fjölda í árgöngum. Skólar eru flokkaðir m.t.t. staðsetningar og stærðar og tilviljunarúrtak valið úr hverjum stærðarflokki þar til 20% barna/unglinga í hverjum árgangi sex, tólf eða fimmtán ára á hvoru landsvæði er náð. Heildarfjöldi í úrtakinu er því um 2.400 þátttakendur.

Send hafa verið kynningarbréf til þátttakenda eða forráðamanna þátttakenda og þeir upplýstir um tilgang rannsóknarinnar. Beðið var um skriflegt samþykki forráðamanna og barns fyrir þátttöku barns. Barnið getur neitað þátttöku þó samþykki forráðamanna liggja fyrir. Jafnframt voru þátttakendur eða forráðamenn þátttakenda beðnir um að svara nokkrum spurningum. Kynningarbréf var sent með barni heim úr skólanum ásamt samþykkisyfirlýsingu og spurningalistum. Umsjónarkennari sá um að safna svörum saman. Ef umbeðin gögn skila sér ekki til

baka verður hringt og óskað eftir svörum foreldra/forráðamanna símleiðis.

Aflað verður upplýsinga um tannátu, glerungseyðingu, tannmissi og sjúkdóma í mjúkvefjum með klíniskri skoðun auk þess sem aflað verður upplýsinga um heilsufarslegan og félagslegan bakgrunn þátttakenda með spurningalistum.

Sá tannátustuðull sem mest hefur verið notaður undanfarna áratugi (DMFT) hefur sætt gagnrýni m.a. sökum þess að hann gefur engar upplýsingar um virkni tannátunnar. Við munum nota greiningarskalann ICDAS (International Caries Detection and Assessment System, sjá grein hér í blaðinu um það efni), sem leggur mat á virkni tannátunnar. Auðvelt er að reikna út eldri tannátustuðul (DMFT/S) út frá ICDAS til samanburðar við eldri niðurstöður frá Íslandi, auk þess sem unnt verður að bera saman niðurstöður ýmissa alþjóðlegra rannsókna

Stafrænar hliðarröntgenmyndir verða teknar af öllum þátttakendum því á undanförnum árum hafa vaknað spurningar varðandi áreiðanleika sjónrænnar greiningar á tannskemmdum. Það er staðreynd að nær ógerlegt er að greina með berum augum (sjónrænt) byrjandi tannátu á hliðarflötum tanna. Auk þess hefur hlutfall tannlitaðra fyllinga aukist mjög á kostnað silfurblendis (amalgams) undanfarin ár sem dregur mjög úr áreiðanleika sjónrænnar greiningar. Rannsóknir hafa sýnt að u.þ.b. helm-ingur tannskemmda í hliðarflötum tanna er einungis sýnilegur á röntgenmyndum þannig að nauðsyn þess að taka röntgenmyndir er augljós til að gera greiningu nákvæmari.^{8,9} Vægi röntgenmynda við greiningu fer því vaxandi en rannsóknir hafa nú staðfest að nægjanleg myndgæði fái-st við minna geislaálag þátttakanda með notkun stafrænna röntgenmyndmiðla¹⁰⁻¹²

Geislamagn stafrænna röntgenmynda er einungis 25% af því geislamagni sem annars er nauðsynlegt að nota á filmur í næmniflokk E, sbr. staðalinn ISO 3665, 1996. Samkvæmt mati Geislavarna ríkisins má gera ráð fyrir að geislaálag vegna þátttöku í rannsókninni sé hverfandi eða minna en náttúruleg bakgrunnsgeislun á Íslandi í 2 til 3 daga. Fyrirhugað er að notast við sk. PSP (Photostimulable Phosphor) digital röntgentækni sem notast við fosfórplötur í stað hefðbundinna filma. Þetta kerfi hentar vel fyrir börn vegna áður nefndrar geislaminnkunar miðað við hefðbundnar filmur en einnig er auðveldara að staðsetja fosfórplöturnar í munni sjúklinga en með öðrum staf-rænum kerfum (sensor based). Dr. Ingibjörg S. Benedikts-dóttir, tannlæknir hefur unnið að rannsóknum á staf-

rænum röntgenkerfum undanfarin ár og var hún ráðgjafi okkar á þessu sviði.

Ásgeir Sigurðsson tannholssérfræðingur vann fyrir okkur greiningaraðferð til að meta áverka á framtönnur. Engar röntgenmyndir verða teknar af framtönnun en stuðst verður við sjónræna skoðun ásamt upplýsingum á spurningalista.

Glerungseyðing verður metin á sama hátt og í fyrri rannsóknum Ingu B. Árnadóttur og dr. Peters Holbrook.¹³

Dr. Hafsteinn Eggertsson var fenginn til að annast sjónræna skoðun grunnskólabarna í rannsókninni og höfum við notið leiðsagnar hans varðandi nýjan greiningarstaðal á tannátu ICDAS. Ætlunin var að hefja skoðanir á börnum í grunnskólunum nú í lok september en enn hefur ekki verið hægt að hefja rannsóknina þegar þetta er skrifað vegna verkfalls grunnskólakennara.

Umræður:

Eftir fyrsta áfanga rannsóknarinnar verður hægt að leggja mat á hvort þróun tannheilsamála er í samræmi við eitt af markmiðum íslenskrar heilbrigðisáætlunar sem stefnir að því að tannátustuðull (DMFT) verði ≤ 1.0 fyrir 12 ára börn árið 2010. Eftir aðra áfanga rannsóknarinnar verður auk þess hægt að leggja mat á hvort Ísland hafi náð öðrum markmiðum íslensku heilbrigðisáætlunarinnar og markmiðum Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar varðandi tannheilsu. Skilningur á sambandi munnheilsu og umhverfispáttu barna jafnt sem fullorðinna er nauðsynlegur til að stefnumótun í málaflokknum geti orðið markviss.

Samanburður milli sjónrænnar greiningar eingöngu og sjónrænnar greiningar ásamt röntgenmyndum mun einnig varpa ljósi á áreiðanleika þess að miða einungis við niðurstöður sjónrænnar greiningar í faraldsfræðilegum rannsóknum á tannátu.

Heimildir:

1. Heilbrigðisáætlun til ársins 2010. Langtíamarkmið í heilbrigðismálum. Heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytið 2000.
2. Haugejorden O, Birkeland JM. Evidence for reversal of the caries decline among Norwegian children. *Int J Paediatr Dent.* 2002 Sep;12(5):306-15.
3. Eliasson SP. Lækkun á tíðni tannátu í fullorðinstönnnum hjá börnum og unglingum á Íslandi. *Tannlæknablaðið* 2002; 20: 19-24.
4. Axelsson G, Castleberry DJ. Breytingar á tannheilsu Íslendinga 1985-2000. Fyrsti áfangi: Tannheilsa Íslendinga árið 1985. Reykjavík: Tannlæknafélag Íslands, 1988.
5. Axelsson G, Helgadóttir S. Breytingar á tannheilsu Íslendinga 1985-2000. Annar áfangi: Tannheilsa Íslendinga árið 1990. Reykjavík: Háskólaútgáfan 1993.

6. Axelsson G, Þórsson H, Sæmundsson SR. Breytingar á tannheilsu Íslendinga 1985-2000. Þriðji áfangi: Tannheilsa Íslendinga árið 1995. Reykjavík: Tannlækningastofnun 1998.
7. Axelsson G, Helgadóttir S. Breytingar á tannheilsu Íslendinga 1985-2000. Fjórði áfangi: Tannheilsa Íslendinga árið 2000. Reykjavík: Tannlækningastofnun, Háskólaútgáfan 2004.
8. White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology, principles and interpretation. 4 ed. St.Louis, Missouri: Mosby, Inc., 2000.
9. Gröndahl H, Hollender L. The value of the radiographic examination in caries diagnosis. In: Thylstrup A, Fejerskov, O, editor. Textbook of cariology. Copenhagen: Munksgaard; 1986.
10. Hintze H, Wenzel A. Diagnostic outcome of methods frequently used for caries validation. A comparison of clinical examination, radiograph and histology following hemisectioning and serial tooth sectioning. Caries Res. 2003; 37(2):115-24
11. Wenzel A. Digital radiography and caries diagnosis. Dentomaxillofac Radiol 1998;27:3-11.
12. Wenzel A, Borg E, Hintze H, Grondahl HG. Accuracy of caries diagnosis in digital images from charge-coupled device and storage phosphor systems: an in vitro study. Dentomaxillofac Radiol 1995;24:250-4.
13. Arnadóttir IB, Sæmundsson SR, Holbrook WP. Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. Acta Odontol Scand. 2003 Feb;61(1):25-8.

Úr golfferð tannlækna til Spánar vorið 2004

Myndir: Örn Ernst



Þeir lentu örugglega einhvers staðar hér í draslinu.



Þetta er minn, skrítið því ég er oftast á braut.



Horfa svo á boltann, horfa og slá, þétt og átakalaust, og svo horfa og slá...



Úps, þetta var nokkuð gott hjá mér. Sjáðu mig, sjáðu mig, nú slæ ég.

Golfpistill

Sæbjörn Guðmundsson

Þá er golfsumrinu tekið að halla, enn einu sinni. Öðru eins golfsumri, frá veðurfarslegu sjónarhorni, man undirritaður varla eftir. Hefur hann þó verið á golfvöllum landsins síðustu tvo áratugi og fullyrðir að aðra eins veðurbliðu, dag eftir dag, muni hann varla. Var á tímabili orðið erfitt að sinna starfinu því freistingin var mikil. Þá hafa golfvellir landsins sjaldan eða aldrei verið í betra ástandi, sérstaklega flatirnar. Eru sumir golfvellir hérlandis farnir að vera á pari við velli sem landinn hefur verið að ferðast til og spila á ytra.

Eins og margir kollegar eflaust vita hefur verið nokkuð öflugt félagsstarf innan TFÍ á golfsviðinu. Þetta sumar urðu tímamót, reyndar kynslóðaskipti, þegar frumkvöðlar tanngolfsins, TRIUMVIRATIÐ, Ólafur Björgúlfsson, Sverrir Einarsson og Birgir J. Jóhannsson létu af störfum og nýjir og yngri menn tóku við. Eru það þeir Hannes Ríkarðsson, Ögmundur Máni Ögmundsson og Einar Kristleifsson. Þrátt fyrir að vera nýliðar í stjórnunarstörfum á golfsviðinu fórst þeim starfið vel úr hendi.

Fastir liðir þetta árið voru Dentalíumót haldið í Þorlákshöfn, Pharmanor punktakeppni haldin á Leirunni og holukeppni á Hvaleyri. Einnig var í sumar boðið til stórmóts á vegum Straumann og var það haldið austur í

Grímsnesi, á Kiðjabergs velli. Þótti það takast mjög vel og var vel mætt. Að sjálfsögðu var svo meistaramót TFÍ haldið á Nesvellinum eins og vanalega. Vel var mætt í þessi mót en þó saknar maður þess að sjá ekki fleiri ný andlit því félagsskapur sem þessi styrkir tvímælalaust félagsandann.

Að sjálfsögðu þurfum við tannlæknar að bera okkur saman við aðrar stéttir og öttum kappi við lögfræðinga á Grafarholtsvelli þar sem við máttum sætta okkur við tap, þetta árið. Betur gekk þó gegn endurskoðendum á Nesvelli og höfðum við öruggan sigur þar.

Á haustmánuðum vildu svo læknar sýna hvað í þeim býr en komust lítt áleiðis gegn vaskri sveit tannlækna sem sigruðu með glæsibrag á Nesvellinum

Eins og minnst var á hefur veðrið leikið við okkur í sumar, en engu að síður er golfvertíðin á Íslandi of stutt, að flestra mati. Því er tilvalið að lengja tímabilið og spila golf á suðrænni slóðum að vori eða hausti. Til margra ára stóð tanngolfs hópurinn fyrir haustferðum og var farið víða. Í þessar ferðir hefur ekki verið farið nú í nokkuð mörg ár en gæti verið góð hugmynd að endurvekja þær. Væri það verðugt verkefni fyrir nýja ráðamenn að kanna hug manna til slíkra ferða. Að lokum hvet ég alla til að æfa vel og koma vel undirbúna til leiks á nýju ári.



Frá golfferð tannlækna til Þýskalands árið 2001.

ICDAS greiningaraðferðin, forsaga og notkun í landsrannsókn Miðstöðvar tannverndar

Hafsteinn Eggertsson
Aðstoðarprófessor
Indiana University School of Dentistry

Correspondence to:

*Hafsteinn Eggertsson
Aðstoðarprófessor
Indiana University School of Dentistry
Oral Health Research Institute
415 Lansing Street
Indianapolis, IN 46202
USA
Tel: +317-278-3457
Fax: +317-274-5425
e-mail: heggerts(at)iupui.edu*

Útdráttur

ICDAS (framb. Æ-sí-das) greiningaraðferðin er niðurstaða vinnuhóps u.þ.b. 15-20 alþjóðlegra sérfræðinga, sem höfundur er hluti af, og er ekki sjálfstæð hugsmíð höfundar. ICDAS stendur fyrir International Caries Detection and Assessment System. Í þessari grein er sögð forsaga þessa samstarfsverkefnis, sagt frá vinnuhópnum og hugmyndinni á bak við aðferðina. Þá er greiningaraðferðin kynnt. Lögð er áhersla á kynningu á greiningu á tannskemmdum svo og greiningu á virkni tannskemmda, eins og hún mun notuð í fyrirhugaðri Munnis rannsókn á vegum miðstöðvar tannverndar og heilbrigðisráðuneytisins.

Inngangur

Hvernig líta tannskemmdir út? Það er athyglisvert að í tannlæknanámi er því sjaldnast gefinn gaumur hvernig ummerki höfuðóvinur okkar skilur eftir sig. Rétt eins og fólk í tannlæknanámi eigi að vita hvernig tannskemmdirnar líti út. Auðvitað öðlast flestir reynslu á skömmum tíma í að þekkja skemmdirnar, en samt benda rannsóknir til þess að tannlæknar hafi oft æði misjafna skoðun á ástandi tanna og meðferðarþörf. Á sama tíma nota meinafræðingar nákvæma lýsingu á smáatriðum til að greina milli sjúkdóma. Tannlæknar hafa yfirleitt ekki vanist frekari skiptingu á tannátunni en hvort um holu sé að ræða eða hvítan blett.

Forsagan

Flestar rannsóknir síðustu áratuga hafa notast við aðferðir þar sem skemmd er ekki talin með fyrr en yfirborð tann-

arinnar er rofið, þannig að hola hafi myndast.. Helstar þessara aðferða eru þær sem nefndar eru eftir WHO og Radike (1, 2). Þótt í báðum þessara staðla sé minnst á hvíta bletti sem sérstakt greiningarstig, hefur reyndin orðið sú að holumyndunarstigið hefur verið nær alls ráðandi. Því ráða einkum tvenn sjónarmið. Hið fyrra lýtur að hagkvæmni og hraða, þar sem oft þarf að skoða fjölda sjúklinga við mismunandi góðar aðstæður. Hið síðara ræðst af því að endurtekningarhæfni skoðara, hvort sem er til að endurtaka eigin skoðun eða komast sem næst skoðun annars skoðara (intra- eða inter-examiner repeatability), er best við jafn skýrt afmarkað stig sem holumyndun. Nær allar upplýsingar okkar um tannheilsu þjóða, framgang tannskemmda, eða hæfni forvarnar-þátta til að hindra tannátu byggjast á mælingum á fjölda tanna eða flata með rofið yfirborð. Það hefur oft verið bent á annmarka þessara aðferða (3). Þannig hefur t.d. hugtakið „án tannskemmda“ orðið til og valdið þeim mis-

skilningi að skammt sé í að tannskemmdir heyri sögunni til, þótt flestir telji að tannskemmdum hafi í raun aðeins verið seinkað (4). Þannig komst Bente Nyvad að þeirri niðurstöðu að þótt tannskemmdum hafi fækkað verulega í Danmörku frá 1975-1997 samkvæmt opinberum tölum, þá sé fækkunin mest í holum og fyllingum talið, en þegar taldar séu með allar skemmdir án holumyndunar svo og skorufyllur (en þær tennur teljast heilar á fyrri mælistikum), sé fækkun skemmda í raun óveruleg (abstrakt #1; ORCA 1999). Í rannsóknum á nýjum greiningaraðferðum svo sem raðleiðni eða flúrlýsingum, er oft talað um að þær finni fleiri skemmdir en sjónræn skoðun, en láðst að minnast á að miðað er við holumyndunarstigið við sjónrænu skoðunina.

Eitt vandamál enn snýr að iðnfyrirtækjum og prófunum þeirra á nýjum tannkremstegundum eða öðrum tannvörum. Vegna minnkandi tannátu og breyttrar meingerðar í tannskemmdum, er orðið óheyrilega dýrt að sýna fram á virkni nýrra tegunda. Oft þarf að nota eitt til tvö þúsund börn og fá þau til þátttöku í tvö eða þrjú ár til að fá fram marktækan mun á tannkreminum sem stendur sig 15% betur en hið eldra. Verulega hefur dregið úr rannsóknum á þessu sviði því kostnaðurinn hefur einfaldlega margfaldast.

Það hefur því verið ljóst í nokkurn tíma að þörf er á nýjum aðferðum við greiningu á tannskemmdum. Nokkur mælitæki hafa verið þróuð en ekkert þeirra getur enn sem komið er leyst tannlækna og reynslu þeirra af hólmi. Allmargar hugmyndir að nýjum sjónrænum aðferðum hafa líka litið dagsins ljós (sjá yfirlit eftir Ismail, 2004), alls tuttugu og níu talsins síðustu hálfa öldina (5). Þær hafa hins vegar ekki náð verulegri útbreiðslu utan þeirra sem kenndar eru við Radike (frá ADA ráðstefnu 1968) og WHO (1, 2). Margar hafa talið hvíta bletti með, og margar hafa notað sonduna til að greina. Nú er ekki talið ásættanlegt að nota sondu á þann veg vegna hættu á að brjóta úrkalkaðan tannvef sem hugsanlega væri hægt að endurkalka. Auk þess hafa nær engar aðferðir stuðst við vefjafræðilegan bakhjarl. Það hefur því verið samröma álit að þörf sé að á nýrri aðferð við greiningu á tannskemmdum, sem styðst við nýjustu þekkingu á sjúkdómsmynd tannátunnar og sem getur veitt sem sannasta mynd af ástandi tannskemmda (4, 6, 7). Auk þess sem hægt þarf að vera að nota aðferðina á hinum þremur megin sviðum tannlækninga, klíniskum praksis, faraldsfræði og í klíniskum rannsóknum (3).

Þörf á breytingum

Árið 2001 var haldin ráðstefna á vegum Heilbrigðisstofnunar Bandaríkjanna (NIH: Consensus Development Conference um *The Diagnosis and Management of Dental Caries Throughout Life*) þar sem lagt var mat á sanngildi niðurstaðna um tannátu. Þar var þess getið að bæta þyrfti greiningaraðferðir, einkum á fyrri stigum skemmda. Var það talið nauðsynlegur undanfari þess að unnt væri að bæta rannsóknir sem og að meta betur árangur í meðferð tannátu. Málefnum var svo fylgt eftir með ráðstefnu í Skotlandi í byrjun árs 2002 (An International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials, eða ICW-CCT) þar sem 95 spekingar frá 23 löndum leiddu saman hesta sína, bæði fræðimenn sem og fulltrúar frá iðnfyrirtækjum (Colgate, Procter&Gamble, Unilever), hagsmunahópum (ADA, FDI) og úr reglugerðargeiranum (NIH, FDA). Í niðurstöðum fundarins (sem finna má sem fylgirit við Journal of Dental Research, (Special Issue C, 2004) var bent á eftirfarandi

Í klíniskum rannsóknum sem gerðar verða í framtíðinni þá telst sú aðferð að skrá einvörðungu holuskemmdir vera úrelt.

Í ljósi þeirra sanninda sem farið hefur verið yfir, bæði hér sem annars staðar, og lúta að nútíma skilgreiningu á hugtökum um tannátu og meðhöndlun hennar, styðja þingfulltrúar ráðleggingar um að í framtíðinni verði í vinnureglum um klínískar rannsóknir notar aðferðir sem:

- geti skráð nákvæmlega ummerki tannátufelisins hvort heldur í glerungi eða tannbeini á hvaða stigi sem er.
- þegar skoðað sé oftast en einu sinni, geti fylgt eftir breytingum á tannátuferlinu með tímanum, sem mælast í ofanálág við venjulegar sveiflur í úr- og endurkölkun, eða vegna frávika í mælitækjum sem notuð eru við skoðun. (innsk höf: aðferð eins og sjónræn skoðun telst til mælitækja þegar hún er sett saman við skoðarann (og þess vegna ritarann og innsláttarfólk) með mælanlegum frávikum)
- þegar notaðar eru í raðskoðunum yfir ákveðið tímabil, geti mælt raunveruleg áhrif forvarnarefna á meðferðarhópa með tilliti til nýmyndunar skemmda og breytinga á skemmdum sem fyrir eru.

Á fundinum var líka áréttað að talsverður ruglingur er varðandi notkun hugtaka eins og þau eru notuð í fræðigreinum. Þannig samþykkti fundurinn að hugtökin:

- Tannskemmdaskoðun (lesion detection) eigi við hlut-

læga aðferð til að ákvaða hvort sjúkdómur sé til staðar.

- Tannskemmdagreining: (lesion assessment) eigi við um mat á tannskemmd sem miðast við að auðkenna skemmdina eða greina virkni hennar.
- Tannátugreining: (caries diagnosis) eigi svo við þegar um er að ræða hina mannlegu niðurstöðu allra upplýsinga um alla hugsanlega áhættuþætti ásamt upplýsingum úr skoðun tanna og tannskemmdagreiningu.

Það hafa verið gerðar nokkrar tilraunir með sjónræna greiningu á fyrri stigum skemmda, og margar hafa skilað árangri (8, 9), en aðrar eru á teikniborðinu (10).

ICDAS vinnuhópurinn

Í framhaldi af þessum leiðandi ráðstefnum svo og vegna þýstings frá hagsmunaaðilum var ráðist í að mynda vinnuhóp sem gæti komið fram með tillögur til úrbóta varðandi greiningu á tannskemmdum. Vinnuhópurinn hefur hist 1-2 sinnum á ári, og hefur komið málinu áleiðis. Forkólfarnir í hópnum eru Nigel Pitts frá Dundee í Skotlandi, Amid Isamil frá Michigan, Kim Ekstrand í Danmörku, og Domenick Zero í Indiana. Að auki eru forChris Longbottom, Gail Topping og David Ricketts frá Skotlandi, David Banting frá Ontario, Woosun Sohn frá Michigan, Andrea Ferreira Zandona og Hafsteinn Eggertsson frá Indiana, auk Elmar Reich, Þýskalandi fyrir hönd FDI og Robert Selwitz, Bandaríkjunum, fyrir hönd NIH/NIDCR. Fyrsta greinin sem kemur út um vinnu hópsins er sem stendur í prentun (11)

ICDAS hugmyndin kviknar

ICDAS hugmyndin er að ekki verði bara um eina fastmót-aða aðferð að ræða, heldur um margþættað verkefni sem sé nógu sveigjanlegt til að þar rúmist allar helstu aðferðir sem að gagni komi, og að unnt sé að taka upp nýjungar þær sem betur reynist. Þar sem margar nýjar aðferðir hafa komið fram, og þar sem er ljóst að ekki verður hægt að koma fram með eitt allsherjar prógram sem hentar öllum þá er hugmyndin að baki verkinu sá að skilgreina þá þætti sem þarf í viðkomandi rannsóknir. Þá verður meginhugmyndin sú að best er að líkja henni við fataskápinn hjá sér. Þar í séu margar hillur og skúffur, en ekki sé tilefni til að taka allt út út skápnum í hvert sinn sem fólk klæði sig, heldur sé hægt að velja úr skúffunum það sem hentar markmiði hvernar rannsóknar þó verði meginstofninn

alltaf sá sami, og notaður sem tannskemmdagreining, þannig að unnt sé að fá samanburð milli rannsókna, heimsálfa, og frá einum tímapunkti til annars. Það sé einnig nauðsynlegt til að unnt sé að nota eða bæta við nýjungum eftir því sem staðreyndir sýna árangur, þannig að unnt sé að skila betri upplýsingum til að bæta tannátugreiningu, meta horfur og bæta meðferð, bæði hjá hverjum og einum sem og hjá stærri hópum.

Aðferðin var að meginstofni samþykkt á fundi í Ann Arbor í Michigan í ágúst 2002. Hún hefur þegar verið tekin í notkun á nokkrum stöðum í heiminum, m.a. í rannsóknum í Skotlandi, Michigan, Danmörku, Kólumbíu, Indiana, Mexíkó og nú líka á Íslandi. Undirritaður hefur komið nærri þremur síðast töldu rannsóknunum, auk þess sem fleiri rannsóknir standa fyrir dyrum. Meginstyrkur þessarar aðferðar er að hún styðst við vefjafræðilegar rannsóknir (12-14)

ICDAS greining á tannskemmdum

Til þess að unnt sé að nota greiningaraðferðina með einhverjum árangri verða tennur að vera tandurhreinar. Fyrrum hefur verið talið nóg að láta þátttakendur sjálfa burstu tennur með tannbursta og vatni. Að fenginni reynslu er það ekki nóg, heldur þarf fagfólk að fara yfir burstunina eða framkvæma tannþrífing sjálft. Það er samt nóg að nota venjulegan tannbursta og tannþráð. Einnig þarf að hafa gott ljós og vera unnt að þurrka tennur. Í nokkrum faraldsfræðirannsóknum hefur skoðun stundum verði gerð við ófullnægjandi aðstæður að þessu leyti, en það gengur ekki ef greina á fyrstu stig tannskemmdar með nokkurri nákvæmni.

Skoðunin er svo miðuð við að hver tannflötur sé skoðaður sérstaklega, og skráning er gerð á sama hátt. Hægt er að skrá bæði fyllingu og skemmd á sama fleti, en fyrri aðferðir skráðu aðeins að hvort. Skoðari hyggir aðeins að því sem hann sér, og þarf að varast að lita svarið samkvæmt fyrirhugaðri meðferð.

I. Greining á bitflötum:

Þessi hluti greiningarinnar er notaður við skemmdagreiningu á bitflötum og á skorukerfinu kinnlægt á neðri jöxlum og gömlægt á efri jöxlum..

0 = Tannflötur óskemmdur. Engin breyting, eða vafa-samt að um breytingu sé að ræða á gegnsæi glerungs eftir þurrkun með lofti (5s). Greiningarþættir sem ber að varast eru m.a. hypoplasiur, flúorósublettir, slit, glerungs-



Mynd 1. Hrein og falleg og gersamlega óskemmd tönn.



Mynd 2. Skemmd í bitfleti í 1. flokki. Skemmdin takmarkast við mörk tyggiskorunnar.



Mynd 3. Skemmd í bitfleti í 2. flokki. Sjá má hvernig skemmdin er komin út fyrir þau anatómísku mörk sem teljast til skorunnar.

eyðing, og litanir á flötum og í tyggiskorum (Mynd 1).

1 = Fyrstu sjónrænu berytingar í glerungi. Úrkalkanir og mislitanir ekki sjáanlegar á blautu tannfirborði, en greinilega sjáanlegar eftir þurrkun, eða breytingar sjáanlegar á röku tannfirborði en takmarkast við innra borð í tyggiskorum (Mynd 2).

2 = Greinilegar sjónrænar breytingar í glerungi. Úrkalkanir og mislitanir greinilega sjáanlegar á röku tannfirborði og/eða breiðari en tyggiskoru- eða fossu breidd (Mynd 3).

3 = Heilt yfirborð en dökkur skuggi sést í undirliggjandi tannbeini. Skuggi frá dökklituðu tannbeini (grár, gráblár, brúnnleitur) er sjáanlegur í gegnum heillegan glerung (auðveldast að sjá meðan tönn er rök) (Mynd 4).

4 = Byrjandi, staðbundið niðurbrot á glerungi vegna tannátu án þess að tannbein sjáist. Byrjandi og staðbundið niðurbrot á glerungi í úrkölkuðum og aflituðum glerungi við op eða í tyggiskorum eða fossum, stundum einungis sjáanlegt sem óeðlilega víðar tyggiskorur, en tannbein er ekki sjáanlegt í veggjum eða botni hins byrjandi niðurbrots. Ef vafi leikur á um niðurbrot, má nota WHO/CPI/PSR þreifara til að staðfesta niðurbrot, með því að renna þreifaranum eftir yfirborðinu í tyggiskorunum (Mynd 5).

5 = Greinileg hola með tannbein sjáanlegt. Holumyndun í úrkölkuðum og aflituðum tannvef, þar sem tannbein er orðið sjáanlegt í botni holunnar. Sjónræn merki úrkölkunar er greinanleg á börmum holunnar í tyggiskorum og þar í kring, og skv. mati skoðara hefur holan náð að afhjúpa tannbein (Mynd 6).

6 = Víðáttumikil hola með tannbein sjáanlegt. Víðamikil tap á tannvef, holan er bæði djúp og víðáttumikil,

með tannbein sjáanlegt bæði á botni og í veggjum holunnar, sem hugsanlega nær inn í tannkviku (Mynd 7).

Þessi greining á þannig við vefjagerðina að ef skemmd er í 1. flokki þá nær skemmdin yfirleitt ekki meira en hálfa leið í gegnum glerung, við 2. flokk þá nær hún meira en hálfa leið en þó skemur en sem nemur einum þriðja í gegnum tannbein. Fyrir 3 og 4. flokk þá er skemmdin komin meira en einn þriðja gegnum tannbein, en við 5. og 6. flokk þá er skemmdin komin nærri tannkvikunni.

Hvernig er svo skoðunin framkvæmd? Aldrei of oft tekið fram að skoðunin er gerð á hreinu tannfirborði. Það er byrjað að skoða eftir að munnvatn hefur verið fjarlægt en tannfirborðið er ennþá rakt, svo er byrjað að þurrka og haldið áfram allt að 5 sekúndur. Í upphafi skoðunar fer málið fljótt í ákveðinn farveg. Ef holumyndun sést þegar í upphafi stendur valið milli 4. 5. eða 6. flokks. Ef eitthvað sést þá stendur valið á milli 2. eða 3. flokks, nema yfirborð sé rofið, en þá er um 4. flokk að ræða. Ef ekkert sést í byrjun þá er haldið áfram að þurrka og þá þarf bara að velja á milli 0 eða 1. flokks. Ef erfitt er að greina milli flokka þá á það almennt við að fólk velur lægri flokkinn. Eins ef skemmd byrjar á einum tannfleti og nær yfir á annan, að ef hann er komin meira en millimetra yfir á næsta flöt þá telst skemmdin á þeim fleti líka. Mörk milli flata eru anatómísk mörk.

Við þjálfun á skoðurum koma yfirleitt sömu vandamálín í ljós. Hvernig á að greina milli 0 og 1? Nýliðar hafa tilhneigingu til að greina nánast all, en það er fullt af fyrirbærum á tönnum sem eiga ekkert skylt við tannskemmdir nema útlitið. Helst eru það litanir í skorukerfi og hvítir blettir vegna flúorósu. Sjá nánar töflu um mismunagrein-



Mynd 4. Skemmd í bitfleti í 3. flokki. Greinilegur skuggi sést í gegnum glerunginn á bitfletinum.



Mynd 5. Skemmd í bitfleti í 4. flokki. Niðurbrot á yfirborði er hafið, en ekki er horft ofan á tannbein, þótt skemmdin nái vissulega þangað



Mynd 6. Skemmd á hliðarfleti í 5. flokki.

ingu. Til að greina milli litar í skoru og svo skemmdar sem e.t.v. hefur stöðvast, er helst að líta til hversu afmörkuð litunin er. Litun takmarkast við skoruna (með tannskýlu-prótínunum, leifum af bakteríum, mat, og jafnvel tannsteini) en hafi skemmd verið komin af stað má sjá eins konar „geislun“ út frá skorunni, brúnleita að lit, sem sést í gegnum glerunginn ofar í skorunni, sem bendir til úr- og endurkölkunar.

Við í Indiana þurfum að glíma við gífurlegan vanda hvað varðar flúorósu, en verulegur hluti barna sem við skoðum, er með bletti á nánast öllum tönnum. Þá er bara að athuga hvort blettir eru: á fleiri en einni tönn, báðum megin miðlínu, dreifðari í sér (skemmdir eru yfirleitt skýrt afmarkaðar), ganga lárétt yfir kinnflötinn, eru „gegn-særri“ í sér heldur en skemmdir. Á bitflötum er nokkuð algengt að sjá flúorbletti sem líkjast mjög byrjandi skemmdum, en þá þarf að horfa vel ofan í skorunnar því skemmd sést svo langt sem unnt er að sjá, en flúorblettirnir eru á mörkum skorunnar og kúspabrekkunnar, og oft bara öðrum megin við skoruna.

Hvernig á að greina milli 1 og 2? Ef frá er talin sá möguleiki hvort viðkomandi skemmd sést á röku yfirborði eður ei (strangt túlkað yrðu allar mislitar skemmdir í flokki 2), þá er líka að hyggja að hvort skemmdin nær upp úr skorunni eða hvort hún er enn að öllu leyti ofan í. Þetta ákvæði kom til eftir að helsti hugmyndasmiður greiningarinnar kom til Indiana að þjálfða hópinn þar, og allir flokkuðu mislitar skemmdir sem 2 nema hann. Við athugun kom í ljós að þær skemmdir sem hann flokkaði neðar voru allar takmarkaðar við tyggiskoruna, svo að vandamálið var auðleyst. Hvernig á að greina milli 2 annars vegar og svo 3 eða 4 hins vegar? Þriðji flokkur er ekkert vandamál, það

er einfaldlega ef að skuggi skemmdar sést frá skemmd í tannbeini, á annars órofnu yfirborði, sem sést betur ef yfirborð er blautt. En milli 2 og 4 getur verið meira vandamál, þar sem fyrsta niðurbrot á bitfleti getur greinst sem óeðlileg útvíkkun á skorum. Eftir því sem skemmdin gengur lengra verður svo enn frekara niðurbrot á hliðarveggjum skorunnar, en ef ekki sést klárlega í tannbein í botni holunnar, þá er enn um 4. flokk að ræða.

II. Greining á sléttum flötum:

Fyrir slétta fleti er sama greining notuð, en túlkun breytist að nokkru leyti í samræmi við formfræðilega mun flatanna. Þannig er tekið út orðalag sem tengja má beint við skorur í bitflötum. Skorukerfin á jöxlum eru greind sérstaklega, og þá samkvæmt greiningu fyrir bitfleti. Það ætti að verða auðveldara að greina milli 2 og 4 þar sem auðvelt er að greina hvort flötur er heill, en erfiðara að greina milli 1 og 2, því ekki er hægt að miða við jafn ákveðna þætti. Hætta er á að ofgreina og að allar skemmdir fari í 2. flokk. Þá er helst að miða við hvort skemmd sjáist við skoðun á röku yfirborði. Það eru helst hvítir blettir nálægt tannholdi sem fólki yfirsést, en þessar skemmdir eru oft virkastar.

III. Greining á hliðarflötum:

Einu breytingarnar við greininguna eru þær sem nauðsynlegar eru vegna aðlögunar að hliðarflötum. Hliðarfletir tanna sem ekki standa nær annari tönn en 1 mm, eru greindir á sama hátt og fyrir slétta fleti. Annars er helsti munurinn sá að flokka 1 og 2 er helst að sjá við skoðun á sjónarhorni frá kinn- eða góm/tunguhlið tannanna. Ef ekkert sést við þannig skoðun er ekki gerð tilraun til að

nota sondu til frekari greiningar. Fyrstu þrjá flokkana má stundum sjá sem skugga í gegnum randkristuna. Ef skugginn er hvítur þá er skemmdin enn í glerungi og fer í 1. eða 2. flokk eftir því hversu langt hún er gengin, en ef sjá má dökkan skugga innan við þann ljósari, er það tekið sem breyting í tannbeini og því 3. flokkur. Efri flokkarnir eru svo greindir eftir umfangi niðurbrots.

IV. Greining á virkni tannskemmdar

Greining á virkni tannskemmdar er málefni líðandi stundar. Löngu er ljóst að við getum greint fleiri skemmdir en við teljum að gera þurfi við. Flestir tannlæknar eru að fylgjast með skemmdum á hliðarflötum á röntgenmyndum. Eins eru margir sem fylgjast með framgangi á skemmdum í bitflötum. Sennilega hafa flestir lent í þeirri stöðu að opna skorur í einni tönn og fundið meiri eða minni skemmd en þeir áttu von á og breytt meðferðar-áætlun fyrir aðrar tennur í samræði við það. Oft hefur verið um skemmdir að ræða sem hafa stöðvast á byrjunarstigi. Það hefur lengi verið vitað að virkni skemmda getur breyst, allt frá dögum Backer-Dirks (15) (sjá einnig góða umfjöllun um þá klassíku rannsókn í kennslubók Fejerskov og Kidd) (16). Við mat á meðferð er því greining á virkni skemmda sem er meira áriðandi en hvort skemmd sé til staðar. Virknigreiningin sem hér er notuð er í raun einfaldur matsskali, frá óvirkri greiningu yfir á virka. Erfitt hefur verið að rannsaka virknina, og enn er ekkert sem staðfestir að við séum komin að lausn gátunnar, en eftirfarandi greining felur í sér þá þætti sem flestir eru sammála um að skipti máli (9, 17). Hvort einn þátturinn í greiningunni er framar öðrum verða seinni tíma rannsóknir að leiða í ljós. (sjá Myndir 8 og 9)

a. Virknigreining á bitflötum

Þrjú þrep eru greind.

1 = Óvirk tannáta. Tannskemmdin er greinilega óvirk, litur er hvítur eða brúnleitur, yfirborð er gljáandi, virðist þétt í sér, slétt, hálfgegnsætt (ljósendurvarp ekki bara frá yfirborði) og ljósgegndræpi nokkurt.

2 = Ekki unnt að ákvarða virkni tannátu. Einkenni um virkni tannátu sýna blönduð ummerki svo að ekki er unnt að ákvarða virkni.

3 = Virk tannáta. Tannskemmdin er greinilega virk, litur er oftast hvítur, yfirborð er matt, virðist óþétt í sér, með grófa áferð, lítt gegnsætt (ljósvarp að mestu frá yfirborði), og lítið sem ekkert ljósgegndræpi.

Ef skýr merki finnast um virkni í skemmd sem er að flestu öðru leyti óvirk, þá er skemmdin greind sem virk.

Þegar yfirborð er að byrja að brotna niður, eða þegar hola hefur myndast, er virknigreiningin miðuð við það yfirborð sem er fyrir hendi, og grófleiki yfirborðsins ekki notaður við matið. Þegar tannbein er sýnilegt, þá má nota hörku tannbeinsins til greiningar, og þá nota þreifara til að kanna hörkuna.

b. Virknigreining á sléttum flötum og hliðarflötum

1 = Óvirk tannáta. Tannskemmdin er greinilega óvirk, litur er hvítur eða brúnleitur, yfirborð er gljáandi, virðist þétt í sér, slétt, hálfgegnsætt (ljósendurvarp ekki bara frá yfirborði) og ljósgegndræpi nokkurt. Tannskemmd er staðsett á svæði sem ekki safnar tannskýlu, og fjarlægð frá tannholdi er meiri en 1 mm.

2 = Ekki unnt að ákvarða virkni tannátu. Einkenni um virkni tannátu sýna blönduð einkenni, virk og óvirk einkenni blandast, jafna hvort annað út, eða að ekki er unnt að ákvarða virkni.

3 = Virk tannáta. Tannskemmdin er greinilega virk, litur er oftast hvítur, yfirborð er matt, virðist óþétt í sér, með grófa áferð, lítt gegnsætt (ljósvarp að mestu frá yfirborði), og lítið sem ekkert ljósgegndræpi. Tannskemmd er staðsett á svæði sem að jafnaði safnar tannskýlu, fjarlægð frá tannholdi er minni en 1mm, og tannhold er bólgið og blæðir við léttu snertingu.

Umræða

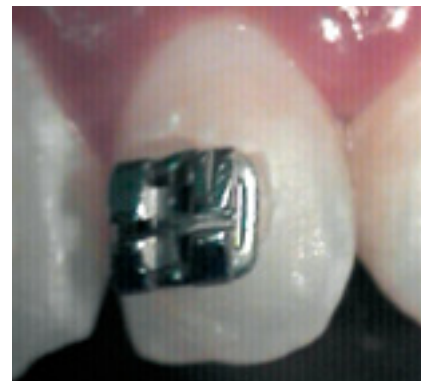
Það sem gerir þessa greiningaraðferð mest aðlaðandi er að hún byggir á vefjafræðilegum grunni. Rannsóknir sem Kim Ekstrand gerði á árunum 1995 til 1998, fyrst í Danmörku, en svo í Englandi ásamt Edwinu Kidd og David Ricketts, sýndu fram á að framgang skemmda á tyggiflötum mátti lesa út frá ytri gerð skemmdarinnar (12-14). Þessi flokkun myndaði grunninn að skemmdagreiningunni í ICDAS kerfinu, en nokkrar breytingar voru gerðar, þó án þess að rugla vefjafræðilega samsvörun. Varðandi greiningu á virkni tannskemmdanna þá byggir greiningin sem hér er notuð mest á verkum danskra vísindamanna, einkum Bente Nyvad, Anders Thylstrup og Lisu Holmen. Vinnuhópurinn hefur enn sem komið er ekki lagt blessun sína yfir neitt eitt kerfi framar öðru við virknigreininguna, en þeir þættir sem hér eru nefndir endurspeгла kunnáttuna á þessu sviði í dag, og líklegt er að endanleg gerð verði á svipuðum nótum. Hér er notaður einfaldur þriggja



Mynd 7. Skemmd á hliðarfleti í 6. flokki.



Mynd 8. Skemmdin sýnir marga helstu þætti sem tengjast virkri tannskemmd, svo sem mattri áferð, hrjúfleika og ógegnsæi. Úr rannsókn á tannskemmdum tengdum tannréttingum.



Mynd 9. Sex mánuðum seinna hefur útlit skemmdarinnar breyst á þann veg að áferð er sléttari, meira gegnsæ og meiri gljái. Erfitt er að sjá hvers vegna, en ástand tannholds bendir til að framförum í tannhirðu sé ekki að þakka.

þrepa matsskali á þeim þáttum sem taldir eru skipta mestu máli.

Fyllingagreiningin er fengin úr stórra faraldsfræðilegri rannsókn sem einn forkólfa ICDAS hópsins hefur staðið fyrir í Detroit. Í klíniskum rannsóknum, þegar eingöngu holur og fyllingar eru skráðar, þá er miklivægasta útkoman úr tveimur skoðunum sem gerðar eru með árs millibili, hversu margir fletir hafa breyst úr heilum fleti í annað hvort fyllingu eða holu. Það gekk vel meðan amalgam var aðalfyllingarefnið, og gekk enn meðan einu tannlituðu efnin voru skorufyllur og þar með heill flötur. En nú er orðið erfitt að greina á milli skorufyllu og tannlit-aðrar fyllingar. Áhrifin eru þau að margir fylltir fletir við fyrstu skoðun ganga til baka og verða heilir við seinniskoðunina. Í ICDAS kerfinu er komið í veg fyrir þau mistök, þótt enn verði eitthvað um að tannlitaðar fyllingar verði við seinni skoðun metnar sem skorufyllur.

Það verður seint endurtekið of oft hversu við tannlæknar erum vel þjálfuð í að bregðast við því sem við greinum með því að tengja það við meðferð. Við þjálfun á skoðunum sem hafa verið í klíniskum praksís, þá er þetta eitt helsta vandamálið. Vinnuhópurinn hefur tekið þá stefnu að skrá það sem við sjáum og forðast að tengja það við meðferðina. Ástæðan er fyrst og fremst sú að það er erfitt að fá tvo tannlækna til að vera 100% sammála um meðferðina, sem og að skortur á nákvæmri aðferð hefur gert erfitt fyrir að meta árangur meðferðarúrræða. Í öðru lagi eigum við enn margt ólært um tannátu, en eftir því sem við lærum meira mun meðferðin breytast. Eins munu nýjar úrlausnir í meðferð tannátu finnast. Þess vegna er óráðlegt að byggja greiningu á sjúkdómnum á

þeim meðferðarúrræðum sem fyrir hendi eru í dag.

Þótt greiningaraðferðin sem hér er kynnt sé nýjung, þá er hún byggð á góðum grunnathugunum, og henni er fylgt úr hlaði með víðtækum stuðningi margra samtaka og stofnana sem eiga mikið undir því að vel takist til. Má þar nefna að bandaríska Food and Drug Administration (FDA) stofnunin vill taka aðferðina upp sem nýjan staðal fyrir rannsóknir, og bíður aðeins eftir frekari sönnunum um ágæti aðferðarinnar. Það mun taka tíma, en þó er uppörvandi að niðurstöður lítillar rannsóknar sem gerð var í Indiana sýndi að unnt var að greina mismunandi virkni tveggja tannkremssgerða (1100 ppm og 2800 ppm) í rannsókn með einungis 60 þátttakendum eftir aðeins 4 mánuði, en það tekur yfirleitt 2-3 ár með 1000 til 2000 þátttakendum þegar holutalningin er notuð.

Rannsókn Munnís

Sú könnun Munnís sem nú stendur fyrir dyrum á aldrushópnum 6, 12 og 15 ára á Íslandi verður önnur faraldsfræðirannsóknin sem notar ICDAS aðferðina, og sú fyrsta sem gerð verður á börnum. Það verður því fróðlegt að fylgjast með niðurstöðum rannsóknarinnar og sjá hvaða mynd hún gefur af tannheilsu þjóðarinnar. Skoskar rannsóknir sýna að niðurstöður kannana fara mjög eftir þeim mælistikum sem notaðar eru (18). Einn af áherslupáttum ICDAS hópsins var að tryggja að unnt væri að bera saman niðurstöður nýju aðferðarinnar við fyrri rannsóknir. Auk þess standa vonir til að meta megj tengsl við áhættuþætti með meiri nákvæmni en fyrr. Stefna ICDAS vinnuhópsins er að aðferðin verði einn liður í skoðun sjúklinga og nýtist

við áhættugreiningu sem og við áætlun á meðferð. Það er víst að tannlæknar á Íslandi væru vissulega aðlaðandi markhópur til slíkrar könnunar vegna vandaðrar skráningar, hárra gæðakrafna og góðrar menntunar.

Þakkir:

Höfundur þakkar samstarfaðilum í ICDAS vinnuhópnum sem og samstarfsaðilum í Munnís rannsókninni.

Heimildir:

1. World Health Organization: Oral Health Surveys. Basic methods. Geneva: WHO, 1997. pp. 41-42.
2. Radike AW: Criteria for diagnosing dental caries. In: Proceedings of the conference on the clinical testing of cariostatic agents. Chicago: American Dental Association, 1968. pp.87-88.
3. Pitts NB: Modern concepts of caries measurement. J Dent Res. 2004;83 Spec Issue C:C43-47.
4. Featherstone JDB: The continuum of dental caries – evidence for a dynamic disease process. J Dent Res. 2004;83 Spec Issue C:C39-42.
5. Ismail A: Visual and visuo-tactile detection of dental caries. J Dent Res. 2004;83 Spec Issue C:C56-66.
6. Kidd EAM, Fejerskov O: What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. J Dent Res. 2004;83 Spec Issue C:C35-38.
7. Nyvad B: Diagnosis versus detection of caries. Caries Res 2004;38:192-198.
8. Chesters R, Pitts NB, Matuliene G, et al.: An abbreviated caries clinical trial design validated over 24 months. J Dent Res. 2002 Sep;81(9):637-40.
9. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V: Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. Caries Res. 1998;33:252-260.
10. Ekstrand KR: Improving clinical visual detection—potential for caries clinical trials. J Dent Res. 2004;83 Spec Issue C:C67-71.
11. ICDAS workgroup: „ICDAS“ – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dent Health 2004 (in press).
12. Ekstrand KR, Kuzmina I, Bjørndal L, Thylstrup A: Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa. Caries Res. 1995;29(4):243-50.
13. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA: Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. Caries Res 1997;31:224-231.
14. Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA, Qvist V, Schou S: Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. Caries Res 1998;32:247-254.
15. Backer-Dirks O: Post-eruptive changes in dental enamel. J Dent Res 1966;45:503-511.
16. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM: Clinical and histological manifestation of dental caries. In: Fejerskov O, Kidd EAM eds. Dental Caries. The disease and its clinical management. London: Blackwell Munksgaard 2003. pp.85-86.
17. Holmen L, Thylstrup A, Artun J: Clinical and histological features observed during arrestment of active enamel carious lesions in vivo. Caries Res. 1987;21(6):546-54.
18. Fyffe HE, Deery C, Nugent ZJ, Nuttall NM, Pitts NB: Effect of diagnostic threshold on the validity and reliability of epidemiological caries diagnosis using the Dundee seletable threshold method of caries diagnosis (DSTM). Community Dent Oral Epidemiol 2000;28:42-51.



Sundaborg 1 - 104 Reykjavík - sími: 5523424 - fax: 5528595 - netfang: rafor@rafor.is - www.rafor.is

Þjónustum allan tæknibúnað fyrir Tannlækna, Tannsmíði og Tannfræðinga.

Röntgen, Handverkfæri, Autoclave, Framköllun, Tannlæknastóla, Loft, Sog, Tölvubúnað, Netkerifi oflr.



Orðabelgur 3

Í handraðanum - handverkfæri

Karl Örn Karlsson, lektor

Í iðorðanefnd tannlæknadeildar.

Í síðasta orðabelg var fjallað nokkuð um efni sem notuð eru við tannfyllingar. Hér eru helstu handverkfæri tannlækna skilgreind og reynt að finna hentug íslensk orð í stað útlensku heitanna. Ekki er að efa að flestir tannlæknar vilja vita hvað þeir hafa milli handanna við vinnu sína hvort sem það gefur mikið eða lítið í aðra hönd. Þegar rötargangar eru þjalaðir mætti til dæmis komast svo að orði að tannlæknirinn leiki við hvern sinn fingur en sjúklingurinn leiki á als oddi (alur er lítill handbor). Handverkfærin eru amboð tannlækna líkt og orfið, hrífan og kláran hjá bændum áður en vélar komu til sögunnar. Þegar sjúklingur hrósar tannlækni sínum og segir sem svo: „Hann er góður tannlæknir, allt leikur í höndum hans“ fer vel á því að hafa svar á reiðum höndum og helst á íslensku. Handverkfærum er gjarnan raðað í lítinn bakka, „kassettu“, sem ég legg til að verði einfaldlega nefnd handraði. Allar ábendingar eru vel þegnar og munu lagðar til handargagns þangað til iðorðasafn í tannlæknafræðum verður gefið út. (kok@hi.is).

amalgam carrier silfurferja, silfurberi.

Áhald sem notað er til þess að flytja silfurblendi í tannskurð við tannfyllingar. Vinnuhlutinn endar í lítilli skál sem sett er tini til að auðvelda viðloðun við silfurblendið. Vanalega er hinn endinn kúlu- eða keilulaga til að þjappa silfurblendinu í tannskurðinn. Ein tegund silfurferju er svonefnd sífurbyssa (**amalgam gun**) eða nokkurs konar sprauta til að flytja silfurblendi í tannskurð við tannfyllingar. Skammti af silfurblendi er komið fyrir í hlaupi byssunnar sem síðan er komið fyrir í tannskurðinum. Með því að ýta á stimpilhnappinn þrýstist silfurblendið út og í tannskurðinn.

amalgam carver silfurteigja.

Sérstakt handverkfæri með skarpri egg til að skera til og móta silfurblendisfyllingar. Sjá **carver**.

amalgam condenser silfurþjappari. steytill, pistill.

Áhald sem notað er til að þjappa silfurblendi í tannskurð við tannfyllingar. Sjá. **amalgam plugger**.

amalgam gun silfurbyssa. Sjá **amalgam carrier**.

amalgam manipulator silfurmótari.

Handverkfæri sem notað er til þess að forma og móta silfurfyllingar.

amalgam plugger silfurþjappari. Sjá **amalgam condenser**.

applicator no. stjaka, ferja.

Ýmis áhöld sem notuð eru til þess að koma lyfi fyrir staðbundið.

Sjá **amalgam carrier**.

broach no. rötarnál.

Lítið nárlaga áhald ýmist slétt (**finger plugger**) eða gaddað

(**barbed broach**) notað til þess að fjarlægja vef úr rötargöngum og víkka þá út. Sjá **reamer**.

burnish so. fægja, fága, gera gljáandi, skyggna, pússa, hnoða.

Slétta eða pússa með núningi ýmist til að ná fram fægðu, gljáandi yfirborði eða til að tryggja náin og agnúalaus samskeyti tveggja efna, t.d. silfurblendis og glerungs.

burnisher no. hnoðari, fágari, fægir, gljáakúla, gljáhnúður.

Áhald til að slétta og pússa fyllingar, krónur eða tanngóma. Þeir bera nöfn ýmist eftir efnum sem þeir vinna á eða eftir lögum vinnuhausins.

cannula no. holnál.

carver no. (út)skurðarhnífur, teigja.

Handverkfæri sem notað er til að skera út og forma. Vinnuhlutinn endar í hvassri egg. Einkum notað við gerð innleggja, króna og tanngóma. Silfurteigja (**amalgam carver**) er sérstök teigja með beittu blaði og notuð til að forma fyllingar úr silfurblendi. Vaxhnífur (**wax carver**) er hnífur með sljóu öreggja blaði notaður til að forma wax en hnífinn má hita í þessum tilgangi

casset no. handraði, skutilbakki, bakki.

Verkfærabakki oft með loki til að geyma handverkfæri tannlækna.

catgut no. girni (saumgarn úr görnum).

chisel no. meitill.

Handverkfæri til að meitla beinvef, kljúfa tennur eða forma vegg tannskurðar. Egg er á annarri hlið blaðsins. Meitlar geta verið beinir (**straight**), sveigðir (**curved**) eða beygðir (**angled**).

clamp no. klemma.

Gormur eða skrufklemma til að halda hlut á sínum stað. Sérstakar klemmur eru notaðar til að halda gúmmídúk að tannhálsi (**rubber-dam clamp**). Sumar klemmur eru til að klemma saman sárbarma.

contour 1. no. ytra form hlutar. 2. so. að forma eða móta ytra form svo sem tannfyllingar eða tangngervi.

contouring instrument mótari.

Handverkfæri til að forma plestin tannfyllingarefni.

Crane-Kapland pocket marking forceps pokatöng. Sjá **forceps** og **periodontal instruments**.

curettage no. skrap, skrópun, sköfun.

Það að skafa aðskotahluti innan úr beinholi. Í tannlækningum notað um það að fjarlægja sýktan vef og efni sem sitja á rötum tanna og í tannholdspokum. Sjá **excavator**.

curette so. skafa.

curette no. skafa.

Handverkfæri af ýmsum gerðum til að hefla og pússa rötaryfirborð ásamt því að fjarlægja dauðan vef í tannholdspokum. Oft er vinnuhlutinn eins og aflöng bogin skeið með hvössum brúnum. Sjá **periodontal instruments**.

dental instruments tannlækningaáhöld.

Áhöld af ýmsum gerðum sem notuð eru við tannlækningar, ýmist beitt með höndum og eru þá nefnd handverkfæri (**hand-held instrument**) eða komið fyrir í handbor (**handpiece**). Á flestum handverkfærum má greina á milli þriggja hluta, þ.e. a) handfangið eða gripið (**handle**), b) skaftið eða hálsinn (**shaft, shank**) og c) vinnuhlutinn eða snápurinn (**working end, blade, nib**). Sé skafti og snápur skrúfað í handfangið, er handverkfærið

skeytihólkað (**cone-socet nstrument**) en sé það í einu lagi nefnist það langskæft (**long-handled instrument**). Handverkfærið nefnist beint liggja allir hlutar þess í sama ás (**straight instrument**), vinkljárn sé vinnuhlutinn beygður við skaftið (**angled instrument**) og tvíbeygja (**swan neck instrument**) sé skaftið beygt við gripið og vinnuhlutinn síðan boginn í hina áttina. Mörg handverkfæri hafa vinnuhluta eða snápa á báðum endum, eru tvíenda, tvísett eða tvígild (**double-ended instrument**). Mörg handverkfæri eru kennd við hönnuð sinn, nefnd eftir lögun snáps eða eftir hlutverki sínu.

diagnostic instruments greiningaráhöld.

Handverkfæri notuð við að greina sjúkdóma í munni.

elevator no. lyftijárn.

Handverkfæri notað sem vogarstöng til að fjarlægja grafna eða sokkna hluti. Við tannlækningar er áhaldið notað til að losa um rætur eða tennur sem nást illa eða ekki með töngum. Lyftijárn geta verið af ýmsum gerðum en öll hafa þau vinnuhluta, skaft og handfang. Ein aðalgerð er meitillaga með handfangið í beinu framhaldi af skaftinu (**straight elevator**), en önnur hefur handfangið þvert á skaftið þannig að skaft og handfang mynda T (**angular elevator**). Sum lyftijárn eru einkum hönnuð til að losa um rætur (**root elevator**) og eru þá gjarnan framleidd í þörum, eitt fyrir vinstri og annað fyrir hægri hlið. Sum lyftijárn eru fleyglaga (**wedge elevator**) sem komið er fyrir í holu sem boruð er í rótina og notuð til að losa um tönnina. Enn önnur lyftijárn eru í laginu eins og tappatogari sem unnt er að skrúfa í rótina til að losa um hana (**screw elevator**). **Cryer's elevator** (M.H.Cryer, 1840-1921. Bandarískur munni- og kjálkaskurðlæknir). Lyftijárnspar til að losa um rætur jaxla, annað fyrir nær- og hitt fyrir fjarlæggar rætur. **Winter's elevator** (G.B.Winter. Bandarískur munni- og kjálkaskurðlæknir). Sérstakt lyftijárn til að losa um endajaxla í neðri kjálka.

excavator no. skefill, grefill.

Handverkfæri með beitttri boginni egg á skeiðar- eða blaðlaga enda sem notað er til að grafa eða moka út. Við tannlækningar eru greflar oft notaðir til að fjarlægja síðasta hluta tannátuskemmdar vegna þess að þá fæst betri fingurtilfinning en með bor. Tannátugreklar (**dental excavator**) geta haft ýmsa lögun, verið tvíeggja með þríhyrndu blaði og tveimur eggjum, klógreffill (**cheleoid excavator**), diskilaga (**discooid excavator**) tanngreffill með hálfhringlaga blaði og egg umhverfis og skeiðarlaga (**spoon excavator**) tanngreffill með skurðegg á íhvolfu hlið blaðsins. Greklar eru einnig notaðir til að skafa út bólguvef í beini.

explorer no. kanni.

Áhald einkum til að kanna tannskemmdir. Sjá **probe**, sonde.

expros (explorer/probe) holukanni - pokamælir.

Tvienda handverkfæri með mjóum hálfhringlaga snáp með hvössum oddi á öðrum endanum en pokamæli (**pocket probe**) á hinum endanum.

extirpation needle taugarkrækja.

Sérstök rötárnál með smáum hökum til að fjarlægja vef úr rötargöngum, "rottuhali".

file no. þjöl.

Handverkfæri þar sem vinnuendinn er út hertu stáli með gárum til að þjala eða slétta, t.d. grannlæga kanta á fyllingum eða yfirborð róta í djúpum tannholdspokum (**periodontal file**). Sumar þjalir eru notaðar til að víkka út rötarganga, sbr. snaral (**reamer**).

forceps no. töng, tanntöng.

Tæki í skurðlækningum. Sh. **pincers**. Tanntangir (**dental forceps**) af ýmsum gerðum eru notaðar til að draga tennur. Sérstakt áhald er svonefnt **Crane-Kapland pocket marking forceps** eða pokatöng. Lítil töng þar sem önnur álman endar í hvössum oddi sem er beygður hornrétt á lengdarásinn. Hin álman er bein með kollóttum oddi. Beinu álmanni er komið fyrir í botni tannholdspoka, töngin klemmd saman og skerst þá hvassi oddurinn inn í tannholdið og merkir þannig pokadýptina á yfirborðinu.

Gúmmíúdkstöng (**rubber-dam clamp forceps**) er sérstök töng til að koma gúmmíúdksklemma á tennur.

gag so. kúgast, no. kjálkaglenna.

Áhald notað til þess að glenna í sundur kjálkana við skurðaðgerðir eða við flogakast. Sbr. **mouth prop**.

hatchet no. meitill.

Handverkfæri notað til að forma veggi tannskurðar. Egg er á annarri eða báðum hliðum blaðsins. Þessir meitlar eru beinir (**straight**). Sjá **chisel**.

hemostat no. æðartöng.

Lítill töng notuð til þess að loka æð.

hoe no. kraka.

Handverkfæri þar sem skurðegginn liggur hornrétt á handfangið.

Sjá **periodontal instruments**.

instrument no. (lítið) verkfæri, áhald, hald, tól.

Tæki til að vinna með. Sjá **dental instruments**.

instrumentation no. tækjabeiting.

Það að nota áhöld við meðferð sjúklings.

jaquette no. hefill.

Handverkfæri til að hreinsa tannstein og óhreinið neðan tannholds. Hefill er venjulega fingerðari en skefill (**scaler**). Sjá **periodontal instruments**.

mallet no. hamar.

mirror no. spegill.

S. pegill með spegilgljáandi yfirborði sem endurvarpar ljósi. **mouth mirror** munnspegill, lítill spegill sem notaður er í munni (**dental mirror**).

mouth prop munnskorða.

Skorður af ýmsum gerðum og efnum til að setja á milli tanna og koma í veg fyrir að munnurinn lokist við aðgerðir í munni.

needle no. nál.

Grannur málmpinni með hvössum oddi til að sauma með eða gata vef. Útsogsnál (**aspiring needle**) til að sogva vökva eða gas-tegundir úr líkamsholi. Húðbeðsnál (**hypodermic needle**) er sprautunál til að dæla undir húð. Saumnál (**suturing needle**) er venjulega bogin nál með nálarauga fyrir garn til að sauma saman sár.

needle holder nálahaldari.

periodontal instruments handverkfæri við tannvegslækningar.

Ýmis áhöld eru notuð við tannvegsaðgerðir ýmist til að meta umfang skaðans eða til að hreinsa tennur, rötaryfirborð og tannholdspoka. 1. Pokamælir (**pocet probe**) til að mæla dýpt og umfang tannholdspoka. 2. Pokatöng (**Crane-Kaplan pocket marking forceps**) sem er lítil töng þar sem önnur álman endar í hvössum oddi sem er beygður hornrétt á lengdarásinn. Hin álman er bein með kollóttum oddi. Beinu álmanni er komið fyrir í botni tannholdspoka, töngin klemmd saman og skerst þá hvassi oddurinn inn í tannholdið og merkir þannig pokadýptina á yfirborðinu. 3. Kannar af ýmsum gerðum (tannsteinskanni, **periodontal probe**) til að finna tannstein neðan tannholds fyrir hreinsun, útskröpun og heflun. 4. Grófur tannsteinsbani eða skefill (**superficial scaler**) sem oft hefur sigðlaga vinnuhluta með hvössum kanti til að fjarlægja tannstein á tönnum ofan tannholds. 5. Hefill (**deep scaler, jaquette**) til að hreinsa tannstei og óhreinið neðan tannholds. Hefillinn er venjulega fingerðari en skefillinn. 6. Sporjárn (**chisel scaler**) eru bein handverkfæri til að losa tannstein af grannflötum framtanna. 7. Haki (**hoe scaler**) eða kraka er notuð til að hefla rötaryfirborð. 8. Sköfur (**curette**) af ýmsum gerðum til að hefla og þússa rötaryfirborð ásamt því að fjarlægja dauðan vef í tannholdspokum. Oft er vinnuhlutinn eins og aflöng bogin skeið með hvössum brúnum. 9. Þjöl (**file**) til að þússa rötaryfirborð. 10. Skurðáhöld (**periodontal surgical instruments**) eða hnifar til að framkvæma skurðaðgerðir á tannholdi. Hnifarnir eru oft kenndir við hönnuði sína (Kirkland surgical instruments, Kirkland knives, Orban knives, Black periodontal knives) en munur á þeim er oft smávægilegur.

pincers töng, naglbítur. Sh. **forceps**.

pinct no. smátöng, griptöng (úr frönsku: pincette).

Lítil töng til að grípa í vefi eða hluti svo sem vattrúllur og sáraumbúðir. Handfangið er beint og fest saman í endann þannig að gripkjafturninn glennist í sundur þegar takinu er sleppt. Stundum er sjálflæsibúnaður eða hak á skaftinu og stýrifleinn. Lögun gripkjaftsins fer eftir hlutverki tangarinnar: flattöng (flatkjafsta) (**anatomical pinct**), broddtöng (tannkjafsta) með hvössum broddi á öðrum kjafstinum sem fellur í tilsvarendi dæld á hinum (**surgical pinct**), griptöng, (**dental pinct**), pokatöng (**Crane-Kaplan's pinct**). Sbr. **pliers**.

plastic filling instrument fyllingaspáði.

Fyllingaspáði (á dönsku: specialinstrument) er sérstök gerð tvíspáða sem notuð er til að setja plestið fyllingarefni í tönn. Er annar endinn flatbeygður en hinn kantbeygður.

pliers no. formtöng, spennitöng.

Lítil töng með kjafsta af ýmsum toga, eftir því til hvers á að nota töngina, einkum til að halda smáhlutum eða móta eða klippa málmbönd eða víra. **Johnson's pliers** (J.E. Johnson, 1888-1969. Bandarískur tannréttingasérfræðingur). formtöng sem notuð er við tannréttingar til að móta tannband eftir bungulaga yfirborði tannar. Önnur álma kjafstsins er kúlulaga en hin hefur skál sem svarar til kúlunnar.

pocet probe pokamæli.

Áhald til að mæla dýpt og umfang tannholdspoka. Sjá **periodontal instruments**.

probe no. kanni.

Áhald til að kanna hol eða sár. Við tannlækningar (dental probe) er oft notaður tvienda kanni með mjóum hálfhringlaga snáp með hvössum oddi á öðrum endanum en hvössum krók á hinum endanum til að kanna grannfleti, krókkanni. Sjá **sonde**. Tannsteinsskannar (**periodontal probe**) eru handverkfæri af ýmsum gerðum til að finna tannstein neðantannholds fyrir hreinsun og útskröpun. Pokamælar (**pocket probe**, **pocket measuring probe**) eru handverkfæri til að mæla dýpt og umfang tannvegs-poka. Oddurinn er sljór eða kollóttur og settur mælistrikum til að mæla dýpt pokans í millimetrum.

raspatorium, raspatory no. bastскеfill.

Raspu til að losa beinhimnu frá beini.

reamer no. snari, snaralur, rötarpjöl.

Sérstakar þjalir með skrúfgangi líkt og tappatogari sem notaðar eru til að snara úr (þ.e. víkka) rötargöngum. Sbr. **broach**.

resect so. skera burt, stýfa.

Taka burt endann af beini. **root resection** rötstýfing.

resection pliers úrnámstöng.

Töng til að klípa burt hvassa beinkanta.

retractor no. sáradragi, varaglennir.

Áhald notað til þess að draga sundur sárbarma við skurðaðgerð. Sérstök áhöld eru notuð til þess að glenna sundur varir, t.d. við ljósmyndatöku af tönnum.

rongeurs no. beinklippur.

rubber-dam gúmmíðúkur.

Þunnur gúmmíðúkur sem strekktur er yfir munn sjúklings og komið fyrir í munni þannig að ein eða fleiri tennur skjóti upp kollinum í gegnum þar til gerð göt á dúknum og séu þannig einangraðar frá sjálfu munnhölinu.

rubber-dam clamp gúmmíðúksklemma.

Sérstakar klemmur af ýmsum stærðum sem eru notaðar til að halda gúmmíðúk að tannhálsi.

rubber-dam clamp forceps gúmmíðúkstöng.

Sérstök töng til að koma gúmmíðúksklemmu (**rubber-dam clamp**) á tennur.

rubber-dam holder gúmmíðúksrammi.

U-laga rammi til að halda gúmmíðúk á sínum stað fyrir utan munninn.

rubber-dam punch gúmmíðúksgatari.

Áhald til að gera göt af ýmsum stærðum í gúmmíðúk.

scaler no. skefill, hefill.

Handverkfæri sem notuð eru til þess að fjarlægja (skaða) tannstein og önnur óhreinindi af tönnum (sjá **periodontal instruments**).

scalpel no. einjárnungur.

Skurðhnífur með löngu skafti og smáu blaði notaður til að rista og flysja vefi (scalpellum). Getur einnig verið með blaði sem smelt er á skaftið.

sonde no. (úr frönsku) kanni.

Áhald einkum til að kanna tannskemmdir. Sjá **probe, explorer**.

spatula no. spaði, bleðill.

Lítið sveigjanlegt spaða- eða hnífslaga áhald til að blanda saman efnum. Við tannlækningar er spatula (bleðill) notað yfir handverkfæri með tiltölulega langt, grannt og öreggja blað sem notað er til að hræra lím, fyllingarefni o. fl. Áhaldið getur verið ein- eða tvíspáða. Er oftast úr stáli en stundum úr plasti. Stærri spaðar eru notaðir til að hræra saman gipsi og mátefnum (gips-spaði, mátspaði) og líkjast þá venjulegum borðhníf. Fyllingaspáði (á dönsku: specialinstrument) er sérstök gerð tvíspáða sem notuð er til að setja fyllingarefni í tönn. Er annar endinn flatbeygður en hinn kantbeygður.

superficial scaler skefill, grófur tannsteinsbani. Sjá **periodontal instruments**.

surgical instruments skurðáhöld.

wax carver vaxhnífur.

Hnífur með sljóu öreggja blaði notaður til að forma wax (sjá **carver**).



BEDCO & MATHIESEN EHF

Bæjarhraun 10 - Sími 565 1000

Doktorsvörn

Þann 10. september síðastliðinn varði Guðmundur Á. Björnsson, cand. odont. doktorsritgerð (dr. odontologie) við Tannlæknaháskólann í Ósló. Titill verkefnisins er „The postoperative course following third molar surgery used for testing of anti-inflammatory drugs“. Gagnasöfnun fyrir ritgerðina fór fram við Kjálkaskurðlæknadeild Tannlæknadeildar Háskólans í Ósló og Kjálkaskurðlæknadeild Háskólasjúkrahússins í Árósum.

Aðalleiðbeinandi Guðmundar var prófessor, dr. sci. Lasse A. Skoglund við Lyfjafræðideild Tannlæknadeildar Háskólans í Ósló. Fyrsti andmælandi var prófessor Oliver H.G. Wilder-Smith, MBChB, MD, PhD við Læknadeild Háskólasjúkrahússins St. Radboud, Hollandi. Annar andmælandinn var prófessor, yfirlæknir, dr. Med. Per Skjelbred, Ullevål Háskólasjúkrahúsi. Formaður dómnefndar var professor dr. odont. Anne Merete Aass við Tannlæknadeild Háskólans í Ósló.

Í Noregi er málum þannig háttað að 14 dögum fyrir doktorsvörn fær nemandinn uppgefið efni að fyrirlestri. Heiti fyrirlestrarins sem Guðmundi var úthlutað og flutti degi fyrir vörnina var „Anti-inflammatory versus Analgesic Effects of Paracetamol and Traditional NSAID: Comparison and Contrast“. Matsnefnd þessa fyrirlestrar var skipuð prófessor dr. odont. Tore Björnland og professor dr. odont. Per S. Trane, Tannlæknadeild háskólans í Ósló.

Bráðabólguferli (acute inflammation) eftir endajaxlaaðgerðir einkennist meðal annars af sársauka, aukinni fyrirferð (bólgu) og minnkaðri hreyfigetu (kjálkastjarfi). Þessar aðgerðir henta vel til þess að rannsaka hvernig verkja og bólgueyðandi lyf virka við raunverulegar klínískar aðstæður öndvert við tilraunaraðstæður. Þrátt fyrir það eru fáar rannsóknir sem hafa kannað ferlið eftir þessar aðgerðir. Flestar rannsóknir kanna aðeins eitt af viðbrögðum líkamans eftir aðgerðirnar eða í mjög takmarkaðan tíma.

Fyrsti hluti rannsóknarinnar fólst í að kortleggja bólgu, sársauka og minnkaða hreyfigetu hjá völdum sjúklingum í sjö daga. Í öðrum kafla var kannað hvort það var mögulegt að staðla aðgerðirnar þannig að ferli sársauka, aukinnar fyrirferðar og minnkaðrar hreyfigetu væri eins ef sami sjúklingurinn gekkst undir tvær aðgerðir hjá sama



Guðmundur Á. Björnsson

skuðlækninum. Í síðasta kafla rannsóknarinnar var þriggja daga meðferð með þrem vel þekktum „bólgueyðandi lyfjum án stera“ (Non steroid anti-inflammatory drugs (NSAID)) með mismundandi lyfjafræðilegum eiginleikum borin saman við lyfseðilsfrítt lyf sem ekki er talið hafa bólgueyðandi verkun. Íbuprófen 600 mg, naproxen 500 mg og ketóprófen 75 mg var borið saman við paracetamol 1000 mg.

Rannsóknin staðfesti að það eru stórar einstaklingsbundnar breytur eftir aðgerðirnar og einnig að sársauki, bólga og minnkuð hreyfigeta hafi sérstætt og að hluta til aðskilið ferli. Í samanburði við paracetamól sýndu þessi þrjú NSAID óvænta niðurstöðu miðað við það sem er venjulega talin vera verkun þeirra á bráðabólgu. Íbuprófen og naproxen virkuðu ekki betur en paracetamól á bólgu og sársauka, meðan ketóprófen virkaði mun betur en paracetamól bæði á bólgu og sársauka. Kortlagning bráðabólgu eftir endajaxlaaðgerðir nýtist við að þróa og bæta klínískar rannsóknaaðferðir. Rannsóknarverkefnið undirstrikar mikilvægi þess að lyf séu rannsökuð á mönnum við þær aðstæður sem á að nota þau við og ekki heimfæra verkun lyfja frá einöngruðum tilraunaaðstæðum með takmarkað klíníska samsvörun.

Í dag starfar Guðmundur við Munn- & kjálkaskurðlækningar og rekur stofu í Faxafeni 11 ásamt því að vera í hlutastarfi við Landspítala Háskólasjúkrahús Fossvogi.

Neyðarástand á tannlæknastofu

Ásgeir Sigurðsson tannlæknir,
sérfræðingur í tannholslækningum

Í þessari grein mun ég fjalla um nokkrar tegundir læknisfræðilegs neyðarástands, nokkuð sem tannlæknar vona að ekki komi upp á þeirra stofum. Ætla ég að tæpa á flestum þeim tilvikum sem hefur verið lýst í ræðu og riti að koma geta upp á tannlæknastofum, en grein þessi er að nokkru byggð á kafla er ég skrifaði í bókina Management of Office Emergencies (C.W. Barton ritsjóri og gefin var út af McGraw Hill 1999) og er áhugasömum bent á mjög ýtarlega umfjöllun í þeirri bók um þetta efni.

Fyrst af öllu er mikilvægt að gera sér grein fyrir því að lang flest neyðartilvik á tannlæknastofum eru beint eða óbeint tengd andlegu ástandi sjúklingsins frekar en líkamlegu. Er helst ótti, kvíða eða sjúkleg fælni rót vandans. Allt sem beinist að því að róa sjúklinginn dregur því úr hættu á að eitthvað komi fyrir hann á meðan hann er í okkar umsjá.

Því hefur verið haldið fram í riti (1) að hver og einn tannlæknir muni lenda á starfsævi sinni (40 ár í starfi að meðaltali) sex til níu sinnum í því að neyðarástand skapist á stofu hans. Hafa verður þó í huga að inni í þessari tölu eru öll tilvik, allt frá einföldu yfirliði yfir í hjartastopp. Okkur er þó til happs að flest tilvik eru frekar meinlaus og ættu ekki að hafa nein eftirköst ef rétt er að staðið þegar þau gerast. Til dæmis greindu (2, 3) tvær rannsóknir frá því að af yfir 30.000 tilvikum gátu 80 til 85% þeirra talist væg og auðveldlega meðhöldluð á tannlæknastofum. En þær sömu rannsóknir leiddu einnig í ljós að 5 til 7% af þessum atvikum flokkuðust sem mjög alvarleg og ef ekki væri rétt brugðist við strax mundu þau hafa leitt til til dauða. Einnig er að Chapman (1) komst að því að einn af hverjum sjö tannlæknum höfðu þurft að endurlífga sjúklinga eftir alvarleg tilvik á stofum þeirra.

Af þessu ætti að vera ljóst að allir þeir er vinna á tannlæknastofum þurfa að vera færir um að greina alvarlegt ástand sjúklinga sem og geta veitt lágmarks skyndihjálp ef eitthvað fer úrskeiðis. Þjálfun í skyndihjálpi, þar með talið hjartahnoði og öndun, er lífsnauðsyn fyrir sem flesta á stofunum. Og æfingar í viðbrögðum við neyðarástandi, þar sem farið er yfir hlutverk allra sem vinna á stofunni

ætti að vera haldnar reglulega, helst ekki sjaldnar en einu sinni á ári sem og í hvert skipti sem nýr starfsmaður hefur störf.

Neyðarástand gerir sjaldnast eða aldrei boð á undan sér og eins og áður hefur verið sagt þá getur ástandið orðið mjög alvarlegt á mjög skömmum tíma, ef réttum viðbrögðum er ekki beitt strax frá upphafi. Athugun á lífsmörkum (vital signs) svo sem öndun, blóðþrýstingi og hjartslætti ættir að vera nokkuð sem við tannlæknar gerum reglulega á öllum sjúklingum okkar, sérstaklega ef ráðgert er að gera stærri aðgerðir eða ef sjúklingur hefur sögu um áhættuþætti alvarlegra sjúkdóma. Mat á því hvernig sjúklingi reiðir af eftir áfall er mun erfiðara ef ekki er vitað hver eðlileg lífsmörk voru áður en einkenni komu í ljós.

En hver eru helstu tilvik sem komið geta upp á tannlæknastofum? Mun ég nú fjalla um nokkur algengustu tilvik, einkenni sem og viðbrögð við þeim.

Yfirlið (Vasodepressive Syncope)

Eins og áður var sagt er yfirlið lang algengasta atvikið sem komið getur upp á tannlæknastofum. Margt getur valdið yfirliði, en á tannlæknastofu er algengasta orsökina ótti eða kvíði sjúklings vegna heimsóknar hans á stofuna. Vert er að hafa í huga að almennt er talið að 10% allra sjúklinga séu haldnir sjúklegri fælni við tannlækna og tannlæknaheimsókn (4) og önnur 20% til viðbótar segjast hafa þó nokkra fælni. Við meðhöndlun þessarar sjúklunga er mikilvægt að gera sér grein fyrir þessu strax í upphafi og besta forvörn sem til er, er að reyna eftir fremsta megni að minnka ótta þeirra. Ráðlegast er að ræða heiðarlega um það sem þarf að gera áður en farið er af stað, án þess þó að mikla um of hugsanlega erfiðleika. Margir mæla með því að í þessari heimsókn sé allt gert til að minnka álag meðal annars með því að nota viðtalsherbergi frekar

en aðgerðarstofuna en síðan hugsanlega færa sig yfir í aðgerðarstofuna eftir að aðgerðin hefur verið rætt í þaula. Ekki er ráðlegt að nota lyf svo sem valium fyrir sjúklinga sem eru haldnir sjúklegri fælni eða ótta, fyrr en allt annað hefur verið reynt því til langs tíma eru þau vondur kostur. Þó er hugsanlega að í neyðartilvikum verði að grípa til þeirra í verstu tilfellunum.

Hverjir eiga á hættu að falla í yfirliði?

Í raun getur þetta hent alla sem eru á leið í eða eru sestir í tannlænkastól. Af augljósum ástæðum eru þeir sem eru meira óttaslegnir í meiri hættu.

Greining á yfirliði

Flestir sjúklingar sýna mjög einkennandi einkenni stuttu áður en liður yfir þá. Þeir kvarta um svima, óstöðugleika, svita og stundum einnig um ógleði, suði fyrir eyrum og þrængri sjón. Rétt áður en þeir síðan detta út verða þeir mjög föllir, hörundið verður svalt og sveitt viðkomu og margir finna fyrir hjartsláttaróreglu. Án meðferðar verður veruleg hæging á hjartslætti og sjúklingurinn missir meðvitund vegna skorts á blóðflæði til heila.

Meðferð á yfirliði

Því meir útafliggjandi sem sjúklingur er, því minni líkur á yfirliði. Gott er að hafa þetta í huga þegar deyft er, en sú aðgerð er sennilega það versta er fælinn sjúklingur getur hugsað sér. Um leið og sjúklingur fer að kvarta um eða sýnir einkenni yfirliðs á að hætta allri meðferð og sjúkingi hallað aftur eins og hægt er í stólum og fótum lyft eins hátt og kostur er. Allt sem getur þrængt að hálsi skal losað. Miðast all við að reyna að tryggja sem best blóðflæði til höfuðs. Ekki er ráðlegt á þessu stigi að færa sjúklinginn úr stólum. Vanfærum konum skal einnig hallað aftur, en ekki er þó ráðlegt að þær liggi á bakinu, frekar að þær leggjast á hliðina. Er þetta vegna þess að hætta er á að fóstrið, fylgjan og annað sem óléttunni fylgir, loki fyrir aðalbláæðar til fóta ef þær eru á bakinu og þar með minnkar enn frekar blóðmagn í umferð.

Hvort sem sjúklingurinn missir meðvitund eða ekki þá ætti þetta eitt að tryggja að hann jafnar sig fljótt. Ekki er líklegt að meðvitundarleysi vari nema nokkrar sekúndur eftir að höfuð er lækkað og fótum lyft. Mikilvægt er að fylgjast vel með öndun og hjartslætti ef sjúklingur missir meðvitund. Ef öndun virðist vera óeðlilega hæg eða algerlega stoppuð þá þarf fyrst að ganga úr skugga um að tungan hafi ekki runnið aftur í kok með því að lyfta neðri

kjálka upp, annað hvort með því að toga í höku eða þrýsta ramus kjálka fram og mjög æskilegt er að gefa sjúklingum hreint súrefni.

Ef sjúklingur nær sér fljótt er ekki ástæða til að hafast nokkuð frekar að og jafnvel er mögulegt að ljúka meðferð í sama tíma því svo virðist sem þegar yfirliðið er afstaðið, þá róast sjúklingurinn mjög og á alls ekki erfitt með að þola áframhaldandi meðferð. En ef sjúklingur er meðvitundarlaus í meira en 30 til 60 sekúndur eftir honum hefur verið hallað afturábak og/eða að hann virðist ekki ná sér hratt eftir að hann fær meðvitund á ný, þá eru miklar líkur á því að eitthvað annað sé undirliggjandi, svo sem hjarta-sjúkdómur, sykurskortur, ofnæmi eða önnur lyfjaviðbrögð. Þessir sjúlingar þurfa að komast sem fyrst undir læknishendur og þarf því að hringja í sjúkrabil um leið og ljóst er að ekki var eingöngu um yfirlið að ræða.

Aldrei má skilja nokkurn þann sjúkling sem sýnir einhver einkenni einan eftir á aðgerðarstofnunni, óháð því hvað sé að, því oft getur skammtíma óráð og líkamleg óstjórn háð þeim sjúklingum og eru þeir þá í mikilli hættu á að skaða sig með falli. Einnig er að ef sjúklingur missir meðvitund þá verður að fylgjast með honum í a.m.k. einn klukkutíma eftir að hann fær meðvitund aftur óháð því hvort aðgerð er lokið eða ekki og ekki er ráðlegt að hann aki vélknúnu ökutæki eða stjórnari hættulegum tækjum í 24 tíma á eftir.

Oföndun (hyperventilation)

Annað óttatengt viðbragð sem getur átt sér stað í tannlæknastól er oföndun. Þegar þetta gerist þá missir sjúklingur að hluta eða öllu leyti stjórn á öndun þannig hann fer að anda of hratt og/eða of djúpt. Fellur þá koltvísýringur (CO_2) mjög í blóði og þar með verður blóðlýting (alkalosis) sem veldur æðaprengingu í heila. Ósjálfráð viðbrögð líkamans við æðaprengingu í heila er að auka öndun og er þá vítahringnum lokað og sjúklingurinn er komin í alvarleg vandræði. Helstu einkenni, auk harðari og/eða dýpri öndunar er að sjúklingi verður oft kalt og finnur fyrir náladofa í fingrum og tām. Sumir finna einnig fyrir svima og þyngslum fyrir brjósti sem getur líkst hjartaöng (angina pectoris). Ef sjúklingur heldur áfram að anda svona óeðlilega þá tapar hann að lokum algerlega allri stjórn á öndun, fær krampahreyfingar í alla útlími sem

síðan breiðist út í allan líkama og loks missir hann meðvitund.

Hverjir eru í hættu að lenda í oföndun?

Allir þeir sem haldir eru ótta geta sýnt þessi viðbrögð, en svo virðist þó að táningar séu langstærsti hópurinn. Eldri einstaklingar eru líklegri til að falla í yfirlið frekar en að lenda í þessu. En eins og með yfirlið þá er lang líklegast að þetta gerist rétt áður eða um leið og sjúklingurinn sest í stólinn og er því mjög mikilvægt að greina þetta sem allra fyrst og reyna um leið að róa sjúklinginn og draga úr öllum þeim umhverfispáttum sem gætu valdið frekari ótta.

Greining á oföndun.

Eins og áður sagði, þá er óeðlilega hröð og/eða djúp öndun sterkustu merkin. Sveittir lófar og vægur skjálfti á höndum sem og augljós einkenni ótta eru einnig merki sem taka þarf eftir.

Meðferð á oföndun

Ef einhver meðferð er hafin þegar sjúklingur fer að sýna þessi einkenni verður að hætta samstundis. Best er að reisa upp bak aðgerðarstólsins (alveg öfugt við þegar grunur er um að yfirlið sé í nánd). Oft er nóg að setja sjúklinginn up og tala róandi við hann, en ef óeðlilega öndunin heldur áfram þá er best að láta sjúklinginn halda kúptum höndum fyrir nef og munn þannig að hann endurandi einhverju af útönduralofti sínu. Ef þetta dugar ekki þá er ráð að láta sjúklinginn anda í gegnum pappírís poka (EKKI plast poka). Þetta eykur koltvísýringinn í blóði sjúklingsins og þá um leið ætti öndunin að komast í rétt horf.

Ef ekki tekst með þessu að róa öndun sjúklingsins eða hann fær krampakast þá er ráðlegast að hringja á sjúkrabíl og í flestum tilfellum þarf þá að róa sjúklinginn niður með lyfjum beint í æð. Ekki mun það beint skaða þessa sjúklinga að gefa þeim hreint súrefni, en af augljósum ástæðum mundi það hægja á bata og er því alls ekki ráðlegt.

Réttstöðu blóðþrýstingsfall (orthostatic hypotension)

Blóðþrýstingsfall þegar sjúklingur rís upp er ekki mjög alvarlegt ástand og getur komið fyrir flesta sem sitja lengi í tannlæknastól.

Hverjum er hættast við blóðþrýstingsfalli?

Þeir sem hafa eðlislægt lágan blóðþrýsting er hættast við þessu. Lykillinn er því að taka lífsmörk af öllum um leið og sjúklingur kemur inn og fylgjast sérstaklega með þeim er hafa mjög lágan þrýsting. Einnig er ráð að spyrja alla sjúklinga hvort þeim hætti til við að fá svima er þeir standi snögglega upp. Getur þetta komið fyrir alla sjúklinga hvort sem þeir eru haldnir tannlæknaóttu eður ei.

Ákveðin lyf svo sem blóðþrýstingslækkandi lyf, tricyclic geðdeyfðar lyf, opioids og Parkinson's lyf hafa tilhneingu til að valda óeðlilegu blóðþrýstingfalli við vissar aðstæður. Því er eins og alltaf mikilvægt að spyrja sjúklinga hvort þeir taki einhver þessarra lyfja og hafa síðan vara á sér að meðferð lokinni og reisa þá hægt upp og láta þá jafna sig áður en staðið er upp úr stólnum.

Greining á blóðþrýstingsfalli

Nokkuð augljós einkenni blóðþrýstingsfalls eru svimi þegar sjúklingur er reistur hratt við eða er að standa upp.

Meðferð á blóðþrýstingsfalli

Í raun er meðferð sú sama og við yfirliði, koma sjúklingnum aftur sem allra fyrst í lárétta stöðu um leið og þeir kvartað um eða sýna einkenni. Fylgjast þarf með lífsmörkum þeirra og grípa inn í ef þeir hætta að anda. Ráðlegt er að gefa þeim sem missa meðvitund vegna þessa hreint súrefni í nokkurn tíma (minnst 10 mínútur). Sjúklingar ættu að ná sér mjög hratt ef ekkert annað bjátar á eftir að þeir voru lagðir út af.

Astmi

Fjöldi astmasjúklinga er mikill og viðist þeim fjölga ört og því gefur auga leið, að við tannlæknar sjáum nær daglega sjúklinga er þjást af þessu. Lykillinn að góðri meðferð er að vita sem mest um sjúkdómsástand sjúklingsins áður en aðgerð er hafin. Vita þarf hve oft sjúklingurinn fær astmaköst, hve slæm þau eru og hvaða meðferð er nauðsynleg eftir hvert kast. Ef sjúklingurinn fær sjaldan astmakast og þá helst tengt frjókornum eða öðrum skyldum umhverfispáttum, þá er ekki mikið að óttast, því algengustuastma lyf svo sem histamín töflur ráða algerlega við einkennin. En ef sjúklingur þarf innöndunarúðara og sérstaklega stera í bráðatilvikum, þarf að gæta ýrtruðu varkárni og því

má meðferð ekki vera framkvæmd án þess að rétt lyf séu tiltæk á stofunni. Oft er svo að sjúklingurinn á þessi lyf sjálfur, og þá þarf að tryggja að hann komi með þau öll með sér og að þau séu ekki útrunnin.

Hverjum er hættast við astmakasti?

Allir þeir sem hafa greinst með astma eru í hættu. Margir umhverfisþættir geta valdið bráðu astmakasti, svo sem ofnæmi, ryk, frjókorn og lyf, en á tannlæknastofu er sennilega stærsti sökudólgurinn andlegt álag. Því er mikilvægt að reyna að draga sem mest úr kvíða og spennu sjúklingsins en hafa þarf í huga að bæði barbiturat og opioid skyld lyf geta valdið bráða berkjukrampa (bronchospasm) vegna losunar á histamini og má ekki að óreyndu gefa þeim sjúklingum sem er hættast vegna sögu um slæm astmaköst þessi róandi lyf. Ef sjúklingi er mjög órótt þá er annaðhvort að bíða með aðgerð þar til síðar eða að gefa þeim nitrous oxide (N_2O-O_2). Takmarka þarf tímann sem þessir sjúklingar eru í stólnum og skynsamlegri er að gefa þeim fleiri tíma til að ljúka meðferðinni, frekar en að halda þeim of lengi í einu í stólnum.

Greining á astmakasti.

Forvörn er besta greiningin, þ.e.a.s. allir astma sjúklingar ættu að vera þekktir og tannlæknir þeirra búinn að fara vel yfir heilsusögu þeirra áður en nokkuð er gert fyrir þá.

Hefðbundin einkenni kasts eru hósti, andnað og hryggla eða mäsandi öndun. Hraður hjartsláttur er oft samfara.

Meðferð á astmakasti.

Aldrei má hefja meðferð á sjúklingi sem sýnir merki astmakasts og ef vart verður við einkenni verður að hætta allri meðferð um leið. Ekki er ráðlegt að vinna á einkennalausum sjúklingi sem þarf úða án þess að réttur úðabrusi sé handbær á tannlæknastofunni. Mælt hefur verið með því að þeir sem þurfa reglulega að nota úða að þeir noti hann áður en aðgerð er hafin óháð einkennum. Ef sjúklingur fær kast þá þarf að reisa hann upp sem allra fyrst og gefa honum nokkra skammta af úða sem og hreinu súrefni. Fylgjast þarf vel með bata viðkomandi og ef tveir til þrír úðaskammtar duga ekki til þarf að hringja á sjúkrahúsi. Ef sjúklingi hrakar meðan beðið er eftir sjúkrahúsi er ráð að gefa honum adrenalín (epinephrine 1:1000/0,3 mg í vöðva eða undir húð) til að reyna að draga úr berkjukrampanum og þá um leið auðvelda öndun sjúklingsins.

Sykursýki

Talið er að milli eitt og tvö prósent þjóðarinnar hafi sykursýki og önnur 1 til 2 prósent hafa dulin einkenni(5). Eins og alltaf þá er nákvæm skráning á sjúkrasögu það sem skiptir mestu máli. Mikilvægt er fyrir tannlækni að vita hvort sjúklingurinn þjáist af insulín háðri (type I) eða insulín óháðri (type II) sykursýki. Ef sjúklingurinn þarf insulín þá þarf að vera á skrá tegund, skammtastærð og tíðni sem og aðrar mikilvægar upplýsingar um aðra hugsanlega fylgikvilla sykursýkinnar.

Mælt er með að sykursjúkir séu aðeins meðhöndlaðir á morgnana, eftir að þeir hafi borðað venjulegan morgunmat og tekið rétt magn insulíns. Ekki er ráðlegt að gera nema það allra minnsta til að draga úr sársauka hjá þeim sjúklingum sem ekki er vitað hversu vel meðhöndlaður sjúkdómurinn er.

Magn sykurs í blóði hefur veruleg áhrif á þessa sjúklinga og getur ástand orðið mjög alvarlegt ef ekki er brugðist rétt við. Fyrir okkur tannlænka er blóðsykurþurrð sjúklings (hypoglycemia) sennilega alvarlegasta ástandið sem við getum lent í.

Blóðsykurþurrð (Hypoglycemia)

Hverjum er hættast við blóðsykurþurrð?

Allir insulín háðir sjúklingar eru venjulega mjög passasamir um lyfjagöf sína, en ótti, streita, verkir í munni og/eða tönnum getur hæglega valdið því að þeir nærast ekki sem skyldi áður en þeir koma til tannlæknis, samtímis því sem þeir sprauta sig með sínum venjulega skammti og þar af leiðandi er insulínmagn í blóði of mikið.

Greining

Sjúklingur sem er í blóðsykurþurrð er í fyrstu órólegur og stundum eins og hann sé ruglaður í tíma og rúmi. Húðin er rök og föl en á sama tíma eykst munnvatnsflæði mjög. Hjartsláttur er hraður, öndun grunn en blóðþrýstingur eðlilegur eða aðeins lækkaður. Ef ekkert er að gert fær sjúklingur oftast skjálfta og tapar síðan meðvitund. Mikilvægt er að gera sér grein fyrir að þetta ástand mun alltaf leiða til dauða ef ekki er rétt brugðist við. Því þarf að greina þetta ástand alveg um leið og fyrstu einkenni koma fram, því hlutirnir geta gerst nokkuð hratt þegar þeir eru

komnir á stað. Hægt er að kaupa til þess að gera ódýra blóðsykurmæla og er ráð að allar tannlæknastofur hafi einn slíkan, eða að minnsta kosti sérstaka blóðsykur greiningarstrimla sem geta gefið nokkuð skýra mynd af sykurmagni blóðs. Ef þessir mælar eru ekki til taks eða þeir gefa misvísandi niðurstöður þá verður að gera eftirfarandi fyrir þann sjúkling sem sýnir þessi einkenni;

Meðferð á blóðsykurþurrð

Ef sjúklingur er með meðvitund þá á að gefa honum sykurdrykk eða sætindi sem innihalda mikinn sykur, síróp eða glúkósa. Augljóslega duga sykurlausir gosdrykkir ekki. Ef einhver vafi er um ástand blóðsykurs sykursjúks sjúklings þá er aldrei nein lífhætta samfara því að gefa honum einn háan skammt af sykri. Er því alltaf brýnt að gefa honum sykurinn sem allra fyrst, ef um einhvern vafa er að ræða og áður en hann missir meðvitund. Eftir sykurskammtinn ætti sjúklingurinn að ná sér mjög fljótt. En fylgjast þarf með lífsmörkum í nokkurn tíma á eftir (a.m.k. einn klukkutíma). Ef sjúklingur nær sér fljótt er ekki ástæða til að kalla til sjúkralið.

Ef sjúklingurinn hinsvegar missir meðvitund áður en sykrinum var komið í hann þá má alls ekki reyna að koma ofan í hann vökva í gegnum munn. Það eina sem getur komið sjúklingnum til bjargar er sykur (dextrose) í æð. Meðan beðið er eftir sjúkrabíl og hjálp (í þessum tilfellum verður að láta vita strax hvers eðlis neyðin er svo að sjúkrabíll með réttum útbúnaði og lækni komi) verður að fylgjast vel með lífsmörkum, vera viss um að barki sé opinn og gefa hreint súrefni. Ef öndun og/eða hjarssláttur stöðvast verður að veita fyrstu hjálp um leið.

Ofmettun sykurs í blóði (hyperglycemia)

Þetta ástand veldur nærri aldrei neyðarástandi heldur er þetta langvint ástand sem veikir smátt og smátt sjúklinginn.

Greining á ofmettun

Að sjálfsgöðu gerist þetta eingöngu hjá sykursjúkum einstaklingum. Eru þeir augljóslega veikir, húð þurr og rauð eða skellótt. Sjúklingurinn er oft með hækkaðan hita og munnur er þurr. Öndun er ör og það er ávaxtalykt af andardrættinum. Hjartsláttur er ör en veikur og blóðþrýst-

ingurinn lágur. Sjúklinarnir eru alltaf þyrstir, kvarta oft yfir kviðverkjum og kasta oft upp. Einkennin koma oftast hægt og getur tekið daga eða jafnvel vikur að verða slæm. Þessir sjúklingar missa nær aldrei meðvitund vegna þessa.

Meðferð á ofmettun sykurs í blóði

Þetta er nokkuð sem við verðum að geta greint en er ekki okkar tannlækna að meðhöndla. Vísu þarf þessum sjúklingum strax til læknis eða bráðamóttöku.

Hjartaöng (angina pectoris)

Flestir sjúklingar með svo kallaða viðvarandi hjartaöng vita hvenar kast kemur og hvað veldur þeim. Mikilvægt er fyrir tannlækni að spyrja nákvæmlega út í þetta og skrá niður og fylgjast síðan vel með breytingum. Ef tíðni kasta og/eða styrkur þeirra hefur aukist milli heimsónkna þarf að senda sjúklinginn til læknis áður en nokkuð er gert við sjúklinginn. Einnig verður að skrá lyfjaheiti og styrk nitroglycerins þeirra sem taka það og tryggja þarf að sjúklingurinn hafi alltaf með sér rétt lyf, áður en nokkur tannmeðferð er hafin. Lífsmörk hjartasjúklinga verður alltaf að kanna í hvert sinn sem sjúklingurinn sest í stólinn. Margir þessara sjúklinga eru einnig oft á öðrum hjartalyfum og verður að skrá þau öll sem og að vera viss um að sjúklingurinn hafi tekið inn öll þau lyf sem hann ætti að taka áður en aðgerð er hafin. Nýlega var því lýst að sjúklingur tók ekki öflugt þvagræsilyf áður en hann fór til tannlæknis, vegna þess að honum varð svo mikið mál er hann var síðast í stólum. Fékk sjúklingurinn hjartaslag í stólum og var áfallið rakið beint til þess að hann hafði ekki tekið lyfið (6).

Hverjir eru í hættu

Allir sjúklingar með áhættuþætti hjartasjúkóma geta fengið hjartaöng. Reykingar, offita, fjölskyldusaga og skortur á nægri hreyfingu eru helstu þættir sem hafa verður í huga. Andlegt álag getur einnig valdið kasti. Því hefur verið haldið fram að varhugavert sé að nota deyfilyf með adrenalíni (epinephrine) á hjartasjúklinga. En hafa verður í huga að sársauki getur einnig valdið miklu náttúrulegu flæði adrenalíns, oft mun meira magni en er í einu til tveimur hylkjum af deyfilyfi. Verður því að vega og

meta í hvert skipti hvort nota eigi deyfilyf án adrenalíns, því eins og við vitum öll þá er deyfingin oft grynri og verkar skemur miðað við deyfilyf með adrenalíni. Reiknað hefur þó verið út að ekki sé ráðlegt að gefa hjartasjúklingum meira en 0,04 mg af adrenalíni, en það er sá skammtur sem er í rúmum tveimur hylkjum af deyfilyfi með 1:100.000 adrenalíni.

Greining á hjartaöng

Verkur fyrir brjósti er algengasta einkenni hjartaangar. Þá er verknum of lýst sem þungum brennandi, þrýstingsverk í ofanverðu brjóstholinu sem leitar oft aftur milli herðablaðanna og síðan um vinstri hlið líkamans, og jafnvel út í vinstri handlegg. Ekki er þetta þó algilt, þar sem því hefur verið haldið fram, að allt að 18% af þeim sem þjást af hjartaöng fái aðeins verk í neðri kjálka, oftar vinstra megin, en verkurinn getur einnig verið í öllum neðri kjálka (7). Halda þá sjúklingarnir oft að þeir séu með tannpínu og leita til tannlækna til úrlausnar. Nákvæm skoðun sem nær bæði til heilufarssögu sem og tannástands ætti að benda frá tannmeini. Ef einhver vafi er á um orsök verkjarins þá verður að senda sjúklinginn á bráðamóttöku til frekari athugunar.

Meðferð á hjartaöng

Allri tannlæknameðferð skal hætt um leið og sjúklingurinn fer að kvarta um einkenni. Þessum sjúklingum líður yfirleitt mun betur sitjandi en útafliggjandi á meðan kastið sendur yfir. Þeir eiga að taka nitroglycerínið eins fljótt og hægt er og kastið ætti að líða hjá á nokkrum mínútum, en ef ekki þá er óhætt að gefa allt að þrjá skammta áður en grípa þarf til róttækari ráðstafana. Auk nitro þá þarf að gefa þessum sjúklingum hreint súrefni og fylgjast vel með lífsmörkum þar til kastið er yfirstaðið. Ef það líður hjá mjög fljótt er ekkert því til fyrirstöðu að halda tannlæknameðferð áfram svo fremi sem sjúklingur er því sammála, en reyna verður að komast að því hvað ölli kastinu (svo sem óvæntur sársauki) og síðan koma í veg fyrir að það gerist aftur.

Ef kastið heldur áfram eftir þrjá skammta af nitroglyceríninu þá verður að hringja á sjúkrabíl. Mikilvægt er að reyna að róa sjúklinginn sem mest á meðan beðið er eftir hjálp og fylgjast þarf mjög vel með lífsmörkum og grípa inn í með fyrstu hjálp ef sjúklingur fer í andnauð eða hjartastopp. Má því aldrei skilja þessa sjúklinga eftir eina í aðgerðarstofunni og ef þeir virðast vera að missa meðvitund er spurning hvort ekki sé betra að koma þeim á

gólfið því ef beita þarf hjartahnoði þá er það mun auðveldara á sjúklingi er liggur á flötu gólfi en í aðgerðarstól.

Hjartadrep (myocardial infarction)

Langvarandi súrefnisþurrð í hluta hjarta vegna þregsla eða stíflu í kransæðum hjartans veldur að lokum drep í þeim hluta hjartavöðvans. Ef drep er stórt þá verður veruleg skerðing á getu hjartans til að dæla blóði og það getur stoppað skyndilega.

Hverjir eru í hættu

Í raun eru það sömu sjúklingar og eiga á hættu að fá hjartaöng en hafa ber í huga að andlega álagið sem er því samfara að fara til tannlæknis verður sumum hjartasjúklingum um megn og er þeim sérstaklega hætt á biðstofunni rétt eftir að þeir eru komnir inn. Því hefur verið haldið fram að mun fleiri sjúklingar fái hjartaáfall á biðstofunni en þegar þeir eru komnir í tannlæknastólinn (2).

Greining

Verkur fyrir brjósti er algengasta einkennið og svipar oftast til hjartaangar, en er þó venjulega verri og kastið stendur lengur. Til viðbótar sýna flestir sjúklingar er þjást af skyndilegu hjartadrep af hjartsláttaróreglu (95%), blóðþrýstingsfalli (80%), slappleika, ótta og ringlun.

Skyndihjálp

Fyrstu viðbrögð eru þau sömu og við hjartaöng, því í raun er þetta oft í raun sami sjúkdómurinn. En ef um alvarlegt hjartadrep er að ræða þá duga ekki þrír skammtar af nítróglyceríni og verður því að kalla strax á sjúkrabíl, um leið og ljóst er að þeir duga ekki. Þessum sjúklingum er mjög hætt við að hraka hratt og verður því að athuga lífsmörk á nokkurra mínútna fresti eftir að einkenna verður vart. Vegna þess hve verkurinn getur verið sár og þá um leið aukið á líkamlegt sem andlegt álag þarf að létta á honum eins og hægt er. Morfín í vöðva eða æð (2 til 5 mg á 15 mín. fresti) er sennilega besta lausnin en ef morfín er ekki við hendina þá er mælt með að gefa nitrous oxide (N_2O-O_2) og fara hratt upp í 35% N_2O á móti 65% O_2 . Eins og með hjartaöng, þá verður að reyna að halda sjúklingum eins rólegum og hægt er en ef ástand versnar enn þá

er ráð að flytja hann á gólf þar sem rými er gott í kring til þess að auðveldara sé að athafna sig ef beita þarf öndun og hjartahnoði.

Ofnæmi

Tvenns konar ofnæmi er mögulegt í tannlæknastól. Annars vegar er bráðaofnæmi (Type I anaphylaxis) en hins vegar er síðkomið ofnæmi (delayed hypersensitivity). Sem betur fer virðist sem bráðaofnæmi sé frekar óalgengt í tannlæknastól. Af 30.000 neyðartívikum í tannlæknastól í BNA voru 8.5% síðkomin ofnæmi og færri en 1% bráðaofnæmi (2). Hafa verður þó í huga að þetta þýðir samt að allt að 300 einstaklingar voru í bráðri lífshættu í þessari rannsókn.

Bráðaofnæmi

Eins og nafnið bendir til þá koma einkenni brátt (alltaf innan við 60 mín) eftir að sjúklingur kemst í snertingu við ofnæmisvakann. Viðbragðið kemur samkvæmt skilgreiningu fram í húð, öndunarferum, blóðrás og meltingarferum. Einkenni koma hratt og sjúklingurinn verður alvarlega veikur á mjög skömmum tíma og deyr ef ekki er brugðist fljótt og örugglega við.

Hverjum er hætt við bráðaofnæmi?

Í raun geta flestallir er setjast í tannlæknastól fengið bráðaofnæmi, en í raun eru þeir sem hafa sögu um annað ofnæmi mun líklegri. Það eru þrír meginflokkar sem valdið geta ofnæmi á tannlæknastofunni; lyf sem sjúklingur tók áður en hann kom á stofuna, deyfilyf og aðrir umhverfisþættir svo sem hreinsiefni, joð og latex. Af þessu er latexið mjög hratt vaxandi vandi. Því hefur verið haldið fram að í tengslum við svæfingu er latex annað líklegasta efnið til að valda bráðaofnæmi (8) og í tannlækningum er þetta að verða einn stæsti vandi okkar, bæði í sambandi við bráðaofnæmi sem og síðkomnu ofnæmi sjúklinga sem og starfsfólks (9). Spyrra verður sjúklinga gaumgæfilega um sögu útbrotu eða annarra einkenna eftir heimsóknir til tannlækna eða í tengslum við aðra heilsugæsluþjónustu. En ekki er nóg að spyrra einu sinni heldur verður að gera það reglulega því svo virðist sem latex óþol byrji oft mjög hægt, en fari síðan stigvaxandi þar til að hætta er orðin á bráðaofnæmi.

Greining á bráðaofnæmi

Mjög bráð einkenni sem koma fram nánast um leið og sjúklingurinn hefur komist í snertingu við það sem ofnæminu veldur. Sjúklingurinn getur fengið ofsakláða og útbrot (urticaria og pruritus) staðbundið eða um allan líkamann. Einnig geta þeir fengið bjúg á nokkrum mínútum. Ef kastið er slæmt þá fer að bera á andnað vegna berku-krampa (bronchospasm) og bjúgs í barkakýli. Sjúklingurinn fer fljótt að kvarta um að eiga erfitt með að anda og hann fer að mása. Á sama tíma getur orðið vart hjartsláttaróreglu, blóðþrýstingsfalls og loks meðvitundarleysis.

Meðferð á bráðaofnæmi

Ef öndunarerfiðleikar eru helsta kvörtun sjúklings, þá er ráðlegast að láta hann sitja í tannlæknastólnum, en ef hjartaeinkenni eru kvörtunin þá er betra að láta hann liggja útaf með fætur eins hátt uppi og kostur er.

Hringja skal strax í sjúkrabíl og skýra nákvæmlega frá því að um sé að ræða bráðaofnæmi. En vegna þess hve hlutirnir gerast hratt eru líkur á að hjálp berist ekki nægjalega snemma og því þarf tannlæknirinn að veita fyrstu hjálp, bæði í formi þess að tryggja öndun (með hreinu súrefni) og fylgjast vel með hjartslætti og öðrum lífsmörkum og grípa inn í um leið og nauðsyn krefur. Auk þessa þarf að gefa sjúklingum adrenalín (0,3 mg 1:1000 í vöðva) á fimm mínútna fresti þar til að hann hefur náð sér að fullu. Hægt er að gefa adrenalínið í lærvöðva (vastus lateralis), axlarvöðva (mid deltoid) en best virðist að gefa það í tungu eða tungurót sé þess nokkur kostur. Eins og áður sagði, þá ætti að gefa adrenalínið á fimm mínútna fresti svo lengi sem blóðþrýstingur er lágur eða önnur einkenni eru til staðar. Þegar sjúklingur hefur jafnað sig er nauðsynlegt að gefa honum histamine blokkara (t.d. diphenhydramine 50mg/ml í vöðva) til að draga úr kláða sem og hættu á öðru ofnæmiskasti, en þar sem fæstir tannlæknar hafa það á stofu er þetta nokkuð sem læknar sem munu annast sjúklinginn gera, en þeir verða að vita hve mikið af adrenalíni sjúklingnum var gefið. Sjúklingur sem fær bráðaofnæmiskast verður að komast á bráðamóttöku til frekari skoðunar, um leið og hann er fær um það og ávallt í fylgd með öðrum.

Síðkomið ofnæmi

Þó að þetta ofnæmissvar sé ekki talið lífshættulegt, a.m.k. í fyrsta skipti, þá geta sum einkenni líkst mjög einkennum bráðaofnæmis og verður því að bregðast við eins og um

slíkt sé að ræða. Þessir sjúklingar fá húðbreytingar, kláða og bjúg sem getur bæði verið bundið við það svæði sem snertingin við ofnæmisvaldinn átti sér stað á, sem og dreifðara um allan líkamann.

Meðferð

Best er að láta sjúlinginn setjast upp. Ef öndun er greið og hjartsláttur og blóðþrýstingur eðlilegur þá er ekki annað að gera en að fylgjast með sjúklingnum um tíma og grípa aðeins inn í ef eitthvað frekar gerist. Histamine blokkara er gott að gefa til að draga úr einkennum og oftast er nóg að gefa hann í töfluformi.

Leggja þarf áherslu á að komast að því hvað olli viðbragðinu og tryggja í framtíðinni að sjúklingurinn komist ekki aftur í snertingu við ofnæmisvaldinn.

Ref

1. Chapman PJ. Medial emergencies in dental practice and choice of emergency drugs and equipment: A survey of Australian dentists. Aust Dent J 1997;42:103-8.
2. Fast TB, Martin MD, Ellis TM. Emergency preparedness: a survey of dental practitioners. J Am Dent Assoc 1986;112:499-501.
3. Malamed SF. Managing medical emergencies. J Am Dent Assoc 1993;124:40-53.
4. Gatchel RJ, Ingersoll BD, Bowman L et al. The prevalence of dental fear and avoidance: A recent survey. J Am Dent Assoc 1983;107:609-10.
5. Helgason T, Danielsen R, Thorsson AV. Incidence and prevalence of type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus in Icelandic children 1970-1989. Diabetologia. 1992;35:880-3.
6. Chapman PJ. A case report of acute heart failure caused by a patient delaying taking his diuretic medication. Aust Dent J 2002;47: 66-7.
7. Natkin E, Harrington GW, Mandel MA. Angial pain referred to teeth. Report of a case. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1975;40:678-80.
8. Hepner DL, Castells MC. Anaphylaxis during the perioperative period. Anesth Analges. 2004;97:1381-95.
9. Spina AM, Levine HJ. Latex allergy: a review for the dental professional. Oral Surg Oral Med Oral Path. 1999;87:5-11.

Ýtarefni:

Malamed SF. Managing Medical Emergencies. J Am Dent Assoc 1993;124:40-53.

Malamed SF. Sedation a guide to patient management. 4rd edition. St. Louis, Mosby 2004

Malamed SF. Medical Emergencies in the Dental Office, 5th edition. St Louis, Mosby 1999

Einstakt!



Hálstöflur sem eru hollar fyrir tennurnar

Tannverndarráð á tímamótum

Magnús Ragnar Gíslason, tannlæknir

Helga Ágústsdóttir, tannlæknir MS, MPH, PhD

Tannheilsudeild tók til starfa í heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytinu 1. febrúar árið 1983. Kom fljótlega í ljós að mest aðkallandi verkefnið var fækkun tannskemmda og annarra sjúkdóma í munni.

Við könnun sem gerð var á tíðni tannskemmda hjá íslenskum börnum um þetta leyti kom í ljós að hún var með því hæsta sem gerist í heiminum, einnig í samanburði við þjóðir sem verja hlutfallslega álíka stórum hluta af opinberum gjöldum í tannlækningaþjónustu og við. Í ljós kom enn fremur að við eyddum mestum hluta þess fjár sem varið var til tannlækningaþjónustu til að greiða fyrir tannviðgerðir á sama tíma og aðrar þjóðir, eins og t.d. Danir, notuðu 60% fjárens til að standa straum af fyrirbyggjandi störfum, en aðeins 40% til að greiða fyrir viðgerðir. Við vorum jafnframt fimmta best setta þjóðin hvað varðar fjölda tannlækna með 1.000 íbúa á hvern tannlækni.

Síðari kannanir á tannheilsu sýndu þann ánægjulega árangur að tannskemmdir Íslendinga (miðað við 12 ára börn) drógust saman um 75% á 15 árum á sama tíma og starfsemi tannheilsudeildar jókst. Án efa hefur fræðsla og fyrirbyggjandi aðgerðir hjálpað til og þjóðin orðið meira meðvituð um hvað er hollt fyrir tennurnar og umhverfi þeirra.

Hinn 21. mars 1974 voru í fyrsta sinn sett lög hér á landi sem gerðu ráð fyrir að hið opinbera tæki þátt í kostnaði vegna tannlækningaþjónustu landsmanna. Aðaláherslan var lögð á þjónustu við börn 6-15 ára og 1. september 1974 hófust endurgreiðslur fyrir þann hóp. Síðan hafa verið gerðar ýmsar breytingar á lögum um tannlækningaþjónustu.

Til bóta var að í samningi Tannlæknafélagsins og Tryggingastofnunar ríkisins um tannlækningar árið 1975 var ákveðið að 1% af útgjöldum ríkisins vegna endurgreiðslu á tannlækningaþjónustu rynni í sérstakan sjóð, svenefndan Tannverndarsjóð, til að standa straum af kostnaði vegna fyrirbyggjandi starfs. Að vísu lá sú starfsemi niðri fram til ársins 1983, þegar tannheilsudeild ráðuneytisins var sett á laggirnar. Var þá gefin út reglugerð um tannverndarsjóð og Tannverndarráð sem skyldi vera til ráð-

gjafar um sjóðinn og fyrirbyggjandi starfsemi á vegum ráðuneytisins.

Upphaflega voru þrír fulltrúar í Tannverndarráði, einn frá Tannlæknaeild Háskóla Íslands og annar frá Tannlæknafélagi Íslands. Auk þess var yfirtannlæknir ráðuneytisins formaður ráðsins. Síðar bættust tveir fulltrúar í ráðið árið 1998, einn frá Félagi íslenskra tannfræðinga og annar frá Félagi tanntækna og aðstoðarfólks tannlækna.

Helstu verkefni Tannverndarráðs hafa verið útgáfustarfsemi og hefur bæklingum verið dreift á skipulegan hátt. Einnig hafa verið útbúin barmmerki, endurskinsmerki, límmiðar og harðfiskspokar með fróðleik um varnir gegn tannskemmdum, sem einnig var dreift markvisst. Þá var gefið út frímerki með áskorun um tannburstun. Myndbandsspólur hafa verið útbúnar og þeim dreift. Auk þess hafa verið birtar auglýsingar í útvarpi, sjónvarpi, kvikmyndahúsum, tímaritum, dagblöðum, á strætó, á flettspjöldum og netmiðlum.

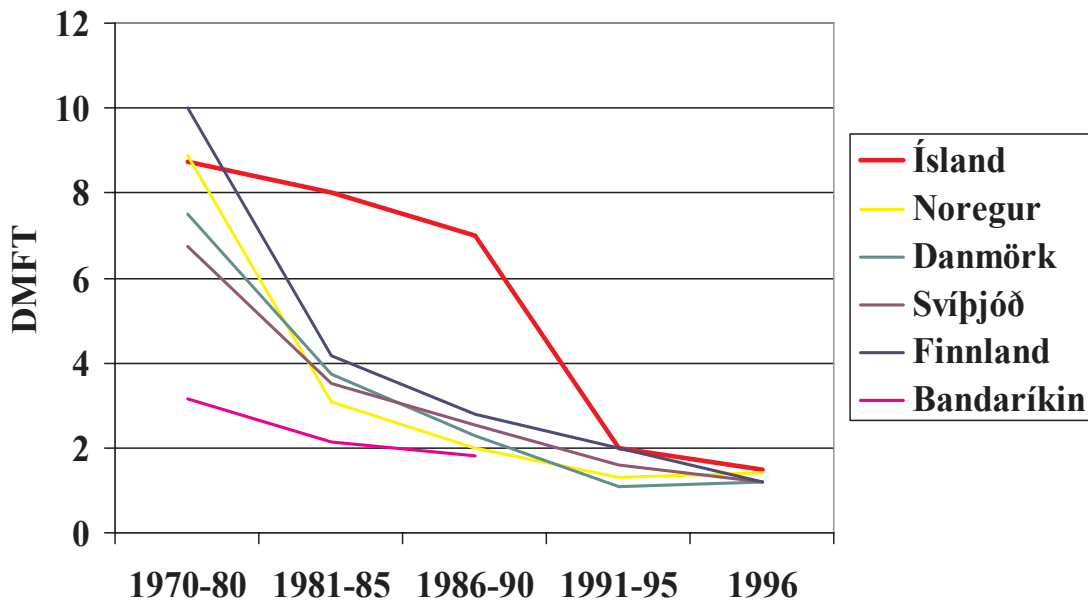
Bent hefur verið á mikilvægi flúors til varnar tannskemmdum Deildin hefur beitt sér fyrir flúorskolun tanna barna í grunnskólum landsins og mælt með flúortannkremi auk flúorlökkunar tanna. Einnig hefur hún aðstoðað sveitarfélög við að koma á skipulögðu innköllunarkerfi fyrir skólabörn.

Deildin hefur skipulagt og kostað fræðsluferðir tannfræðinga í leikskóla og grunnskóla landsins. Hefur hópur tannfræðinga annast fræðsluna sem verktakar á vegum Tannverndarráðs. Hefur hverjum tannfræðingi verið úthlutað vissu svæði á landinu og vissum skólum þannig að allir nemendur hafa fengið fræðslu og leiðbeiningar annað hvert ár. Einnig hafa tannfræðingar heimsótt heilsugæslustöðvar, sjúkrahús og dvalarheimili til að fræða starfsfólk um tannhirðu skjólstaðinga þeirra.

Tannverndardagur var haldinn fyrsta föstudag í febrúar ár hvert frá árinu 1985 til 2002, en þá var ákveðið að breyta þessum viðburði í tannverndarviku með ákveðnu þema hverju sinni. Á þeim tíma hafa ýmsir aðilar, oftast fjórir hverju sinni, verið fengnir til að skrifa greinar í dagblöð. Auk tannlækna hafa birst greinar eftir m.a. tannfræðinga, tanntækna og næringarfræðinga. Fjallað

Samanburður milli þjóða

Tannskemmdir 12 ára barna frá 1970-96



hefur verið m.a. um sykur, sælgæti, gosdrykki, sjoppur, skólamáltíðir, matarvenjur, vatn og tannhirðu. Þá hafa einnig verið birtar auglýsingar í kvikmyndahúsum og á netmiðlum. Öllum grunnskólum og leikskólum hafa verið send bréf þar sem tannverndarvikan er kynnt og starfsfólk og kennarar hvattir til að nýta vikuna til að fjalla um málefni tengd tannvernd. Erindi og viðtöl hafa verið flutt í útvarpi og sjónvarpi og tanntæknar hafa frætt fólk í stórmörkuðum um varnir gegn tannsjúkdómum, oftast á föstudögum og laugardögum. Hefur það verið unnið í sjálfböðavinnu. Þá hefur verið efnt til ritgerðarsamkeppni meðal barna og unglunga. Tannverndarvikan krefst mikils undirbúnings og skipulagningar og má nefna að nú þegar hefur þessa tannverndarviku 2005 verið ákeðið, en það mun verða tóbak og tannheilsa. Grunnskólar fengu ábendingu frá okkur í sumar um að gera ráð fyrir tannverndarvikunni í skólastarfi næsta árs.

Hin seinni ár hefur deildin gert átak í því að nýta sér fleiri miðla til að útbreiða fræðslu um tannvernd. Heimasíða Tannverndarráðs og tannheilsudeildar HTR www.tannheilsa.is var formlega opnuð af heilbrigðisráðherra þann 21. september árið 2000. Á síðunni er að

finna margbreytilegt fræðsluefni um tannverndarmál fyrir jafnt leika sem lærða. Viljum við nota tækifærið og hvetja tannlækna til að kynna sér síðuna.

Á undanförunum þremur árum hefur verið unnið að endurnýjun ljósmynda og fræðsluefnis og er nú nær allt fræðsluefni okkar komið á rafrænt form. Unnið er nú að gerð margmiðlunardisks í samvinnu við Miðstöð tannverndar sem innihalda mun fræðslu fyrir starfsfólk er annast tannhirðu annarra, s.s. aldraðra, langveikra, fatlaðra og þroskaheftra. Mun þetta verða ómetanlegt hjálpargagn á stofnunum þar sem umsetning starfsfólks er mikil og tannhirða skjólstæðinganna oft á tíðum erfið.

Af ýmsu er að taka þegar fjalla á um verkefni Tannverndarráðs hin seinni ár, en þar má m.a. nefna samvinnu við Latabæ um orkuátak sem fram fór í október 2003. Var öllum börnum sem fædd voru á árunum 1997-1999 sendur samningur, límmiðar og orkubók sem sýndi hvernig fjölbreytt matarræði er. Þau gerðu einnig samning við foreldra sína um að borða hollan mat og hirða vel um tennur sínar. Börnin merktu síðan með límmiðum inn í bókina hvað þau borðuðu, hvernig þau hirtu tennurnar og hvernig þau hreyfðu sig í 30 daga.

Þema tannverndarvikunnar 2004 fjallaði um áverka á tennur og var Ásgeir Sigurðsson tannholssérfræðingur fenginn til liðs við okkur til að útbúa veggspjald um skyndihjálpi við tannáverka. Veggspjöldunum var dreift á alla grunnskóla, íþróttahús, sundstaði, heilsugæslastöðvar og til tannlækna.

Tannverndarráð gaf út í vor 2004 bókina um barnatennurnar sem ætluð er til að fræða börn og foreldra um munnheilsu barna á forskólaaldri. Bókin er gjöf Tannverndarráðs til foreldra og barna þeirra og er unnið að dreifingu hennar í samvinnu við Miðstöð heilsuverndar barna. Starfsfólk ungubarnaverndar afhendir bókina þegar börnin koma í reglulegt ungubarnaefirlit. Bókin verður afhent við allar heimsóknir í ungubarnavernd upp í 3 og hálfis árs skoðun til að byrja með. Ef allt gengur samkvæmt áætlun eiga öll börn á Íslandi undir 4 ára aldri að eiga þessa bók eftir u.þ.b. tvö ár og mun hún þá verða afhent ung börnum í 5 mánaða skoðun eftir það. Bókinni var einnig dreift í bókasöfn, á heilsugæslustöðvar og til barnalækna, tannlækna og tannfræðinga. Fyrsta upplag var 15 þúsund bækur og mun hún verða endurprentuð í byrjun næsta árs. Auk þess er stefnt að því að prenta litabók með myndasögu tengdri bókinni sem hægt er að gefa börnum sem verðlaun fyrir góða frammistöðu hjá tannlæknum eða á heilsugæslustöðvum.

Óhætt er að segja að með tilkomu tannheilsudeildar hafi orðið jákvæð þróun í tannverndarmálum. Má t.d. nefna að lögð hefur verið rík áhersla á hversu gott vatn við Íslendingar eigum og hefur verið hvatt til neyslu þess í stað gosdrykkja, en við drekkum meira af gosdrykkjum en flestar aðrar þjóðir miðað við höfðatölu. Var mikil áhersla lögð á að settar væru upp vatnsdrykkjarskálar, sérstaklega í skólum og íþróttahúsum. Hefur sú barátta skilað árangri víða, en Tannverndarráð gaf m.a. slíkar skálar til nokkurra íþróttahúsa víðs vegar um landið.

Oft hafa verkefnin verið unnin í samvinnu við aðra aðila, eins og t.d. Mjólkur dagsnefnd, markaðsnefnd

mjólkuriðnaðarins, skáta, Umferðarráð, lögreglu, Manneldisráð, Tannlæknafélag Íslands, Félag íslenskra tannfræðinga, Félag tanntækna og aðstoðarfólks tannlækna, Námsgagnastofnun, Menntamálaráðuneytið, Thorvaldsenfélagið, Ungubarnavernd, Rauða Krossinn, Orkuveituna og Latabæ.

Nú stendur Tannverndarráð hins vegar á tímamótum. Eldri reglugerð um tannverndarsjóð hefur verið felld úr gildi og Tannverndarráð verður eitt af sérfræðiráðum Lýðheilsustöðvar skv. 7. grein reglugerðar 571/2004 um landsnefnd og sérfræðiráð Lýðheilsustöðvar:

„Heilbrigðisráðherra skipar fimm menn og jafnmarga til vara til setu í tannverndarráði til fjögurra ára í senn. Leitast skal við að velja einstaklinga sem eru sérfróðir um tannvernd. Einn fulltrúi skal tilnefndur af landlækni og einn af tannlæknadeild Háskóla Íslands. Ráðherra skipar þrjá fulltrúa án tilnefningar og skal einn þeirra vera formaður. Varamenn skulu tilnefndir og skipaðir með sama hætti.

Hlutverk tannverndarráðs er að stuðla að tannvernd. Ráðið skal móta tillögur um tannvernd í samvinnu við Lýðheilsustöð og vera faglegur ráðgjafi stöðvarinnar á sviði tannverndar.“

Helga Ágústsdóttir mun láta af störfum formanns Tannverndarráðs og nýtt Tannverndarráð verður skipað. Jóhanna Laufey Ólafsdóttir tannfræðingur mun áfram starfa að tannverndarmálum innan Lýðheilsustöðvar og hefur verið skipaður verkefnisstjóri tannheilsuviðs.

Þótt margt hafi snúist til betri vegar á síðustu tveimur áratugum í tannheilsu Íslendinga er ljóst að enn má betur gera. Brýnustu verkefni á döfinni eru að efla enn frekar tannvernd aldraðra og sérhópa auk þess að afla upplýsinga um tannheilsu Íslendinga. Vonandi tekst í framtíðinni að byggja á þeim góða árangri sem þegar hefur náðst, þrátt fyrir matarvenjur Íslendinga, sem enn eru að mörgu leyti slæmar.

Ungmennir landsins eiga sér umboðsmann

Viðtal við Þórhildi Línal, umboðsmann barna.

Anna Daníelsdóttir, Guðný Ester Gunnarsdóttir

Þórhildur Línal lögfræðingur hefur gegnt embætti umboðsmanns barna frá árinu 1995. Hún tekur á móti okkur með rjúkandi kaffibolla á hlýlegri skrifstofu sinni. Veggina prýða listaverk eftir börn og greinilegt er að á þessum stað er málstaður ungmenna í heiðri hafður. Umboðsmanni barna er ætlað að bæta hag barna og ungmenna yngri en 18 ára á öllum sviðum og standa vörð um réttindi þeirra, hagsmuni og þarfir. Unnið er út frá Barnasáttmála Sameinuðu Þjóðanna og einkunnarorðin eru umhyggja, vernd og þátttaka. Noregur var fyrst landa að setja slíkt embætti á laggirnar árið 1981. Nú hafa Svíþjóð, Belgía, Frakkland, Wales, Spánn, Makedónía og Litháen fylgt í kjölfarið, auk Íslands.



Þórhildur Línal, umboðsmaður barna.

Góð tengsl við umbjóðendur

Þórhildur leggur mikið upp úr því að gera börnin að virkari þjóðfélagsþegnum. „Ég vil að raddir barna heyrist sem víðast og að þau fái að taka virkari þátt í að ákveða um mál er snerta hag þeirra t.d. í skólum og ungmennaráðum sveitarfélaganna.“ Hún leggur áherslu á að vera í góðu sambandi við börn og unglinga t.d. með því að fara mikið út í skólana. „Ég hef meðal annars haft samstarf við 18 grunnskólabekki sem „ráðgjafabekki,“ segir hún.

Mikil samskipti fara einnig fram á vefsíðu embættisins, en slóðin er www.barn.is. Síðan er falleg, skemmtileg og aðgengileg jafnt börnum sem fullorðnum. Þórhildur segir að hún sé mikið heimsótt og börn og fullorðnir geti sent inn fyrirspurnir um hvað sem er. Starfsfólk reynir að svara spurningum barna samdægurs, en annarra innan viku. Mikill tími fer í þessu vinnu. Heimsóknum fer stöðugt fjölgandi á vefinn enda hefur skipulögð kynning farið fram á þessu ári. Skriflegum erindum hefur fjölgað um 48% frá árinu 2002. Mörg erindanna eru mjög dapurleg að sögn Þórhildar. Í hverjum mánuði er „Spurningu mánaðarins“ beint til gesta vefsins og mörg svör berast. „Svörunum fer fjölgandi sem er mjög ánægjulegt, því það er mikilvægt að vera í góðum tengslum við umbjóðendur sína,“ segir Þórhildur.

Ofbeldi gegn börnum í aldanna rás

Á hverju ári skilar umboðsmaður barna skýrslu um störf embættisins til stjórnvalda. Skýrsla ársins 2003 kom út nú í september og í henni er margt að finna um málefni barna og unglinga á Íslandi. Skýrsluna má lesa á fyrrnefndri vefsíðu. Þórhildur sýnir okkur bók sem hún kallar nýjustu afurð embættisins. Hún ber heitið Heimilisofbeldi gegn börnum á Íslandi; höggva-hýða-hirta-hæða-hóta-hafna-hrista-hræða. „Þessi orð eiga við enn í dag,“ segir Þórhildur „og við þurfum að hugsa um og vera vakandi fyrir slíku. Í bókinni er ekki fjallað um umfang ofbeldis heldur hvernig það hefur birst á Íslandi í aldanna rás. En þörf er á rannsókn á ofbeldi gegn börnum á heimilinum nú á dögum. Einungis hefur verið rannsakað ofbeldi gegn konum. Í slíkum rannsóknum hafa börnin frekar verið vitni, en við megum ekki gleyma því að börn eru líka fórnarlömb,“ segir Þórhildur.

Falinn vandi

Til að skoða stöðu ofbeldismála gegn börnum á Íslandi voru haldnir fundir með fulltrúum heilbrigðisstétta sem eru í nánnum tengslum við börn. Þar kom ýmislegt í ljós og allir voru sammála um að vandamálið væri sannarlega til

staðar, en færi leynt. Einnig kom í ljós að tilkynningaskyldan sem hvílir á öllum þegnum landsins, jafnt almennum borgurum sem fagfólki, væri ekki nægilega virk. Allan grun um ofbeldi gegn börnum ber samkvæmt 17. grein Barnaverndarlaga að tilkynna til barnaverndarnefnda. Í lögunum segir m.a. „Hverjum þeim sem stöðu sinnar og starfa vegna hefur afskipti af málefnum barna og verður í starfi sínu var við að barn búi við óviðunandi uppeldisskilyrði, verði fyrir áreitni eða ofbeldi eða að barn stofni heilsu sinni og þroska í alvarlega hættu, er skylt að gera barnaverndarnefnd viðvart. Sérstaklega er leikskólastjórum, leikskólakennurum, dagmæðrum, skólustjórum, kennurum, prestum, læknum, tannlæknum, ljósmæðrum, hjúkrunarfræðingum, sálfræðingum, félagsráðgjöfum, þroskaþjálfum og þeim sem hafa með höndum félagslega þjónustu eða ráðgjöf skylt að fylgjast með hegðun, uppeldi og aðbúndi barna eftir því sem við verður komið og gera barnaverndarnefnd viðvart ef ætla má að aðstæður barns séu með þeim hætti sem lýst er í 1. mgr.

Tilkynningarskylda samkvæmt þessari grein gengur framár ákvæðum laga eða siðareglna um þagnarskyldu viðkomandi starfstétta.“ (17 gr 80/2002)

Tilkynningaskyldan vannotuð

Þórhildi finnst fagfólk ekki sinna tilkynningaskyldu sinni sem skyldi. Kannski þarf að breyta og bæta ímynd barnaverndarnefnda í landinu til að fólk treysti sér betur til að sinna þessari skyldu. Ef okkur grunar að barn verði fyrir ofbeldi eða vanrækslu ber okkur sem tannlæknum að tilkynna um það. Ef við gerum það ekki, hver kemur þá barninu til hjálpar?

Að lokum vill Þórhildur lýsa þungum áhyggjum yfir því að Rauðakrosshúsið, sem starfaði í fimmtán ár, skuli hafa verið lagt niður. Hún segir að nú bráðvanti neyðarathvarf fyrir ungmenni sem einhverra hluta vegna geta ekki verið heima hjá sér og það sé mjög alvarlegt.



zendium

styrkir varnirnar í munninum

Húsnæðis- og félagsheimilismál

Birgir Jóh. Jóhannsson

Þegar skrá skal sögu húsnæðis- og félagsheimilismála Tannlæknafélags Íslands verður ekki hjá því komist að glugga í gulnuð blöð félagsins og þá aðallega fundargerðabækur þess, sem nú eru orðnar all mikið lesmál og afburða skemmtilegur lestur. Þrátt fyrir að félagsheimili okkar sé ungt að árum, þá kom samt snemma fram áhugi félagsmanna um að rétt væri að félagið fengi sér sama- stað til fundarhalda og einkum var mönnum umhugað um bókasafn félagsins (sem nú er hér upp á háalofti í Síðumúla 35). Á aðalfundi TFÍ 28. ágúst 1937 var rætt um fyrirkomulag á bóka-safninu í framtíðinni. Kom þá tvennt til greina að láta Landsbókasafnið hafa bækurnar gegn því að það hefði það í sérstöku herberi, sem félagar gætu allaf haft aðgang að, hitt var að félagið annaðist sjálft geymslu bókana t.d. með því að einhver félagsmanna geymdi þær þar til félagið hefði sérstakt húsnæði yfir að ráða og virtust félagsmenn hallast að því.

Haustið 1937 var skýrt frá því á félagsfundi að félaginu hefði verið tryggt húsnæði til fundarhalda vetrarlangt á Hótel Borg.

Árið 1935, þann 11. maí, bar Bergljót Smith tannlæknir fram tillögu um að stjórn félagsins væri vel á verði um hentugt húsnæði fyrir bókasafn félagsins og drap í því sambandi á hina nýju Háskólabýggingu. Var tillaga Bergljótar samþykkt.

Styrktarsjóður TFÍ var stofnaður 1945 og voru bundnar vonir um að hann yrði þess megnugur að kaupa húsnæði fyrir félagið. Þær vonir rættust því sjóðurinn keypti íbúðar-hæð fyrst á Njálsgötu 4 og síðar á Rauðarárstíg 36. Þessar íbúðir voru ætíð leigðar út, en nýttust ekki félaginu til bókageymslu né fundarhalda.

Á fundi í félaginu þann 30. mars 1955 bar Björn Br. Björnsson formaður upp tillögu um að taka á leigu herbergi handa félaginu undir bókasafn þess og mætti þá nota það sem lestrar- og fundarherbergi fyrir félagið.

Ekkert varð úr framkvæmdum í húsnæðismálunum þrátt fyrir allar samþykktirnar undanfarin ár.

Á aðalfundi 3. júní 1961 var samþykkt tillaga frá undir-rituðum og Þórði E. Magnússyni um að hækka árgjald



Magnús R. Gíslason, formaður TFÍ.

félagsmanna úr kr. 600 í kr. 1.500 og skyldi hækkunin renna í hússjóð.

Það var ekki fyrr en Dentalía hf. tók á leigu húsnæði fyrir starfsemi sína í Bolholti 4 að úr húsnæðismálum TFÍ rættust eða haustið 1961. Dentalía tók við þessu húsnæði fokheldu hjá Ísleifi Jónssyni h.f. Þar var innréttuð aðstaða fyrir fyrirtækið og ca. 80 m² salur sem Dentalía afhenti TFÍ endurgjaldslaust og leigufrítt fyrstu árin. Salurinn var síðan innréttuður eftir teikningum Jóns Haraldssonar arki-tekts og tannlæknis sem nú er látinn.

Má segja að nú hafi „kastarholubúskap“ félagsins lokið sem var búinn að vera frá stofnun 1927.

Fyrsti fundur TFÍ var haldinn í nýju húsakynnum 15. maí 1963. Þarna var prýðis-aðstaða til fundarhalda, fyrirlestra og smærri samkvæma. Einnig var bókasafni félagsins og skjölum komið þar fyrir. Fyrsta félagsheimilis-nefnd var kosin á aðalfundi 1963 og skyldi hún semja og setja reglur um „Bola“ og annast rekstur hans. Nefndina skipuðu: Elín Guðmann, Kristján H. Ingólfsson, Sigfús Thorarensen, Ólafur Stephensen og bókavörður TFÍ, Rósar Eggertsson. Á sama fundi var samþykkt að hækka félags-gjöldin í kr. 2000 og skyldu 50% renna í hússjóð og 50% í félagssjóð.



F.v. Kristján Pétursson byggingameistari, Magnús R Gíslason, Hreggviður Stefánsson og Páll Guðmundsson.



Bygginganefndarmenn þeir Hörður Sævaldsson, Ólafur Björgúlfsson, Birgir Jóh. Jóhannsson og Magnús R Gíslason.

Það kom fljótlega í ljós að þessi litli salur í Bolholti 4 var of lítil fyrir félagsstarfsemina. Fundarsókn jókst og tannlæknum fjölgaði ört á þessum árum og þegar leigutíminn í Bolholti 4 var að renna út (en hann var til 5 ára) þótti rétt að fara að huga að öðrum stað og þá helst að kaupa húsnæði.

Mikið var rætt um húsnæðismálin á fundi í félaginu 30. mars 1967 og sýndist sitt hverjum í því máli. Var þetta mál nokkurt hitamál og þurfti að kjósa sérstaka nefnd til að rannsaka málið. Á aðalfundi TFÍ í Bifröst 23 júní 1967 skilaði nefndin álit og mælti með því að Bolholt yrði leigt áfram til 5 ára en ekki ráðist í húsbýggingu.

Dentalía h.f. hafði boðið húsnæði í næsta húsi og kom fram eindregin ósk á fundinum um að félagið tæki húsnæði Dentalíu yfir, innréttaði þar eldhús og stækkaði salinn. Ný félagsheimilisnefnd var kosin: Birgir Jóh. Jóhannsson, Gunnar Dyrset, Ólafur G Karlsson, Ólöf Brekkan, Hængur Þorsteinsson og Haukur Þorsteinsson. Sá þessi nefnd um framkvæmdir í Bolholti 4 og var félagsheimilið vígt eftir breytingar í nóvember sama ár, á 40 ára afmæli TFÍ. Hófst nú hinn ábatasamasti rekstur í félagsheimilinu með útleigu salarins til samkomuhalda og varð húsnæðið brátt hið eftirsóttasta til hverskonar gleðskapar. Fór stundum orð af því að suksamt hefði stundum verið í „Bola“ en víst er það að rekstur sá er þar fór fram varð TFÍ til skjótari ákvarðana í húsnæðismálunum þ.e.a.s. húsa kaupum.

Á aðalfundi 7. júní 1969 báru þrír félagsheimilisnefndarmenn, Birgir J. Jóhannsson, Ólafur Karlsson og Gylfi Felixson fram tillögu um að kaupa hentugt framtíðarhúsnæði fyrir starfsemi TFÍ sem yrði tilbúið til notkunar er

leigusamningur í Bolholti rynni út 1. nóv. 1972. Tillagan var samþykkt. Var á næstu fundum rætt um að styrktarsjóður yrði aðili að kaupunum og var auglýst eftir húsnæði. Mörg tilboð bárust. Það er ekki fyrr en snemma sumars 1970 að félagið og styrktarsjóður koma sér saman um að festa kaup á efstu hæð í Síðumúla 35 fyrir viðunandi verð (tilbúin undir tréverk og málningu), Kristján Pétursson byggingameistari var seljandi eignarinnar.

Langþráðum áfanga í húsnæðismálum TFÍ var náð og hafist var handa um að innrétta húsnæðið, bygginganefnd var skipuð: Magnús R Gíslason formaður TFÍ, Ólafur Björgúlfsson gjaldkeri félagsins, Hörður Sævaldsson og Birgir Jóh. Jóhannsson. Reynt var eftir fremsta megni að gera húsnæðið vel úr garði, sem og tókst að flestra mati, það var vígt með viðhöfn 4. desember 1971 að viðstöddu fjölmenni kollega og gesta, 9. desember var fyrsti félagsfundur TFÍ haldinn í nýja húsnæðinu.

Dentalía kom aftur undir sama þak og TFÍ en fyrirtækið fékk leigt norðurhluta húsnæðisins ca. 110 fermetra. Formaður félagsheimilisnefndar Hrafn G Johnsen tók við lyklum að húsnæðinu víglsudaginn og undir hans handleiðslu svo og meðnefndarmanna hans var rekstur heimilisins mótaður. Ekki er hægt að segja annað en vel hafi til tekist með reksturinn því hann hefur alla tíð verið til fyrirmyndar.

Formenn félagsins á þeim tíma sem húsnæðismálin voru helst á döfinni voru Geir R Tómasson, Gunnar Dyrset og Magnús R Gíslason.

Árið 1976 sagði TFÍ Dentalíu h.f. upp húsnæðinu í Síðumúla 35 vegna eigin þarfa fyrir húsnæðið og lauk þar með 15 ára samþýli fyrirtækisins og TFÍ.

Síðasta vetrardag 1976 var síðan vígt viðbótarhúsnæði TFÍ fundarherbergi, geymsluherbergi og forlata setustofa með baraðstöðu þannig að nú nýtir TFÍ allt húsnæðið tæpa 400 fermetra. Eftir þessar breytingar var félagsheimilið rekið með ágóða árum saman, því það varð vinsælt fyrir hverskonar samkomur, fermingar, brúðkaup, afmæli o.s.frv. kollegar og fjölskyldur þeirra nýttu sér það á merkisdögum í lífi þeirra. Um allmörg ár var Dale Carnegie stjórnunarskólanum leigt húsnæði og reyndist það vel. Reksturinn valt á því hvernig félagsheimilisnefndirnar stóðu sig hvað varðaði reksturinn og oftast voru þær vandanum vaxnar.

Þegar eftirspurn eftir salnum minnkaði var farið út í það að leigja veitingamönnum húsnæði og sáu þeir um leigu og veisluhöld bæði fyrir félagið og aðra. Skrifstofur félagsins voru færðar á neðri hæðina sem keypt var af Skagfirðingafélaginu í Reykjavík.

Fyrir allmörgum árum var svo farið að ræða það að selja húsnæðið eða gera það upp og nýta það betur en gert væri. Það varð svo ofan á að nefnd var kosin til að kanna breytingar á því og var fenginn arkitekt til að hanna þær. Ekkert varð úr framkvæmdum. Síðan hafa komið fram tillögur á aðalfundum að selja húsnæðið en þær hafa ætíð verið felldar.

Ég tel að við eigum að bíta á jaxlinn og lagfæra ýmislegt í húsnæðinu og hefja þar aftur arðbæran rekstur. M.a. mætti vera með ýmsar uppákomur á vegum félagsins s.s. Bridge keppnir, koma upp stórum skjá til að fylgjast með knattspyrnu, golfi o.fl. áhugaverðu. Þetta gerist með því að velja harðduglega kollega til að vera í Félagsheimilisnefnd og kynna húsnæðið út á við.

Ég sé ekki að heimilislaust félag geti sinnt því starfi sem félagsmönnum er fyrir bestu.



Minning

Bergljót Magnúsdóttir Smith

f. 12. febrúar 1912 – d. 25. júlí 2004



Látin er í Kaupmannahöfn nestor íslenskra tannlækna, Bergljót Magnúsdóttir Smith. Hún var ekki aðeins elst að aldri heldur einnig að starfsaldri, 71 árs kandidat þegar hún lést.

Bergljót var fædd í Reykjavík, dóttir hjónanna Ástríðar Magnúsdóttur Stephensen og Magnúsar Sigurðssonar bankastjóra Landsbanka Íslands.

Hún lauk stúdentsprófi frá Menntaskólanum í Reykjavík í júní 1930 aðeins 18 ára að aldri. Í árgangi hennar voru 9 stúlkur og urðu tvær þeirra tannlæknar. Að loknu stúdentsprófi sumarið 1930 hélt hún til Genfar í Sviss og hugðist hefja þar tannlæknanám en afréð fljótlega að sækja um tannlæknanám í Kaupmannahöfn og flutti sig þangað. Þar lauk hún kandidatsprófi 1933 aðeins 21 árs gömul, kom til starfa í Reykjavík og var skólatannlæknir við Austurbæjarskólann fyrsta árið sitt hér.

Vorið 1934 gekk Bergljót í hjónaband hér í Reykjavík með skólafélaga sínum og kollega Finn Smith sem var þá aðstoðartannlæknir hjá Jóni Benediktssyni. Finn lést s.l. sumar á tíræðisaldri. Þau hjón eignuðust 3 börn, Ástu tannlækni fædda 1934, Magnus Finn tannlækni fæddan 1940 og Jan efnafræðing og lækni fæddan 1942. Jan lést um aldur fram árið 1984.

Bergljót og Finn opnuðu tannlæknastofu sína á Vesturgötu 3 sumarið 1935 og störfuðu saman við tannlækningar næstu 50 árin, lengst af í Kaupmannahöfn. Sumarið 1938 fluttu þau til Casablanca. Dvölin þar varð aðeins rúmt ár og vegna yfirvofandi ófriðar héldu þau aftur norð-ureftir og var förinni heitið til Íslands. Heimsstyrjöldin skall á og allar samgöngur frá Evrópu til Íslands lokuðust. Þau urðu innlyksa í Kaupmannahöfn og þar störfuðu þau allt til ársins 1985 að Magnus Finn sonur þeirra og Margret

Ulla kona hans tóku við rekstrinum á stórri og umsvifamikilli tannlæknastofu foreldra hans.

Bergljót var falleg og aðlaðandi kona og hélt sér vel framá seinustu ár. Það geislaði frá henni hlýju og gleði sem lét engann ósnortinn sem hitti hana. Hún var grönn og létt á fæti og var tekið eftir þeim hjónum hvar sem þau fóru, glæsileg með mikla útgeislun. Þau héldu góðri heilsu framundir það síðasta m.a. með golfleik en þar var Bergljót í fremstu röð kollega sinna og alltaf kölluð til þegar mikið lá við á þeim vettvangi.

Bergljót var eitt 9 barna foreldra sinna og hélt hún ávalt góðu sambandi við systkini sín og fjölskyldu hér heima. Heimsóttu þau hjón Ísland reglulega og var þá glatt á hjalla í hópi systkinanna og fjölskyldna þeirra. Þá sóttu þau bæði skandinavisku tannlæknapingin sem hér voru haldin.

Heimili þeirra í Kaupmannahöfn stóð alltaf opið fjölskyldu þeirra og vinum. Voru þeir ófáir sem nutu gestrisni þeirra og aðstoðar þar. Það fengum við hjón og börn okkar að reyna á námsdvöl okkar í Kaupmannahöfn. Þrátt fyrir mikið annríki á mjög annasamri tannlæknastofu þeirra hjóna var alltaf tími til að sinna okkur og aðstoða á alla lund.

Að leiðarlokum lýsa minningar um hlýja, brosmilda konu sem naut langra lífdaga, sterk í mótlæti við sonarmissi, hlý og gefandi á langri farsælli ævi.

Við Bergljót sendum börnum hennar og fjölskyldum þeirra samúðarkveðjur.

Ól.Bj.



Minning

Pétur Svavarsson

f. 15. febrúar 1948 - d. 9. ágúst 2004



Það var fyrir nákvæmlega fjórtíu árum, haustið 1964, að ég gekk inn í Menntaskólann í Reykjavík til þess að setjast þar í 3ja bekk. Spenningurinn var mikill, ýmsum spurningum um óráðna framtíð var ósvarað og ekki síst hverjir yrðu með manni í bekk næstu fjögur árin. Hópnum var smalað í náttúrufræðistofuna, sem var undir rjáfri gamla skólans og hann nefndur N-bekkur eftir stofnunni. Þegar ég leit yfir hópinn varð mér strax rórur því að margir gamlir bekkjarfélagar úr Vonastrætinu voru þarna, einnig vinalæg ný andlit sem forvitni vakti. Þá varð mér starsýnt á háan og grannan, glaðværan og ljóshærðan pilt sem gnæfði yfir bekkjarfélagana. Þessi piltur sem þá minnti helst á tannstöngul var Pétur Svavarsson.

Þennan haustdag fyrir 40 árum hefði enginn maður getað séð fyrir hvaða vef örlaganornirnar voru að spinna, þegar þarna mættust tveir unglingspiltar, hvað lífshlaup þeirra yrði samofið og keimlíkt. Tveir piltar með samskonar hómur hlógu að sömu vitleysunni - höfðu sömu léttleikatilfinningu fyrir skólanum, sömu ástríðu fyrir tónlist bítlatímabilsins og nutu til fulls lífsgleði og ábyrgðarleysis 68 kynslóðarinnar. Við vorum sessunautar allan Menntaskólann, fyrst í 3ja N og síðar í T bekk stærðfræðideildar og stúdentar vorið 1968; stofnuðum fjölskyldur um sama leyti og skráðum okkur báðir í tannlæknadeild Háskóla Íslands; lukum námi samtímis og örugglega vorið 1975. Þá var komið að þeim kafla í lífi okkar að þurfa að takast á við alvöru lífsins. Við ákváðum að heiðra landsbyggðina með nærveru okkar, Pétur fór til Ísafjarðar og ég til Egilsstaða. Þó vík væri milli vina um stund var sam-

bandið alltaf gott og við hittust eins oft og hægt var. Svo skemmtilega vildi til að við vinirnir fluttum á sama tíma aftur til höfuðborgarinnar, 1987, og keyptum við saman ásamt Jóhanni Gíslasyni húsnæði við Eiðistorg og höfum starfað þar saman síðan.

Hver var hann svo þessi hávaxni ljósi maður sem bauð af sér svo góðan þokka 1964 að það dugði í ævilanga vináttu en er nú skyndilega hrifinn á brott? Pétur Svavarsson var mjög skemmtilegur félagi, spaugsamur, orðheppinn og hrókur alls fagnaðar. Hann var greindur vel og átti mjög auðvelt með að læra. Hann var fljótur að greina kjarnann frá hisminu. Það olli því að hann eyddi aldrei miklum tíma yfir lærdómsbókunum, las bara það sem skipti máli og hafði því meiri tíma aflögu en aðrir til þess að lifa lífinu. Hann var lífsnautnarmaður og mikið náttúrubarn, sem gerði hann t.d. að afburðarveiðimanni. Ef til vill má þakka það skagfirsku-genunum. Pétur var afar listrænn í eðli sínu, listmálari í frístundum sínum. Það var gaman að horfa á þennan stóra og barngóða mann vinna erfiða nákvæmnisvinnu tannlæknisins í litlum munni, en allt lék í höndum hans.

Pétur var lánsamur í einkalífi sínu og var stoltur af og þótti mjög vænt um fjölskyldu sína, en hennar er missirinn sárastur. Ég og Emillía sendum þeim öllum innlegustu samúðarkveðjur við ótímabært andlát hans.

Blessuð sé minning Péturs Svavarssonar

Ragnar Steinarsson



Minning

Jón Kr. Hafstein

f. 23. janúar 1917 - d. 16. apríl 2004



Jón Kr. Hafstein lést í apríl sl. 87 ára að aldri. Hann var sonur Júlíusar Havstein sýslumanns og eiginkonu hans Þórunnar og ólst upp í stórum systkinahóp á Húsavík.

Í byrjun síðari heimstyrjaldar hélt hann til vesturheims og lauk embættisprófi í tannlækningum frá Tufts háskóla í Boston 1944.

Að því loknu starfaði hann við tannlækningar í Bandaríkjunum í 2 ár, en fluttist þá til Íslands 1946 og hóf störf í Pósthússtræti 17 þar sem hann vann alla sína starfsævi.

Reykjavík var ekki stór borg á þeim tíma og það vakti athygli og umtal hvernig þessi ungi tannlæknir rak sína tannlæknastofu.

Hjá honum störfuðu 1 eða 2 aðstoðartannlæknar í fullu starfi, 2-3 aðstoðarstúlkur, 2 tannsmiðir og tannfræðingur að auki.

Það tók tíma fyrir suma að átta sig á að röntgenskoðun og tannhreinsun væru nauðsynlegir þættir í tannlæknis-meðferð og grunuðu hann jafnvel um græsku.

En sjúklingarnir steymdu til hans.

Fjöldi ungra tannlækna hófu störf hjá Jóni og hurfu síðan á braut með fullan „praksis“ í farteskinu. Það kom ekki að sök því af nógu var að taka.

Eldskírn okkar Jóns í félagsstörfum var þegar við sátum 12 ár saman í stjórn Dentalíu H.F. Jón sem formaður. Á þeim árum upplifðum við mörg ævintýri og óvænt og ekki öll skemmtileg.. Jón hafði marga bankastjóra í sínum sjúklingahóp en það kom sér oft vel á erfiðum tímum. Er hann sagði skilið við fyrirtækið stóð það á traustum grunni.

Jón hafði yndi af góðri tónlist. Ítalskir tenorar voru hans uppáhald. Sjálfur hafði hann góða söngródd. Á tannlæknastofunni ómaði klassísk tónlist og átti hann það til að taka eina og eina aríu, viðstöddum til mikillar ánægju.

Jón var tvíkvæntur. Fyrri konu sína Ingu missti hann 1959. Seinni kona hans var Sigrún Tryggvadóttir tannlæknir.. Jón var forsjóninni innilega þakklátur fyrir að hafa eignast tvær ástkærar eiginkonur og þrjú mannvænleg börn.

Það var mitt lán að eiga vináttu Jóns frá því að ég hóf störf hjá honum vorið 1958. Hann var heilsteyptur maður hafði fastmótaða lífsskoðun og mat drengskap og heiðarleika.

Hans er gott að minnast.

Gunnar Þormar

Leiðbeiningar fyrir greinarhöfunda

Árni Þórðarson

W. Peter Holbrook

Tannlæknablaðið birtir vísindalegar greinar um öll svið tannlæknisfræðinnar, hvort sem þær byggjast á athugunum og rannsóknnum 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 rannsóknnum 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), ónæmisflúrskrímurannsókn (immunofluorescent examination), tunguhnjótur (sugar cube). Rétt er að benda á að í Íðorðasafni 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 ágætari leiðbeiningar í Læknablaðinu (Bjarnason Ö. Upplýsingamiðlun í læknisfræði. Fundir og fyrirlestrar, greinar og tímarit. (Læknablaðið 1985; 71: 368-70).

Gert er ráð fyrir að höfundar hafi kynnt sér Helsinkifyrirlýsinguna, 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) Östytt 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, stýtt eins og í heimildaskrá (í þessu tilviki Tannlæknablaðið eða Icelandic Dent J.) 4) Orðið „Útdráttur“ og á eftir því samantþjappaða, nákvæma lýsingu efnisins, þar sem fram kemur í örstuttu 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 tölusetja 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 of 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 gröf, 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. Concui 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.