

TANNLÆKNA- blaðið



The Icelandic Dental Journal
2. tölublað – 39. árgangur – 2021



MÝKRI OG ÁHRIFAMEIRI TANNBURSTUN

CUREN® HÁR

Hárin á Curaprox tannburstunum eru gerð úr mjúkum CUREN® pólýester þráðum. CUREN® pólýester þræðirnir frásoga í sig umtalsvert minna vatn en nylon og draga þar með úr sýklamyndun í tannburstanum. Hvert hár er frá 0,06mm í þvermál. Átthrynt handfang til að ná 45 gráðu tannburstun.



CS SURGICAL MEGA SOFT TANNBURSTI

- Eftir munn- eða tannaðgerð
- Á meðan á geislameðferð stendur
- 12.000 pólýester hár
- Hvert hár er 0,06 mm í þvermál



CS 5460 ORTHO ULTRA SOFT TANNBURSTI

- Fyrir spangir
- Fyrir tennur og tannhold
- Mjúkur og þægilegur með 5460 Curen® hárum



CS 1006 SINGLE SINGLE TANNBURSTI

- fyrir einstaklinga með implants (tannplanti)
- fyrir einstaklinga með spangir
- við burstun jaxla
- í kringum tennur sem standa „einar“



CS 5460 ULTRA SOFT TANNBURSTI



CS 3960 SUPER SOFT TANNBURSTI



CS 1560 SOFT TANNBURSTI



CS SMART ULTRA SOFT BARNATANNBURSTI 5 ára og eldri



CURAPROX BABY TANNBURSTI 0-5 ÁRA

- Sérstaklega hannaður fyrir ungbörn og börn upp að 5 ára aldri
- Við notkun á tannburstanum læra börnin að nota mjúka tannbursta strax frá upphafi, en tannburstinn hefur 4260 CUREN® hár
- Barnatannlæknar mæla með þessum tannbursta eftir að fyrsta tönnin birtist
- Smágerður hausinn er hjúpaður mjúku gúmmíi og særir því síður

HUGSAÐU VEL UM TANNHEILSUNA



FYRIR HREINAR OG
FRÍSKAR TENNUR

Tannlæknafélag Íslands mælir
með notkun xylitols sem
aðalsætuþefnis í tyggigúmmii



praxis®

...þegar þú vilt þægindi

Erum með mikið úrval fyrir

Mikið úrval af fatnaði fyrir konur og karla sem þolir 95° þvott, þarf ekki að strauja, einstaklega slitsterk og heldur vel lit.

Einnig úrval af bómullarbolum, pólóbolum, peysum og buxum.

Miklar nýjungar í skófatnaði.

Skoðið vörulistann á praxis.is

fagfólkið



Sýnum fordæmi,
höldum verslun og þjónustu
í landinu og verslum á Íslandi





TANNLÆKNA- bladið

The Icelandic Dental Journal

2. tölublað – 39. árgangur – 2021 – doi: 10.33112/tann.39.2

Útgefandi:

Tannlæknafélag Íslands
The Icelandic Dental Association

Ritstjóri:

Svend Richter

Ritstjórn:

Elísa Kristín Arnarsdóttir
Guðlaugur Jóhann Jóhannsson
Unnur Flemming Jensen

Ritstjórn, auglýsingar og afgangsla:

TFÍ, Síðumúli 35, 108 Reykjavík
Sími: 57 50 500
Tölvupóstur: ritstjorn@tanni.is

ISSN 1018-7138

Upplag: 500 eintök

Forsíðumynd:

Vestrahorn, vettvangur flugslyss 1998
Hönnun: Guðlaugur Jóhann Jóhannsson
Ljósmynd: George Digalakis
gdigalak@otenet.gr
<https://www.digalakisphotography.com>

Umbrot og prentvinnsla:

Litlaprent, umhverfsvottuð prentsmiðja

Eftirprentun bönnuð án leyfis ritstjórnar

- 6 Ritstjórastíll
Svend Richter
- 8 Seiglurnar sigla Esju umhverfis landið
Katrín Guðmundsdóttir
- 12 Áhrif sílans og ljósherðingar á viðgerðarstyrk plastblendis
Sigfús Þór Eliasson, Jon E. Dahl
- 23 November Eight Four Two Three Tango. This is Hornafjörður!
Flugslys N8423T við Kambhorn í Hornskriðum, Vestrahorni,
10. ágúst 1998
Svend Richter, Sigríður Rósa Víðisdóttir
- 32 Stuðningsmeðferð í tannréttingum
Gísli Einar Árnason
- 37 Tannlæknaþjónusta fatlaðra einstaklinga
- Sjónarhorn tannlækna og tannlæknanema
Lára Marý Lárusdóttir, Eva Guðrún Sveinsdóttir
- 43 Formannspistill
Jóhanna Bryndís Bjarnadóttir
- 46 Glerungseyðandi áhrif rafsigarettuvökva
Ægir Benediktsson, Aníta Rut Axelsdóttir, Gréta Rut Bjarnadóttir,
Inga B Árnadóttir, Vilhelm Grétar Ólafsson
- 51 Löggjöf, efnistöð og skipulagning tannlæknaþjónustu fyrir
þjóðfélagsþópa í samfélagslega veikri stöðu
Gunhild Vesterhus Strand, Eeva Widström, Lisa Bøge Christensen, Katharina
- 60 Nýting tannlæknaþjónustu á Norðurlöndum
Kasper Rosing, Liisa Suominen, Inga B. Árnadóttir, Lars Gahnberg, Anne
Nordrehaug Ástrøm
- 73 Ójöfnuður munn- og tannheilsu
Poul Erik Petersen, Magnus Hakeberg – fræðileg nálgun
- 87 Sjúklingatilfelli frá THÍ – Partagerð
Marteinn Þór Pálmason, Ellen Flosadóttir
- 93 Sjúklingatilfelli frá THÍ – Heilgómagerð
Marteinn Þór Pálmason, Erna Rún Einarsdóttir
- 101 Minning
Hrafn G Johnsen, Jóhann Sverrir Jónsson, Sigfús Thorarensen,
Steinar Thorsteinsson



SVO EINN DAGINN ER ALLT BREYTT.
SÍMINN ÞAGNAR, TÖLVUPÓSTUM
FÆKKAR, JAFNVEL HVERFA. ALLT Í EINU
VELTUR HEILL ÞJÓÐAR,
TANNLÆKNASTOFU EÐA FÉLAGS EKKI
LENGUR Á PÉR OG AUGLÝSING FRÁ
HÓPKAUPUM MARKAR HÁPUNKT
VIKUNNAR.

RITSTJÓRAPISTILL

Í lögum um heilbrigðisstarfsmenn nr. 34/2012 segir að heilbrigðisstarfsmanni sé óheimilt að veita heilbrigðisþjónustu á eigin starfsstofu eftir 75 ára aldur. Landlækni er þó heimilt, að fenginni umsókn, að veita undanþágu frá þessu ákvæði. Í fyrsta sinn til allt að þriggja ára, en eftir það til eins árs í senn. Í reglugerð er kveðið á um gögn sem fylgja skulu umsókn, læknisvottorð um starfshæfni, upplýsingar um umfang starfsemi síðastliðin fimm ár og endurmenntun.

Til að fá læknisvottorð þarf að undirgangast rannsókn á hvort viðkomandi er haldinn heilabilun (dementia). Lagðar eru fyrir spurningar til að greina vitræna hæfni. Heilabilun er sjaldgæf fyrir 65 ára aldur en algengi eykst með auknum aldri og á áttræðisaldri eru um 20 % heilabilaðir. Embætti landlæknis setur leiðbeiningar á framkvæmd þessara prófa sem byggir að hluta á MMSE matstæki (Mini-Mental State Examination), uppfærðu af hópi iðjubjálfa í öldrunarþjónustu í samstarfi við taugasálfræðinga á Landspítala Landakoti og fleira fagfólki sem starfar við minnismóttöku Landakots. Til hliðsjónar eru notaðar sambærilegar erlendar leiðbeiningarnar.

Það er nánast regla hjá Embætti landlæknis að læknir eða tannlæknir sem verður uppvís á að uppfylla ekki starfskyldur, grunur liggur um vanrækslu (e. malpractise) er sendur á Landakot til að gangast undir heilabilunarpróf. Ef hann reynist jákvæður, lýkur starfsleyfi hans. Ef ekki, er gripið til annarra úrræða s.s. endurmenntunar.

Börkur okkar Thoroddsen hefur tekið nokkur slík próf, vegna aldurs. Hann hefur skrifað niður og lært spurningarnar sem hann segir alltaf þær sömu. Hann hefur einnig lært utan að stafina á veggnum hjá augnlækninum þegar endurnýja þarf ökuskríteini.

Sýna þarf fram á ástundun endurmenntunar. Tannlæknaþlaðið býður upp á Veit einingar við lestur blaðsins. Við afléttingu samkomubanns getum við hist aftur á ársþingi, ekki aðeins til að stunda endurmenntun, heldur einnig til að hittast sem er ekki síður mikilvægt. Einnig má ekki gleyma ársþingi og Tannlæknaþlaðinu sem vettvangur fyrir unga sem eldri fræðimenn í stéttinni til koma á framfæri þekkingu sinni og framþróun innan tannlækniáfræðinnar, sem mörg numu í framhaldsnámi eða í störfum við rannsóknarstofnanir. Það er ekki síst á efri árum starfsferlis, að nauðsyn er að vera á tánum til að halda í við framþróun og þekkingu.

Fram að starfslokum hefur líf flestra kollega snúist um starfið og því fylgir ákveðið skipulag og rútína, auk vinasambanda samstarfsfélaga og skjólstaðinga. Menntun eiga það til að samsama sig starfshlutverkinu.

Þegar starfsheitið hefur verið hluti af persónueinkenni til fjölda ára, getur það reynst erfitt að hætta að skilgreina sig út frá því hlutverki. Það er ef til vill ekki lokkandi að skilgreina sig ellilífeyrisþega.

Flest okkar hafa verið í annasömu starfi með mikla ábyrgð. Símtöl og samtöl töldu tugi á dag og tölvupóstur óteljandi. Sannarlega „brjáláð að gera“. Svo einn daginn er allt breytt. Síminn þagnar, tölvupóstur fækkar, jafnvel hverfa. Allt í einu veltur heill þjóðar, tannlæknastofu eða félags ekki lengur á þér og auglýsing frá Hópkaupum markar hápunkt vikunnar.

Þetta getur gerst af ýmsum ástæðum. Sumir láta viljugir af störfum, en það er sársaukafullt ef maður telur sig enn vera hinn útvaldi til verkanna og best til þess fallinn. Þetta gerist af ýmsum orsökum, maður veikist, er ekki kosinn eða missir vinnuna, orðinn „of gamall“. Þetta upplifa margir sem mikla höfnun og óréttlæti. Sem það stundum er!

Tvö tölublöð Tannlæknablaðsins koma út í ár og stefnir í að svo verði næsta ár. Fyrsta þemaverkefni norrænu tannlæknablaða lýkur með þessu blaði. Næsta verkefni er tilbúið. Það fjallar um periodontitis og implantitis og lofa greinarnar mjög góðu enda málefnið ofarlega á baugi. Ritstjórn blaðsins þakkar stuðning stjórnar TFÍ við blaðið og ekki síst Katrínu Guðmundsdóttur framkvæmdastjóra fyrir frábært samstarf. Einnig er þakkað þeim fjölmörgu sem skrifa í blaðið, án þeirra er ekkert Tannlæknablað. Ritstjórn er þökkun mjög góð samvinna.

Svend Richter, *ritstjóri*

Seiglurnar sigla Esju umhverfis landið

- Ábyrg umgegni við hafið, konur hvattar til siglinga



KATRÍN GUÐMUNDSDÓTTIR, FRAMKVÆMDASTJÓRI
TANNLÆKNAFÉLAGS ÍSLANDS

Um miðjan júní lögðu tíu konur af stað úr Reykjavíkurhöfn í siglingu í kringum landið. Til ferðarinnar var valin umhverfisvænn farkostur knúinn vindorku, 50 feta skútan Esja.

Hópurinn, sem kallar sig Seiglurnar, samanstóð af sex kvenna fastri áhöfn sem sigldi allan hringinn og svo 29 konum sem sigldu hluta úr leiðinni. Áhafnaskipti voru á viðkomustöðum leiðangursins og fékk laglínan „...og svo nýja í næstu höfn“ nú aðra og göfugri merkingu en sungið



Farkosturinn, 50 feta skútan Esja.

var um forðum. Ég var svo heppin að vera valin úr hópi 100 umsækjanda til að sigla einn af sjö leggjum ferðarinnar. Þar kom siglingareynslan mér til góða, en einnig brennandi áhugi á umhverfismálum.

Markmið verkefnis Seiglanna er að virkja konur til siglinga við Ísland, vekja athygli á heilbrigði hafsins og hvetja alla til ábyrgrar umgegni við hafið og auðlindir þess.

Á viðkomustöðum vöktu Seiglurnar athygli á verkefninu eins og með málþingum á Ísafirði og Akureyri og þátttöku í hinni árlegu ruslhreinsun, Hreinni Hornstrandir. Í Hlíðuvík einni voru týnd 8 tonn af rusli.

Hafið er okkar umhverfi

Ferðalag mitt með Seiglunum hófst á Húsavík. Degi fyrir brottför var mér hætt að lítast á blikuna enda appelsínugul viðvörðun fyrir Norðausturland.

Eftir að ný áhöfn var samankomin var hafist handa við að undirbúa brottför, koma fyrir kosti og elda mat þar sem ekki var líklegt að það gæfist mikill tími til eldamennsku á leiðinni. Ekki var verra að vertinn á Gamla Bauk birgði okkur upp af dýrindis kjötkássu og meðlæti. Huga þurfti að veðri og vindum og eftir samráð veðurfræðinga og skipstjóra var ákveðið að flýta brottför um átta tíma og leggja af stað strax morguninn eftir. Markmiðið væri að komast frá landi áður en það færi að hvesa verulega til að losna við hviður af landi.

Við vorum rétt lagðar af stað um morguninn þegar við sáum hóp höfrunga nálgast skútuna og léku þeir sér um stund í straumnum við stafn hennar. Vindurinn feykti



Fontur á Langanesi.



Falleg nótt í Bakkagerði eftir ballið, skútan við bryggju.

okkur áfram á seglum en þegar líða fór á daginn tók að bæta í vind. Eftir velting fyrir utan Melrakkaslétu skutum við okkur í var á Raufarhöfn og biðum um nóttina á meðan mesta hvassviðrið gekk yfir. Kjötkássan frá Húsavík kom sér vel og rann ljúflega niður enda konur orðnar svangar eftir daginn, þar sem lítið hafði verið um matarlyst í frissandi ölduganginum. Jákvæð aukaverkun HAp+ molanna kom sér vel í ferðinni því þeir virtust slá á sjóveiki og ógleði. Þorbjörg hjá IceMedico var svo yndisleg að sjá Seiglunum fyrir molum sem dugðu ferðina.

Eftir kvöldverð lögðu nokkrar konur út í vindinn og röltu upp að Heimskautsgerðinu sem skartaði sínu fegursta í miðnætursólinni.

Morguninn eftir opnaðist veðurluggi og ræsti skipstjóri okkur klukkan 6 og lagt af stað að loknum kaffibolla og fundi. Okkur tókst aftur að lauma okkur af stað undan veðrinu og fljótlega tók við ljúf sigling fyrir Font. Þar tók við logn og brakandi blíða sem og Austfirðir með allri sinni fegurð og fjalladýrð.

Ferðin gekk vel þrátt fyrir lygnan sjó og lítinn vind. Þegar við erum að sigla fram hjá Borgarfirði eystri heyrum við í útvarpi af sveitaballi í Bakkagerði. Eftir útreikninga skipstjóra sáum við að með áframhaldandi siglingu yrðum við langt á undan áætlun. Var því tekin ákvörðun að leggjast að bryggju í Bakkagerði um nóttina og kíkja á sveitaball. Það var sjón að sjá þegar 10 konur í sjógalla með seltu í hári mættu í félagsheimilið enda engin ballföt með í sjópokanum. Það var rúmt um okkur í káetum þessa nótt því tvær okkar ákváðu að sofa undir berum himni þessa björtu sumarnótt.

Á spegilsléttum sjó sigldum við út fjörðinn snemma morguns og héldum áfram að dáðst að fjöllum og víkum þar til Austfjarðapokan byrgði okkur sýn. Við náðum þó að sjá mynni Reyðarfjarðar og sigldum inn til Eskifjarðar í fylgd kajakræðara sem tóku á móti okkur. Reynslunni ríkari og margs fróðari um siglingar og umhverfismál kvaddi ég ferðafélagana, níu frábærar konur sem ég hafði kynnst á nokkrum dögum og deilt með ótrúlegri upplifun. Nýjar konur stigu nú um borð í Esju og framundan voru ný ævintýri.

Úr viðjum plastsins

Þann 3. júlí s.l. tóku í gildi lög á Íslandi um bann á sölu á einnota plasti sem miða að því að draga úr notkun óþarfa plasts í samfélaginu. Þessi breyting á lögum er hluti af aðgerðaráætlun í plastmálefnum sem Stjórnarráðs Íslands gaf út í september 2020 undir heitinu Úr viðjum plastsins. Í áætluninni eru boðaðar 18 aðgerðir gegn þeirri umhverfisvá sem plast í umhverfinu veldur.

Lög þessi eru sett til innleiðingar á tilskipun Evrópuráðsins (ESB) 2019/904 um að draga úr áhrifum tiltekinna plastvara á umhverfið. Tilskipunin tekur til þeirra einnota plastvara og fiskveiðibúnaðar sem í mestum mæli er fleygt og rekur á strandir Evrópu. Samkvæmt CED (Council of European Dentists) eru helstu áhrif tilskipunarinnar á evrópska tannlækna sú að þeir geta ekki lengur keypt einnota plastglös til að nota á tannlæknastofum. Það ræðst svo af lögum og vöruframboði hvers lands hvað tannlæknar munu nota í staðinn. Tekið er þó fram að plast hannað til lækninga sé undanþegið.



Slakað á upp á dekki, engin landsýn.



Þau eru mörg handtökin um borð.

Góð tannheilsa er góð fyrir umhverfið

Hvað getur tannlæknastéttin gert til að leggja sitt af mörkum til umhverfismála?

World Federation of Dentistry (FDI) eru með verkefni sem kallast Sustainability in Dentistry. Samstarfsaðilar verkefnisins eru Colgate, GKS Consumer Healthcare, Procter & Gamble, Dentsply Sirona og TePe. Markmið verkefnisins er að vekja athygli almennings og starfsfólks tannlæknastofa á að tannlækningar hafa áhrif á umhverfið og hvetja til samfélagslegrar ábyrgðar. Verkefnið sem snýr að tannlæknastétt hefur þrjú markmið:

Auka meðvitund starfstétta á þörf á að innleiða sjálfbærni í tannlækningum

Útbúa leiðbeiningar fyrir starfsfólk tannlæknastofa sem leiða til aukinnar sjálfbærni

Endurskoða útgefið efni og bera saman við nýlegar rannsóknir og leiðbeiningar svo uppfæra megi efnið með tilliti til sjálfbærni í tannlækningum

Til að fanga athygli almennings hefur FDI útbúið herferðina „Að viðhalda góðri tannheilsu er gott fyrir þig og umhverfið“. Með litlum breytingum á venjum getur hver og einn dregið úr umhverfisáhrifum. Í herferðinni eru talin upp fjögur atriði, forðast tannskemmdir, velja tannvörur úr endurvinnanlegum efnum og flokka, minnkun kolvetnisþors með að nota umhverfisvænan ferðamáta. Í fjórða lagi, til að stuðla að sjálfbærni er einstaklingur hvattur til að spyrja tannlækni sinn um umhverfisstefnu hans, bóka fjölskyldutíma til spara ferðir og biðja um rafræna reikninga.

Það er ánægjulegt að sjá tannlæknastofur á Íslandi leggja sitt af mörkum til umhverfismála og hafa jafnvel sett sér stefnu í þessum málaflokki. Ein litil breyting er skref í rétta átt. Eru tannlæknar og annað starfsfólk tannlæknastofa hvatt til að leggja sitt af mörkum í umhverfismálum.

Viltu vita meira?

Hlekkir með frekari upplýsingum

<https://kvennasigling.weebly.com/>

www.facebook.com/seiglurnar

<https://www.stjornarradid.is/gogn/rit-og-skyrslur/stakt-rit/2020/09/08/Ur-vidjum-plastsins-Adgerdaaetlun-i-plastmalefnum/>

<https://www.fdiworlddental.org/sustainability-dentistry>

NIOM presents new series of courses

Learning for your needs

In line with NIOM's objective to secure safe and effective dental treatment in the Nordic region, we offer courses for public health services. We have courses that strengthen the whole dental team, regardless of background.

Examples of the topics that we cover: Selection of materials, Treatment of deep caries, Biocompatibility. We can offer on-line teaching or teachers at a venue of your choice.

We tailor our courses to suit your team and the time you have available. We can give both short introduction to a topic or an in-depth course.

Contact us for more details.

NIOM

www.niom.no

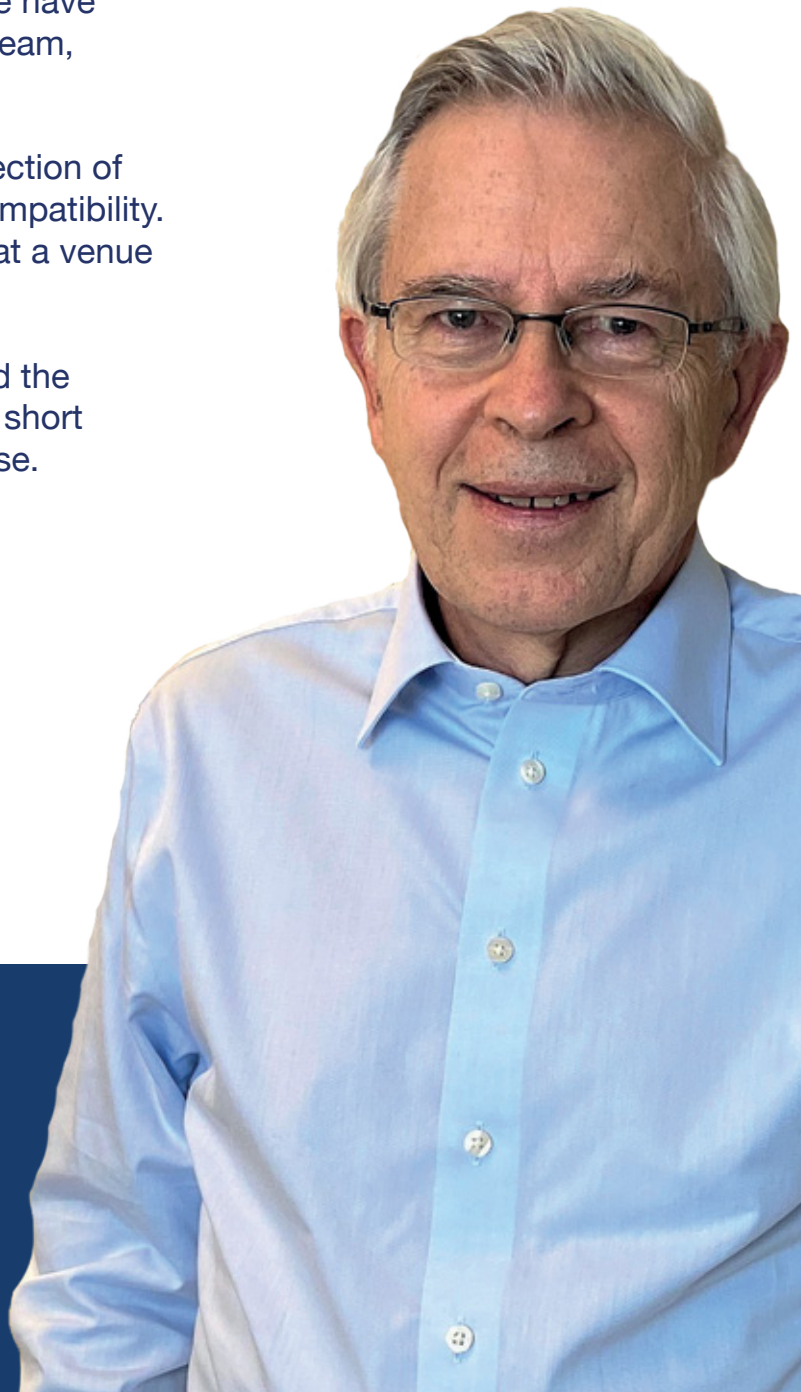
Tlf: (+47) 67 51 22 00

E-post: niom@niom.no

Sognsveien 70 A, 0855 OSLO, Norway

NIOM

Nordisk Institutt for Odontologiske Materialer



Áhrif sílans og ljósherðingar á viðgerðarstyrk plastblendis



SIGFÚS ÞÓR ELÍASSONS, CAND. ODONT., MSD, PRÓFESSOR EMERITUS,
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS, GESTAVÍSINDAMAÐUR, NIOM, ÓSLÓ, NOREGI.
JON E. DAHL, CAND. ODONT., DR. ODONT, FORSTÖÐUMAÐUR NIOM, PRÓFESSOR,
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLANS Í ÓSLÓ, NOREGI.

TENGILIÐUR: SIGFÚS ÞÓR ELÍASSONS, sigfuse@hi.is
TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 12-21
doi:10.33112/tann.39.2.1

ÁGRIP

Tilgangur: Að mæla μ -togpols viðgerðarstyrk milli gamlaðs og nýs plastblendis með því að nota sílan og mismunandi bindiefni sem voru hert eða óhert þegar nýju plastblendi var bætt við.

Efni og aðferðir: Áttatíu Filtek Supreme XLT plastblendi kubbar og fjórir viðmiðskubbar voru geymdir í vatni í 2 vikur og hitaðir/kældir 5000x. Kubbarirnir voru sandpappírs slípaðir, ætaðir og skolaðir og skipt í tvo hópa: A: óbreytt yfirborð, B: bis-sílan borið á yfirborð. Báðum hópum var síðan skipt í undirhópa: (1) Adper Scotchbond Multi-Purpose, (2) Adper Scotchbond Multi-Purpose Adhesive, (3) Adper Scotchbond Universal, (4) Clearfil SE Bond og (5) One Step Plus. Hverjum bindiefnishóp var síðan skipt í: (a) ljóshert skv. ráðleggingum framleiðanda. (b) ekki hert fyrir viðgerð. Kubbarirnir voru síðan viðgerðir með Filtek Supreme XLT. Eftir gömlun í sex mánuði, voru kubbarirnir raðskornir í 1,1x1,1mm. stauta sem voru μ -togpolsprófaðir og viðgerðarstyrkur reiknaður. Brotfletir voru skoðaðir í smásjá og tegund brots skráð.

Niðurstöður: Með því að herða ekki bindiefnið áður en viðgerð fer fram, jókst bindistyrkur marktækt hjá öllum tegundum bindiefna, með eða án sílans. Sílan meðferð jók bindistyrk marktækt hjá öllum bindiefnum, bæði í hertum og óhertum hópum ($p < 0.001$). Togstyrkur viðmiðunar plastblendisins var marktækt hærri en hjá sterkasta viðgerðarhópnum ($p < 0.001$).

Ályktun: Bindistyrkur jókst með því að herða ekki bindiefnið áður en gert er við með nýju plastblendi. Sílan meðferð og bindiefni sem gaf þunnt bindilag höfðu besta viðgerðarstyrkinn.

Lykilorð: sílan, tannbeinsbindiefni, míkro-togpolspróf, plastblendi

Inngangur

Sú hugmyndafræði að lagfæra eða gera við gamlar fyllingar hefur verið að ryðja sér til rúms í flestum tannlæknaskólum og meðal tannlækna á Vesturlöndum (1-4). Í nýlegri rannsókn meðal norskra tannlækna kom í ljós að átta af hverjum níu tannlæknum velja fremur að gera við smávægilega bilaðar fyllingar en skipta út allri fyllingunni (5).

Þegar gert er við gamlar fyllingar, getur nýtt plastbendi bundist gömlu með undirskurði í gamla plastið auk þess sem það getur sest í gróft yfirborð. Einnig getur það bundist efnafræðilega við fyllikorn og lífrænan hluta plasblendis, þótt styrkleiki þess síðara minnki verulega með tímanum (6-9). Þrátt fyrir að engar langtíma klínískar rannsóknir hafi farið fram á viðgerðum bilaðra plastblendifyllinga, eru vaxandi vísendingar á að viðgerðin auki marktækt líftíma fyllinganna (10,11). Vísindamenn hafa aftur á móti kannað aðferðir við að bæta nýju plastblendi við gamalt (12). Langflestar þessara rannsókna ganga út á að mæla in-vitro áhrif mismunandi plastblendi límttegunda og yfirborðsmeðferða á gömluðu plastblendi á bindingu við nýtt plastblendi. Þessar yfirborðsmeðferðir eru, auk þess að gera yfirborðið hrjúft með mismunandi grófum demantsborum, sandblástur með mismunandi efnum, æting með flússýru, laser- og sílanmeðferð. Klínísk hagkvæmni sumra þessara yfirborðsmeðferða er mjög vafasöm vegna þess tíma sem þarf, tækjabúnaðar og öryggis sjúklinga. Ekki hefur myndast einhugur meðal vísindamanna og tannlækna um heppilegustu aðferðina (12).

Í fyrri rannsókn höfunda kom í ljós að viðgerðar- eða bindistyrkur milli gamals og nýs plasblendis jókst mjög marktækt ef gamla plstblendidd var sílanborið (13). Niðurstöður margra annarra rannsókna styðja þessar niðurstöður meðan aðrar merkja ekki mun (4-21).

Vegna þykktar og lítillar bleytigu plastblendis hefur tannbeinsbindiefni verið notað sem bleytiefni til að auka bindingu milli gamals og nýs plastblendis (22,23). Lægri mikro-togbindistyrkur mældist með Single Bond (3M ESPE) eftir því sem fleiri lög af bindiefni voru notuð, þegar gamalt plastblendi var viðgert með nýju, meðan ómarktækur munur mældist milli fjölda laga þegar Clearfil (Kuraray) var notað, en það er mjög þunnfljótandi (24). Dall'Oca et al. hafa haldið því fram að samskeyti milli gamla og nýja plastblendis séu alltaf veikasti hlekkurinn þegar gert er við plastblendi fyllingu (25). Það er því æskilegt að minnka þykkt bindilags eins og kostur er. Í fyrri rannsókn höfunda fannst að viðgerðarstyrkur jókst eftir því sem bindilag mældist þynnra (13). Með því að þynna bindilag enn frekar, gæti hugsanlega nást ennþá sterkari binding milli gamals og nýs plastblendis.

Aðal tilgangur þessarar rannsóknar var að mæla með mikro-togþolsprófi viðgerðarstyrk gamlaðs og nýs plastblendis með því að nota mismunandi tannbeinsbindiefni sem voru annað hvort hert samkvæmt ráðleggingum framleiðanda, eða haft óhert þegar nýju plastblendi var bætt við það gamla. Einnig að mæla áhrif sílans yfirborðsmeðferða með míkró-togþolsprófi á viðgerðarstyrk milli gamlaðs og nýs plastblendis. Núlltilgátur sem prófaðar voru: 1. Viðgerðarstyrkur er óháður því hvort tannbeinsbindiefni er ljóshert eða ekki, áður en nýju plastblendi er bætt við það gamlaða. 2. Viðgerðarstyrkur er óháður sílanmeðferð á gamlað plastblendi. 3. Viðgerðarstyrkur er óháður því hvaða tannbeinsbindiefni er notað.

Tafla 1. Plastblendi og bindiefni sem voru notuð í rannsókninni.

Efni	Framleiðandi	Framleiðslunúmer
Filtek Supreme XTE litur A1B	3M ESPE Dental Products St. Paul, MN 55144-1000, USA	N513137 N535292
Filtek Supreme XTE litur A3,5B	3M ESPE Dental Products St. Paul, MN 55144-1000, USA	N499574
Adper Scotchbond Multy-Purpose	3M ESPE Dental Products St. Paul, MN 55144-1000, USA	N520758
Adper Scotchbond Universal Adhesive	M ESPE Dental Products St. Paul, MN 55144-1000, USA	532089
Clearfil SE Bond	Kuraray America, Inc. New York, NY 10038, USA	000039
One Step	BISCO, Inc., Schaumburg, IL 60193, USA	1400001552
Bis-Silane	BISCO, Inc., Schaumburg, IL 60193, USA	1300001356

Tafla 2. Yfirlit yfir gerð, uppbyggingu og meðferð plastblendi sýna

Grunn sýni	Filtek Supreme XLT litur A1B (10 x 6.2 x 8 mm)																			(10 x 6.2 x 12 mm)	
Aðal hópar	A									B									C Viðmið		
Gömlun (ageing)	Geymsla í vatni og hita/kæli meðferð 5000X milli 5 and 55 °C, samtals 14 dagar																				
Yfirborðs-meðferð 1	Slípað með silikon karbíð sandpappír #320																				
Hreinsun yfirborðs	Sýruæting (37% fosfórsýru gel í 15 sek) + skolun með vatni (15 sek)																				
Yfirborðs-meðferð 2	Engin										Bis-Sílan										
Tannbeins bindiefni	Scotchbond MP		Scotchbond MP Bond only		Scotchbond Univ.		Clearfil SE		One Step Plus		Scotchbond MP		Scotchbond MP Bond only		Scotchbond Univ.		Clearfil SE		One Step Plus		
Ljósherðing bindiefnis*	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	
Nýtt plastblendi	Filtek Supreme XLT litur A3,5B (10 x 6.2 x 8 mm)																				
Gömlun (ageing)	Geymsla í vatni og hita/kæli meðferð 5000X milli 5 and 55 °C, samtals 6 mánuði																				
Skurður kubba	Skornir ferningslaga stautar 1.1X1.1 mm.																				
Undirhópar	A1a	A1b	A2a	A2b	A3a	A3b	A4a	A4b	A5a	A5b	B1a	B1b	B2a	B2b	B3a	B3b	B4a	B4b	B5a	B5b	C
Fjöldi stauta	51	#	57	56	65	61	60	61	66	60	63	#	65	62	65	61	61	67	62	66	66

*) h: Bindiefni hert áður en gert er við með nýju plastblendi

óh: Bindiefni ekki hert áður en gert er við með nýju plastblendi

#) Í hópum A1b and B1b, biluðu allar limingar milli nýs og gamals plastblendis þegar kubbarir voru fjarlægðir úr mótinu

Efni og aðferðir

Viðgerðarefni notuð í þessari rannsókn eru skráð í Töflu 1. Yfirlit yfir gerð, uppbyggingu og meðferð plastblendi kubba og prófunarstauta er sýnd í Töflu 2.

Áttatíu A1B Filtek Supreme XLT plastblendikubbar, 10 x 6,2 mm. á breidd og 8 mm. háir, voru byggðir upp í Teflon® móti samkvæmt fyrirmælum framleiðanda. Kubbarir voru byggðir upp í fjórum lögum og hvert lag ljóshert í 40 sek. með Demetron A2 LED herðingarljósi sem var beintengt við rafmagn (Kerr Corp., Orange, CA. USA). Þegar kubbarir höfðu verið fjarlægðir úr mótinu voru þær hliðar kubba sem mótið haldi einnig ljóshertar í 20 sek. Ljós magn mældist 1100 mW/cm² (Norwegian Radiation Protection, Österaas, Norway). Fyrir viðmiðunarkóp voru 4 plastblendikubbar, 10 x 6,2 mm. á breidd en 12 mm. háir, byggðir upp lagskipt á sama hátt.

Eftir ljósherðingu, voru allir plastblendikubbarir strax settir í vatn og geymdir í tvær vikur (26,27). Að auki voru kubbarir gamlaðir (aged) í sjálfvirkri vél sem dýfði þeim 5000 sinnum milli 5°C og 55°C heitra vatnsbaða. Kubbarir voru 20 sek. í hvoru vatnsbaði og færslutími 3 sek. á milli

baða. Til að fá yfirborð með stöðluðum grófleika, voru kubbarir 80 slípaðir á öðrum endanum undir rennandi vatni í 5 sek. á silikon karbíð sandpappírs disk með grófleika 320 (Struers, Copenhagen, Denmark). Slípað yfirborð allra plastblendikubba 80 var síðan hreinsað með því að bera á með pensli 37% fosfórsýru hlaup í 15 sek. sem var skolað burt með vatni í aðrar 15 sek.

Kubbunum 80 var skipt af handahófi í tvo jafnstóra tilraunahópa: A: sandpappírs slípað yfirborð og B: bis-Silane™, sem er tveggja þátta grunnur fyrir postulínslím borinn á slípað yfirborð. Þættir A og B voru blandaðir og bornir á með pensli í 30 sek. og síðan þurrkaðir varlega með lofti í 5-10 sek. Hópur C innihélt fjóra viðmiðunarkubba. Tilraunahópum A og B var síðan skipt upp í undirhópa sem fengu mismunandi tannbeinsbindiefni:

1. Adper Scotchbond Multi Purpose (3M ESPE), þriggja þrepa, æta og skola, bindiefni.
2. Adper Scotchbond Multi Purpose Adhesive (3M ESPE), þar sem aðeins Adhesive bindiefnið var notað, en Primer grunninum sleppt.

3. Adper Scotchbond Universal (3M ESPE), eins skrefa sjálfætandi bindiefni.
 4. Clearfil SE (Kuraray America Inc, New York, NY), tveggja þátta sjálfætandi bindiefni.
 5. One Step Plus (BISCO Inc, Schaumburg, IL), eins skrefa sjálfætandi bindiefni.
- Öll meðferð og notkun tannbeinsbindiefna var samkvæmt leiðbeiningum framleiðenda við ísetningu plastblendifyllinga nema í hópum A2 og B2.

Hverjum tannbeins bindiefnahópi var skipt í tvennt: a og b. Í hópi a var bindiefni ljóshert samkvæmt ráðleggingum framleiðenda, en í hópi b var bindiefnið ekki hert áður en viðgerð fór fram með nýju plastblendi.

Eftir yfirborðsmeðferð og tannbeinsbindiefni hafði verið borið á, var upprunalega Teflon mótí smeygt varlega yfir hvern plastblendikubb og fyrsta viðgerðar plastblendi laginu komið fyrir. Notað var Filtek Supreme XLT (3M ESPE), plastblendi, litur A3,5B, til að mögulega greina viðgerðarlínu við A1B lit gamlaða plastblendis. Til að tryggja sem besta aðlögun viðgerðarplastblendis, var efni sprautað á miðju kubbs sem átti að gera við, því þrýst niður og út til hliða með litlum flötum spaða. Næst var framlengingarmóti hagrætt ofaná upprunalegu Teflon® mótí og gömluðu plastblendikubbarnir viðgerðir í þremur tveggja mm. lögum á sama hátt og upprunalegu kubbar, þannig að 14 mm. plastblendikubbar fengust. Þegar kubbar í hópi b, óhert bindiefni, voru viðgerðir, var plastblendi einnig komið fyrir á miðju yfirborðs og því þrýst niður í bindiefnið og til hliðanna. Óharðnað bindiefni flæddi undan þykku plastblendinu til hliðanna og var fjarlæggt áður en framlengingarmótinu var komið fyrir, til að hindra að bindiefni myndaði polla á skilum eða blandaðist inn í plastblendið. Viðgerðir kubbar voru hitaðir og kældir (thermal cycled) 5000 sinnum í sjálfvirkri vél milli 5°C og 55°C heitra vatnsbaða og síðan geymdir í eimuðu vatni í sex mánuði. Viðmiðunar plastblendikubbar (hópur C) voru einnig geymdir í vatni í sama tíma og hitaðir og kældir á sama hátt.

Plastblendikubbarnir voru festir í sjálfvirkra skurðarvél með þunnu demantsblaði og vatnskælingu (Metcon®, Miracut 201 Automatic Precision Cutter, Bursa, Turkey). Kubbar voru skornir röð eftir röð, þvert á viðgerðarflötinn, bæði eftir x og y ás, þannig að fjöldi stauta með ferningslaga enda, u.þ.b. 1,1 x 1,1 mm. fengust. U.þ.b. 15±3 stautar fengust úr hverjum plastblendikubb. Tilraunarstautarnir voru næst hreinsaðir í úthljóðstæki í 3 mín. í eimuðu vatni. Eftir hreinsun var hver statur skoðaður undir smásjá (American

Optical, Buffalo, NY, USA) í 40X stækkun í leit að bólum eða öðrum göllum í plastblendi og þykkt á bindiefnislagi mælt og skráð. Viðgerðarstyrkur var einungis mældur í gallalausum stautum. Breidd og þykkt á hverjum stauti var mæld og skráð næst tíunda úr mm. með lögvottuðum stafrænum þykktarmæli (Mitutoyo Co., Kawasaki, Japan).

Togpolsviðgerðarstyrkur var mældur með endurbættri aðferð við festingu tilraunastauta við bindistyrksmælitæki, sem tryggir beinna tog og jafnari dreifingu togkrafta eftir lengdarás stautsins. Stærð stautendanna, 1,1 mm. X 1,1 mm., var valin til að passa í skrúfugatsenda 2 mm. tengiskrúfu, sem fást í venjulegum byggingavöruverslunum (ELRA AS, Oslo, Norway) (Mynd 1). Báðir endar hvers tilraunastauts voru límdir inn í skrúfuenda tengiskúfunnar með cyanoakrýl lími (Loctite 435, Henkel Norden, Gothenborg, Sweden). Sérstakt mót var útbúið til að tryggja réttan lengdarás skrúfa og tilraunastauts meðan lím harðnaði.

Hver statur með skrúfum var festur í bindistyrksmælitækið (Loyd Instruments Ltd. Model LRX, Farham, England) með sérstökum vírum sem voru hannaðir til að færa beinan togkraft til viðgerðarflatar tilraunastauts. Mikro-togstyrkur var mældur á toghraða 1 mm./min. Þangað til statur slitnar. Togpolsstyrkur hvers stauts var reiknaður út í megapaskólum (MPa) með því að deila flatarmáli yfirborðs endaflatar í mm². í brotkraft mældan í Newtonum (N). Öllum tilraunastautum var haldið rökum allt rannsóknarferlið.

Brotfletir stauta voru skoðaðir í smásjá (American Optical, Buffalo, NY, USA) í 40% stækkun til að ákvarða hvort brotlína var við eða í bindiefni á viðgerðarsvæði (adhesive) eða í plastblendi (cohesive). Viðgerðarsvæði var skilgreint svæðið milli gamlaða plastblendisins sem gert var við og hins nýja.

Við tölfræðiútreikninga var marktækni á mun viðgerðarstyrks milli yfirborðsmeðferða og tegunda bindiefna reiknuð í Microsoft Excel (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) skv. tillögum í ISO/TS 11405:2015 staðals um meðferð niðurstaðna á rannsóknum á bindistyrk (27). Litið var á að um marktækan mun væri að ræða ef $p < 0,05\%$.

Niðurstöður

Niðurstöður eru sýndar í Töflum 3 – 6. Öll viðgerð plastblendikubba í hópum A1b og B1b, Adper Scotchbond Multi-Purpose, óhert, biluðu í bindilagi þegar þeir voru fjarlægðir úr Teflon® mótinu.

Tafla 3. Niðurstöður mikró-togþolsprófa hjá undirhópum mismunandi tannbeinsbindiefna.

Aðal hópar	A. Silikon karbíð sandpappír										B. Silikon karbíð sandpappír + Bis-sílan										C. Viðmið
	Scotchbond MP		Scotchbond MP Bond only		Scotchbond Universal		Clearfil SE		One Step Plus		Scotchbond MP		Scotchbond MP Bond only		Scotchbond Universal		Clearfil SE		One Step Plus		
Tannbeinsbindiefni	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	
Ljósherðing*	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	h	óh	
Undirhópar	A1a	A1b	A2a	A2b	A3a	A3b	A4a	A4b	A5a	A5b	B1a	B1b	B2a	B2b	B3a	B3b	B4a	B4b	B5a	B5b	C
Meðal togbindistyrkur (SD)‡	27,8 (4,04)	#	29,9 (4,47)	33,1 (4,20)	33,1 (8,55)	38,4 (5,56)	33,4 (6,00)	38,5 (6,70)	33,9 (7,25)	36,8 (6,84)	33,0 (5,65)	#	42,8 (5,63)	45,0 (7,42)	51,3 (9,57)	55,0 (8,71)	49,4 (8,30)	53,7 (9,10)	49,5 (8,17)	55,1 (10,12)	62,2 (5,29)
Togbindistyrkur í % af viðmiði □	44,7		48,0	53,2	53,2	61,7	53,6	61,9	54,5	59,2	53,1		68,8	72,3	72,3	88,4	79,4	86,3	79,6	88,6	100
% brot í plastblendi §	0		0	0	4	6	6	7	5	7	0		3	7	11	13	13	19	14	19	

- *) h: Bindiefni hert áður en viðgert var með nýju plastblendi
óh: Bindiefni óhert þegar gert var við með nýju plastblendi
- ‡) Meðaltals mikró-togbindistyrkur í MPa (SD meðalfrávik)
-) Prósent af mikró-togbindistyrk í MPa af viðmiðs sýnum (control)
- §) Prósent af sýnum sem brotnuðu í plastblendi (cohesive)
- #) Í hópum A1b and B1b slitnuðu allir plastblendi kubbarnir í bindiefnis línunni þegar þeir voru losaðir úr mótinu

Tafla 4. Hópur A, Slípað með silikon karbíð sandpappír. Niðurstöður tölfraðilegra útreikninga á muninum milli undirhópa.

A2a	A2b	A3a	A3b	A4a	A4b	A5a	A5b	
*	***	***	***	***	***	***	***	A1a
	***	**	***	***	***	***	***	A2a
		ns	***	ns	***	ns	***	A2b
			***	ns	***	ns	**	A3a
				***	ns	***	ns	A3b
					***	ns	ns	A4a
						***	ns	A4b
							*	A5a
								A5b

* = p<0.05, **=p<0.01, ***= p<0.001, ns= p>0.5

Tafla 5. Hópur B, Slípað með silikon karbíð sandpappír + bis-sílan. Niðurstöður tölfraðilegra útreikninga á muninum milli undirhópa.

B2a	B2b	B3a	B3b	B4a	B4b	B5a	B5b	
***	***	***	***	***	***	***	***	B1a
	ns	***	***	***	***	***	***	B2a
		***	***	**	***	**	***	B2b
			*	ns	ns	ns	*	B3a
				***	ns	***	ns	B3b
					**	ns	***	B4a
						**	ns	B4b
							***	B5a
								B5b

* = p<0.05, **=p<0.01, ***= p<0.001, ns= p>0.05

Tafla 6. Ekki sílan á móti sílan. Niðurstöður tölfraeðilegra útreikninga á mun milli undirhópa.

Samanburður	P gildi
A1a/B1a	P<0.001
A2a/B2a	P<0.001
A2b/B2b	P<0.001
A3a/B3a	P<0.001
A3b/B3b	P<0.001
A4a/B4a	P<0.001
A4b/B4b	P<0.001
A5a/B5a	P<0.001
A5b/B5b	P<0.001

Alls fengust 51-66 nothæfir stautar fyrir hvern undirhóp, eða samtals 1179. Meðal togstyrkur samanburðar plastblendistauta var $62,2 \pm 5,29$ MPa. Hæsti meðal togstyrkur í viðgerðahópum var í hópi B5b, One Step Plus, bindiefni óhert ($55,1 \pm 10,12$), og B3b, Scotchbond Universal, óhert ($55,0$ MPa $\pm 8,71$) og litlu minna í hópi B4b, Clearfil SE, bindiefni óhert. ($53,7$ MPa $\pm 9,10$), allir með sandpappír + bis-sílan yfirborðsmeðferð. Viðgerðarstyrkur nemur í sömu röð 88,6%, 88,4% og 86,3% af styrk samanburðar plastblendis. Ekki var tölfraeðilega marktækur munur milli þessara þriggja hópa ($p>0,05$). Meðalstyrkur viðmiðunar plastblendis var hins vegar marktækt meiri en sterkasti viðgerðarstyrkurinn ($p<0.001$). Viðgerðarhópur með lægsta meðal togstyrk var hópur A1a, Adper Scotchbond Multi-Purpose, silikon sandpappír + bindiefni hert, ($27,8$ MPa $\pm 4,04$). Þetta nemur aðeins 44,7% af styrk viðmiðunar plastblendisins.

Með því að herða ekki bindiefni áður en nýju plastblendi er bætt á gamlað plastblendi, jókst bindistyrkur marktækt hjá öllum tegundum bindiefna nema hjá hópi B2, Adper Scotchbond Multi-Purpose Adhesive. Hjá öllum bindiefnum í A hópi, slípað með sandpappír, var munur mjög marktækur ($p<0,001$). Í hópi B, slípað með silikon sandpappír + bis-sílan, var munurinn mjög marktækur hjá One step Plus ($p<0,001$) meðan marktæknin var nokkuð minni hjá Clearfil SE ($p<0,01$) og Adper Scotchbond Universal ($p<0,05$). Auk þessa, jók bis-sílan meðferð eftir slípun með silikon karbíð sandpappír marktækt míkro-togþolsstyrk hjá öllum bindiefnum, bæði í hertu og óhertu hópunum. Undantekning frá þessu er Adper Scotchbond Multi-Purpose óhert, bæði með og án bis-sílans (hópar A1b og B1b), þar sem allir kubbar slitnuðu sundur þegar þeir voru fjarlægðir úr Teflon® móti.

Þykkt á hertu bindilagi mældist $5\mu\text{m}$. hjá Clearfil SE

og $20\mu\text{m}$. hjá Adper Scotchbond Universal og One Step. Þykktin á hertu bindilagi hjá Adper Scotchbond Multi-Purpose með og án grunns (Primer) var misþykkari en hjá öðrum bindiefnum, en var í stórum dráttum u.þ.b. $175\mu\text{m}$. Í hópum þar sem bindiefni var óhert við viðgerð, virtist nýja plastblendið vera þétt við það gamlaða, þannig að bindiefnislína sást varla eða ekki undir smásjá.

Hlutfall stauta sem brotnuðu í plastblendi (cohesive) er sýnt í Töflu 2. Öll brotin í plastblendi voru í gamlaða plastblendinu. Brot í plastblendi voru helst í viðgerðarhópum sem höfðu hæstan viðgerðarstyrk. Flest brot í plastblendi voru í hópum B4b og B5b (19%), sem eru hópar sem sýndu hæstan viðgerðarstyrk. Í hópi A, slípað með silikon sandpappír, slitnuðu allir eða nánast allir stautar í límingu þegar Adper Scotchbond Multi-Purpose var notað.

Umræða

Það hefur sýnt sig að tannlæknar kjósa að nota sömu aðferðir við að setja í fyllingar og gera við þær. Notkun demantsbora til að fjarlægja gallaða hlutann, sýruæting og tannbeinsbindiefni á yfirborð virðist vera algengasti undirbúningur á gamalli plastblendifyllingu sem gera skal við (5). Þetta er líka algengasta aðferð sem kennd er við flesta tannlæknaskóla (2,3,23,28).

Í þessari rannsókn er metin sú tilgáta að því þynnra sem bindilagið milli gamla og nýja plastblendisins er, þeim mun sterkari verðu binding, eins og fjallað er um í niðurstöðum fyrri rannsóknar höfunda (13). Þar sem líklegt er talið að bindiefnislagið sé veikasti hlekkur í viðgerðri fyllingu, má ætla að við það að þynna þetta lag verði gamla og nýja plastblendið næstum ein eining, líkt og lagt hefur verið til um límingu tannbrota við tennur (29). Með því að þrýsta nýju plastblendi inn í óharðnað bindiefnið, er hægt að segja að bindiefni verki sem bleytiefni sem fylli einungis hruful í yfirborðinu. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna fram á marktæka aukningu í bindistyrk hjá öllum tannbeinsbindiefnahópum þegar bindiefnið er ekki hert áður en viðgerðarefni er komið fyrir, bæði með og án bis-sílan meðferðar, nema hjá Filtek Scotchbond Multi-Purpose, þriggja skrefa (Tafla 3). Við smásjárskoðun var bindilagið ekki sýnilegt hjá neinum hópi þar sem bindiefni var ekki hert, sem bendir til mikillar nálægðar milli nýja og gamla plastblendis.

Allir plastblendiskubbar úr hópum A1b og B1b, Adper Scotchbond Multi-Purpose óhert, mistókust og slitnuðu þegar verið var að fjarlægja kubba úr móti. Bindiefnið er í hópi þeirra efna sem hafa gegnum árin gefið mjög góða raun og sýnt ágætan árangur í klínískum rannsóknum á jaxlafyllingum úr plastblendi (30). Bilunin varð í límlagi sem

virtist ekki hafa hvarfast almennilega. Höfundar telja að viðgerðarplastblendið hafi þrýst bindiefninu burt, þannig að plastblendið hafi verið í beinni snertingu við grunninn (primer). Því hafi myndast ammóníum úr acrylsýru- og ítónsýruhópum úr samfjölíðungum (copolymer) í grunninum, sem hafi gert tertíer amín í ljósherðingarhvatakerfi viðgerðarplastbendis óvirkt og þannig hindrað fjölíðun þess í snertingu við grunninn (31,32).

Nauðsynlegt er að fjarlægja örlítið af yfirborði gamals plastbendis með demantsbor til að hreinsa og gera yfirborðið hrjúft, og þar með skapa aukna festu með míkro-undirskurði í hrufum. Í in-vitro rannsóknum á viðgerð plastblendifyllinga fæst staðlað yfirborð með því að slípa yfirborð með silikonkarbíð sandpappír sem líkir eftir grófleika á miðlungs grófum demantsbor. Með forrannsókn kom í ljós að með Profilometer að sandpappír nr. 320 gaf svipaðan grófleika og miðlungsgrófur bor. Tannbeinsbindiefni sem voru valin til rannsókna eru þekkt bindiefni á markaði í dag. Adper Scotchbond Multi-Purpose er þriggja skrefa æta og skola kerfi og Clearfil SE tveggja skrefa sjálfætandi kerfi, bæði með vatnsbundnum grunni. Adper Scotchbond Universal er vatns/etanól bundið meðan One Step er vatns/asetón bundið; bæði sjálfætandi einnar flösku kerfi. Adper Scotchbond Universal inniheldur einnig lítið magn af sílan. Sjálfætandi bindiefnin þrjú gáfu gegnum sneitt hærrí viðgerðarstyrk en Filtek Multi-Purpose. Þrátt fyrir töluverðan mun í samsetningu einliðunga og leysiefna, gáfu öll þrjú sjálfætandi bindiefnin svipaðar niðurstöður í bindistyrk. Í nýlegri rannsókn á bindistyrk með þverklippiaðferð (shear testing) gaf Filtek Scotchbond Universal, sem inniheldur örlítið sílan, svipaðan viðgerðarstyrk og Clearfil SE, þar sem bis-sílan hafði verið borið áður á plastblendið (17). Sú niðurstaða er í andstöðu við okkar niðurstöður, þar sem bæði efni gáfu svipaðan bindistyrk, með og án bis-sílan.

Sílan eykur bindistyrk við kísiltengd efni (33). Rannsóknir á notkun sílan við viðgerðir plastblendis hafa verið misvísandi, en niðurstöður sýna að sílan auki, minnki eða hafi engin áhrif á viðgerðarstyrk (13,17,20,21,33-35).

Í fyrri rannsókn höfunda fékkst besti viðgerðarstyrkur með slípun með silikonkarbíð sandpappír, sílan meðferð, auk bindiefnis sem gaf þunnt bindilag (13). Sílanmeðferð er einföld og örugg aðgerð sem krefst ekki sérstakra tækja eða tóla. Í þessari rannsókn jók sílanmeðferð marktækt μ -togpolsstyrk hjá öllum bindiefnum og herðingaraðferðum (Tafla 6). Sílan eitt og sér getur ekki komið í stað tannbeinsbindiefnis sem bleytiefni sem fyllir upp í hrufur og bólur á yfirborði plastblendis (23). Sílan er fyrst og fremst tengimiðill sem eykur viðlöðun og bindingu (36).

Í flestum rannsóknum sem meta áhrif sílans á bindistyrk, er einnar flösku for-vatnsrofið (pre-hydrolyzed) efni notað (12,20,21,34,35,37). Eftir opnun flösku hefur efnið lítið geymsluþol og gæti innan nokkurs tíma orðið gruggugt og tapað eiginleikum sínum. Í þessari rannsókn var notað tveggja flösku kerfi þar sem óvatnsrofið sílan í etanóli er í annarri flöskunni og ediksýra í hinni (33). Með því að blanda vökvunum saman hefst vatnsrof (hydrolysis) sílans og fersk blanda er tilbúin til notkunar. Notkun tveggja flösku kerfis tryggir ávalt ferska blöndu af sílani og lengir líftíma þess verulega. Lundvall et al. mældu marktækt hærrí bindistyrk við postulínsviðgerð með plastblendi þegar tveggja þátta bis-sílan var notað, meðan hópurnir sem fékk einnar flösku sílan og hópurnir sem var án sílans gáfu svipaðan bindistyrk (38). Graiff et al. fundu að binding milli plastsements til að festa krónur og tannbeins minnkaði ekki þótt sílan færi á tannbeinið (39).

Möguleikinn að fá efnatengi við plastblendi minnkar hægt og sígandi með tímanum vegna eftir-hvörfunar (post-curing) og vatnsupptöku sem leiðir til niðurbrots tvíbindinga, þannig að karboxýl hópum sem geta hvarfast við nýtt plastblendi fækkar (8,9,40). Við in-vitro rannsóknir á viðgerðar bindistyrk er mikilvægt að geyma plastblendisýni og hraða öldrun þeirra með geymslu í vatni nógu lengi auk hita/kæli meðferðar (thermal cycling), til að eiga möguleika á að fá martækar niðurstöður. Nýleg samantekt á slíkum rannsóknum gefur til kynna að oft sé mjög stuttur tími frá því að grunnsýni eru búin til, þau viðgerð og bindistyrkur mældur (37). Í 88% rannsókna var plastblendið sem líma átti við einungis gamlað með geymslu í vatni, og í 44% rannsókna einungis í 48 klst. eða minna, án nokkurrar annarrar gömlunar eins og hita/kæli meðferðar. Svo stuttur geymslutími leiðir til ofmats á bindistyrk og gerir samanburð á áhrifum yfirborðsmeðferða ómarkvissan. Hjá sex mismunandi plastblendisýnum sem voru geymd í vatni í nokkra daga mældust 25% - 48% metakrýl hópa óhvarfaðir (41). Sýnt hefur verið fram á að við þurrar aðstæður fer viðgerðarstyrkur ekki að lækka fyrr en plastblendið hefur verið geymt í 14 daga (25). Það kom því á óvart að í nýlegri kerfisbundinni greiningu (meta analysis) á rannsóknum á viðgerðarstyrk, voru kröfur höfunda um hæfi rannsókna einungis 24 tíma geymsla í vatni á viðgerðum plastblendikubbum (37). Önnur skráttin krafa í samantektinni var um viðmiðunarhóp, sem væri annaðhvort með ómeðhöndlað yfirborð eða slípað með demanti eða sandpappír án nokkurs bindilags. Við viðgerð á gömlu plastblendi koma bæði þessi yfirborð aldrei til greina klínískt og þjóna því ekki sem viðmið. Í rannsóknum

á plastblendi á tilraunastofum er ómeðhöndlað yfirborð oftast það sem fæst undan Mylar™ matrixu bandi, þar sem einungis resin er á yfirborðinu. Þegar gert er við plastblendi er yfirborðið nánast altaf það sem fæst eftir demantsbor, og þá er helmingur yfirborðsins slípuð fyllikorn og hinn hluti plastefni. Við klínískar aðstæður er hluti af viðgerð oftast líka í snertingu við tannvef, þannig að í öllum tilfellum er notkun bindiefnis nauðsynleg. Í þessari rannsókn var ákváðið að nota sem viðmið mesta hugsanlega viðgerðarstyrkleika og togstyrkleika plastblendis sem var gamlað eins og viðgerðakubbarnir. Það er óraunhæft að styrkleiki nýs plastblendis náist, þar sem plastblendi tapar styrk með tímanum (13). Meðan ekki er neinn staðall eða samkomulag meðal rannsakenda hvernig og hve lengi skuli gamla plastblendi, telja höfundar að samanburður milli rannsókna verði raunhæfari þegar togstyrkur jafn gamlaðs plastblendis og er í viðgerðarkubbum er notað sem viðmið (control).

Undirbúningur og tilbúningur stauta og framkvæmd μ -togbolsprófa er mikilvægur til að fá réttar niðurstöður, því sýnt hefur verið fram á að brot á prófunarstautnum geta verið háð framkvæmdinni (42). Viðgerðarstyrkur er sá kraftur sem þarf til að prófunarstauturinn brotni. Ef mörg eða meirihluti sýna brotna í plastblendinu, gefur það litla hugmynd um hinn eiginlega viðgerðarstyrk. Það hefur því miður verið raunin í mörgum rannsóknum (15,20,21,34,47,48). Þannig var það í nýlegri rannsókn þar sem yfir 90% sýna brotnuðu í plastblendinu og höfundarnir ályktuðu að sílan bætti ekki viðgerðarstyrk (20). Svona yfirlýsingar eru vægast sagt mjög villandi og byggðar á rangtúlkun á niðurstöðum.

Í nýlegri yfirlitsgrein kom fram að af öllum rannsóknum á viðgerðarstyrk plastblendis notuðu 60% rannsóknaraðila þverklippi (shear testing) aðferð við styrkmælingar (37). Margir höfundar hafa gagnrýnt þessa aðferð þar sem hún valdi streitubéttni (stress concentration) í gamlaða og nýja plastblendinu, sem valdi því að brotið verði fremur þar en í bindiefnislaginu (26,43). Heintze ráðlagði að hætt yrði að nota þverklippi aðferð vegna ófullnægjandi og ójafnrar streitudreifingar og lítillar fylgni við klínískar niðurstöður (44). Þessi gagnrýni hefur leitt til aukinnar notkunar á μ -togbolsprófi, sem krefst miklu meiri vinnu og tíma, en er talin dreifa streitu betur um prófunarstautana og beina togkraftinum þannig að streitubéttin verði mest í límingunni sem verið er að prófa (45,46). Eliasson et al. (13) þróaði og kynnti endurbætt μ -togbolspróf sem er mun fljótlegra og auðveldara í framkvæmd, þar sem prófunarstautar eru límdir inn í hola enda 2 mm. tengiskrúfu sem eru tengdir við

sérútbúna langa víra sem eru festir við togbolsmælitækið, þannig að prófunarstautur liggur örugglega í beinni línu. Togkraftar sem beinast frá endum stauta gera það að verkum að kraftar dreifast jafnar og langsum eftir prófunarstautum. Það að langflestir stautar brotna í viðgerðarmótum styður þessa kenningu og niðurstöður því líklegri til að vera réttar. Samkvæmt niðurstöðum þessarar rannsóknar er öllum þessum rannsóknartilgátum hafnað.

Ályktun

Þessi rannsókn staðfestir fyrri niðurstöður höfunda, þar sem besta mikro-togstyrk er náð með því að nota nýblandað sílan og bindiefni sem gefur þunnt bindilag. Enn betri viðgerðarstyrkur fæst með aukinni nálægð á nýju og gömlu plastblendi, sem fæst með því að herða ekki bindiefnið áður en viðgerð fer fram. Viðgerðir á plastblendi verða þannig einfaldari og fljótlegri.

Hagsmunaárekstrar

Höfundar þessarar greinar votta að engin hagsmunatengsl eru við framleiðendur efna né tækja sem voru notuð við þessa rannsókn og að öll efni voru keypt á markaðsverði.

Grein þessi er að hluta byggð a grein höfunda: Effect of curing and silanizing on composite repair bond strength using an improved micro-tensile test method í Acta Biomater Odontol Scand. 2017;3(1):21–29.

Heimildir

1. Krejci I, Lieber CM, Lutz F. Time required to remove totally bonded tooth-colored posterior restorations and related tooth substance loss. *Dent Mater.* 1995;11(1):34-40.
2. Blum IR, Lynch CD, Wilson NH. Teaching of direct composite restoration repair in undergraduate dental schools in the United Kingdom and Ireland. *Eur J Dent Educ.* 2012;16(1):e53-8.
3. Blum IR, Lynch CD, Wilson NH. Teaching of the repair of defective composite restorations in Scandinavian dental schools. *J Oral Rehabil.* 2012;39(3):210-6.
4. Lynch CD, Blum IR, Frazier KB, et al. Repair or replacement of defective direct resin-based composite restorations: contemporary teaching in U.S. and Canadian dental schools. *J Am Dent Assoc.* 2012;143(2):157-63.
5. Staxrud F, Tveit AB, Rukke HV, et al. Repair of defective composite restorations. A questionnaire study among dentists in the Public Dental Service in Norway. *J. Dent.* 2016;52:50-54.
6. Brosh T, Baharav H, Gross O, et al. The influence of surface loading and irradiation time during curing on mechanical properties of a composite. *J Prosthet Dent.* 1997;77(6):573-7.
7. Malacarne J, Carvalho RM, de Goes MF, et al. Water sorption/solubility of dental adhesive resins. *Dent Mater.* 2006;22(10):973-80.
8. Lagouvardos PE, Pissis P, Kyritsis A, et al. Water sorption and water-induced molecular mobility in dental composite resins. *J Mater Sci Mater Med.* 2003;14(9):753-9.
9. Tarumi H, Torii M, Tsuchitani Y. Relationship between particle size of barium glass filler and water sorption of light-cured composite resin. *Dent Mater J.* 1995;14(1):37-44.
10. Gordan VV, Garvan CW, Blaser PK, et al. A long-term evaluation of alternative treatments to replacement of resin-based composite restorations Results of a seven-year study. *J Am Dent Assoc.* 2009;140(12):1476-84.

11. Fernandez EM, Martin JA, Angel PA, et al. Survival rate of sealed, refurbished and repaired defective restorations: 4-year follow-up. *Braz Dent J.* 2011;22(2):134-9.
12. Ozcan M, Koc-Dundar B. *J Adhes Sci Technol.* 2014;28(21):2209-29.
13. Eliasson ST, Tibballs J, Dahl JE. Effect of different surface treatments and adhesives on repair bond strength of resin composites after one and 12 months of storage using an improved microtensile test method. *Oper Dent.* 2014;39(5):E206-16.
14. Hamano N, Chiang YC, Nyamaa I, et al. Effect of different surface treatments on the repair strength of a nanofilled resin-based composite. *Dent Mater J.* 2011;30(4):537-45.
15. Maneenu C, Sakoolnamarka R, Tyas MJ. The repair potential of resin composite materials. *Dent Mater.* 2011;27(2):e20-e27.
16. Özcan M, Barbosa SH, Melo RM, et al. Effect of surface conditioning methods on the microtensile bond strength of resin composite to composite after aging conditions. *Dent Mater.* 2007;23(10):1276-82.
17. Staxrud F, Dahl JE. Silanising agents promote resin-composite repair. *Int Dent J.* 2015;65(6):311-15.
18. Imbery TA, Gray T, DeLatour F, et al. Evaluation of flexural, diametral tensile, and shear bond strength of composite repairs. *Oper Dent.* 2014;39(6):E250-60.
19. Tantbirojn D, Fernando C, Versluis A. Failure Strengths of Composite Additions and Repairs. *Oper Dent.* 2015;40(4):364-71.
20. Cho SD, Rajitragson P, Matis BA, et al. Effect of Er,Cr:YSGG laser, air abrasion, and silane application on repaired shear bond strength of composites. *Oper Dent* 2013;38(3):E1-9.
21. da Costa TRF, Serrano AM, Atman APF, et al. Durability of composite repair using different surface treatments. *J Dent.* 2012;40(6):513-21.
22. Ozcan M, Corazza PH, Marocho SMS, et al. Repair bond strength of microhybrid, nanohybrid and nanofilled resin composites: effect of substrate resin type, surface conditioning and ageing. *Clin Oral Investig.* 2013;17(7):1751-58.
23. Barcellos DC, Santos VMM, Niu LN, et al. Repair of composites: Effect of laser and different surface treatments. *Int J Adhes Adhes.* 2015;59:1-6.
24. Coelho PG, Calamia C, Harsono M, et al. Laboratory and FEA evaluation of dentin-to-composite bonding as a function adhesive layer thickness. *Dent Mater.* 2008;24(10):1297-303.
25. Dall'Oca S, Papacchini F, Goracci C, et al. Effect of oxygen inhibition on composite repair strength over time. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2007;81(2):493-8.
26. Van Noort R, Noroozi S, Howard IC, et al. A critique of bond strength measurements. *J Dent.* 1989;17(2):61-7.
27. ISO/TS 11405:2015, Dentistry - Testing of adhesion to tooth structure. 3rd. ed. ed. Geneva, Switzerland: International Standard Organization.
28. Blum IR, Schriever A, Heidemann D, et al. The repair of direct composite restorations: an international survey of the teaching of operative techniques and materials. *Eur J Dent Educ.* 2003;7(1):41-8.
29. Lise DP, Vieira LCC, Araujo E, al. Tooth Fragment Reattachment: The Natural Restoration. *Oper Dent.* 2012;37(6):584-90.
30. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, et al. Buonocore Memorial Lecture - Adhesion to enamel and dentin: Current status and future challenges. *Oper Dent.* 2003;28(3):215-35.
31. IE. R. Monomer systems and polymerization. Utrecht: Peter Szulc Publishing Co.; 1998.
32. Nie J, Linden LA, Rabek JF, et al. A reappraisal of the photopolymerization kinetics of triethyleneglycol dimethacrylate initiated by camphorquinone-N,N-dimethyl-p-toluidine for dental purposes. *Acta Polym.* 1998;49(4):145-61.
33. Lung CYK, Matinlinna JP. Aspects of silane coupling agents and surface conditioning in dentistry: An overview. *Dent Mater.* 2012;28(5):467-77.
34. Rodrigues SA, Jr., Ferracane JL, Della Bona A. Influence of surface treatments on the bond strength of repaired resin composite restorative materials. *Dent Mater.* 2009;25(4):442-51.
35. Bonstein T, Garlapo D, Donarummo J, Jr., et al. Evaluation of varied repair protocols applied to aged composite resin. *J Adhes Dent.* 2005;7(1):41-9.
36. Ozcan M, Matinlinna JP, Vallittu PK, al. Effect of drying time of 3-methacryloxypropyl-trimethoxysilane on the shear bond strength of a composite resin to silica-coated base/noble alloys. *Dent Mater.* 2004;20(6):586-90.
37. Valente LL, S-OR, Concalves AP, Fernandes E., et al. Repair bond strength of dental composites: systemic review. *Int J Adhes. and Adhes.* 2016;69:15-26.
38. Lundvall PK, Ruyter E, Ronold HJ, et al. Comparison of Different Etching Agents and Repair Materials Used on Feldspathic Porcelain. *J Adhes Sci Technol.* 2009;23(7-8):1177-86.
39. Graiff L. PC, Vigolo, P., Mason PN. Shear bond strength between felspatc CAD/CAM ceramic and human dentine for two adhesive cements. *J Prosthodont.* 2008;17:294-9.
40. Burtscher P. Stability of Radicals in Cured Composite-Materials. *Dent Mater.* 1993;9(4):218-21.
41. Ruyter IE, Svendsen SA. Remaining Methacrylate Groups in Composite Restorative Materials. *Acta Odontol Scand.* 1978;36(2):75-82.
42. Gregory WA, Pounder B, Bakus E. Bond strengths of chemically dissimilar repaired composite resins. *J Prosthet Dent.* 1990;64(6):664-68.
43. Della Bona A, van Noort R. Shear vs. tensile bond strength of resin composite bonded to ceramic. *J Dent Res.* 1995;74(9):1591-6.
44. Heintze SD. Clinical relevance of tests on bond strength, microleakage and marginal adaptation. *Dent Mater.* 2013;29(1):59-84.
45. Scherrer SS, Cesar PF, Swain MV. Direct comparison of the bond strength results of the different test methods: A critical literature review. *Dent Mater.* 2010;26(2):E78-E93.
46. Pashley DH, Carvalho RM, Sano H, et al. The microtensile bond test: a review. *J Adhes Dent.* 1999;1(4):299-309.
47. Loomans BA, Cardoso MV, Roeters FJ, et al. Is there one optimal repair technique for all composites? *Dent Mater.* 2011;27(7):701-9.
48. Hamano N, Chiang YC, Nyamaa I, et al. Repair of silorane-based dental composites: Influence of surface treatments. *Dent Mater.* 2012;28(8):894-902.

English Summary

Effect of silanizing and light curing on composite repair strength

SIGFUS THOR ELIASSON, DDS, MSD, PROFESSOR EMERITUS, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND, REYKJAVIK, ICELAND, VISITING SCIENTIST, NORDIC INSTITUTE OF DENTAL MATERIALS, OSLO, NORWAY
 JON E. DAHL, DDS, DR ODONT DSC, DIRECTOR, NORDIC INSTITUTE OF DENTAL MATERIALS, OSLO, NORWAY,
 PROFESSOR, SCHOOL OF DENTISTRY, UNIVERSITY OF OSLO, NORWAY

ICELANDIC DENT J 2021; 39(2): 12-21

doi: 10.33112/tann.39.2.1

Objectives: To evaluate the micro-tensile repair bond strength between aged and new composite, using silane and adhesives that were cured or left uncured when new composite was placed.

Methods: Eighty Filtek Supreme XLT composite blocks and four control blocks were stored in water for two weeks and thermo-cycled. Sandpaper ground, etched and rinsed specimens were divided into two experimental groups: A, no further treatment and B, the surface was coated with bis-silane. Each group was divided into subgroups: (1) Adper Scotchbond Multi-Purpose, (2) Adper Scotchbond Multi-Purpose adhesive, (3) Adper Scotchbond Universal, (4) Clearfil SE Bond and (5) One Step Plus. For each adhesive group, the adhesive was (a) cured according to manufacturer's instructions or (b) not cured before repair. The substrate blocks were repaired with Filtek Supreme XLT. After aging, they were serially sectioned, producing 1.1 x 1.1 mm square test rods. The rods were prepared for tensile testing and tensile strength calculated at fracture. Type of fracture was examined under microscope.

Results: Leaving the adhesive uncured prior to composite repair placement increased the mean tensile values statistically significant for all adhesives tested, with or without silane pretreatment. Silane surface treatment improved significantly ($p < 0.001$) tensile strength values for all adhesives, both for the cured and uncured groups. The mean strength of the control composite was higher than the strongest repair strength ($p < 0.001$).

Conclusions: Application of freshly made silane and a thin bonding layer, rendered higher tensile bond strength. Not curing the adhesive before composite placement increased the tensile bond strength.

Keywords: Silane, adhesive, micro-tensile strength, composite

Correspondence: Sigfus Þór Eliasson, e-mail: sigfuse@hi.is

UMHVERFISVÆNNI TANNHEILSA
MEÐ JORDAN

100%
ENDURUNNIÐ
PLAST

ENDURUNNINN
PAPPÍ

Vegan
ALLAR VÖRUR
ERU VEGAN

Jordan*
GREEN CLEAN

Hefur þú fluxað í dag?



Flux tryggir heilbrigða munn- og tannheilsu fyrir alla fjölskylduna á ferskan, skemmtilegan og áhrifaríkan hátt.

Flux vörulínan inniheldur vörur sem veita ferskan og góðan andardrátt, flúor munnskol og vörur gegn munnþurrki. Flux inniheldur hátt flúormagn sem styrkir tennur og fyrirbyggir tannskemmdir.

Flux verndar tennur og munn gegn daglegum og langvarandi vandamálum með áhrifaríkum vörum.

Flux vörurnar innihalda ekki alkóhól né parabena og eru vegan.

Þú færð Flux í apótekum og á mörgum tannlæknastofum.

Sem viðbót við daglega tannburstun er mælt með að nota Flux munnskol 1-2svar á dag. Tannlæknar mæla með munnskoli sem inniheldur flúor.

Hægt er að lesa meira um Flux vörurnar á www.alvogen.is

Nú getur þú pantað Flux vörurnar hjá Parlogis.

 **Alvogen**

FLUX®

Hefur þú fluxað í dag?



November Eight Four Two Three Tango This is Hornafjörður!

Flugslys N8423T við Kambhorn í Hornskriðum, Vestrahorni 10. ágúst 1998

SVEND RICHTER, CAND. ODONT. MS. DÓSENT EMERITUS, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS,
RÉTTARTANNLÆKNIR, DVI, KENNSLANEFND RÍKISLÖREGLUSTJÓRA
SIGRÍÐUR RÓSA VÍÐISDÓTTIR, CAND. ODONT. MS. LEKTOR, TANNLÆKNADEILD, HÁSKÓLA
ÍSLANDS, RÉTTARTANNLÆKNIR, DVI, KENNSLANEFND RÍKISLÖREGLUSTJÓRA

NETFÖNG: svend@hi.is, svr2@hi.is, TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 23-30
doi:10.33112/tann.39.2.2

ÁGRIP

Þrír þýskir feðgar komu til Íslands á einkaflugvél sinni, Piper PA-32-301 Saratoga, hinn 5. ágúst 1998. Þeir dvöldu hér á landi og ferðuðust um til 10. ágúst þegar þeir snéru heim. Fyrsti áfangi átti að vera Höfn, Hornafirði með stefnu á stefnuvitann INGO-VOR við Fagurhólsmýri og þaðan á radióvitann HN-NOB. Flugmaðurinn hóf ekki aðflugið þegar komið var yfir radiovitann á Höfn, heldur hélt áfram stefnu til austurs og lækkaði flugið inn yfir fjöllin og flaug á klettavegg í Hornskriðum, Vestrahorni, þar sem vélin splundraðist. Feðgarnir létust samstundis. Talið er að PIC/faðirinn hafi verið upptekinn í samskiptum við flugturn, á mati á aðstæðum og ákvarðanatöku, en eldri sonurinn hafi verið flugmaðurinn. Annar höfundur fór á vettvang ásamt rannsóknarstjóra flugslysa. Þeim til aðstoðar voru menn úr Flugbjörgunarveit í Reykjavík. Aðstæður á vettvangi var erfiðar. Flakið var í brattri, lausri skriðu þar sem erfitt var að athafna sig. Góðar tannlæknaskýrslur bárust frá Þýskalandi. Vel gekk að bera kennsla á hina látnu sem byggðist fyrst og fremst á upplýsingum af tönnum.

Lykilorð: flugslys, Kambhorn, Hornskriður, tannlæknisfræðileg auðkenning

Meginmál

Fjallað er um einkaflug þriggja þýskra feðga til Íslands í ágúst 1998. Faðirinn 45 ára læknir og eldri sonurinn 20 ára voru með flugmannsréttindi, yngri sonurinn var 12 ára. Flugvélin var með einkennisnúmer N8423T af gerðinni PIPER PA-32-301 Saratoga, einhreyfils einstjórnarflugvél (Single Engine Piston / SEP), vél sem tekur allt að 5 farþega auk eins flugmanns (Mynd 1) (1).



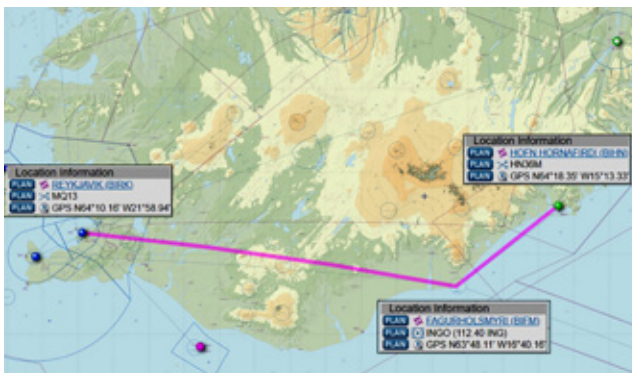
Mynd 1. Flugvél sömu gerðar og vél feðganna N8423T (2).

Figure 1. An aircraft of the same type as the father and son's N8423T (2).

Leið þeirra lá frá Berlín 2. ágúst 1998 til Hannover og Sylt í Þýskalandi, þaðan til Kristiansand og Haugesund í Noregi. Í næsta legg var flogið til Leirvíkur á Hjaltlandseyjum. Til stóð að fljúga næst til Færeyja, en á fyrirhuguðum komutíma á Vágaflogvelli var veður óhagstætt, þoka og ský niður í 200 fet. Því var haldið áfram til Hornafjarðar þar sem vélin lenti eftir 5 tíma og 54 mínútna flug. Eldsneyti var tekið á vélina og fluginu haldið áfram til Reykjahlíðarflugvallar. Við landingu losnaði hægri hjólbarði og stöðvaðist vélin þvert á braut (3, 4). Dekkinu var skipt út daginn eftir og var vélinni flogið til Akureyrar og í framhaldi til Reykjavíkur. Í Reykjavík keypti skráður flugstjóri, PIC (pilot-in-command), fullkomið „AIP Ísland“ (flughandbók þar sem er að finna upplýsingar um íslensk flugleiðsögukerfi, flugvelli og aðflug að þeim) (5). Þann 8. ágúst var vélinni flogið til Ísafjarðar og síðan til Patreksfjarðar, þar sem feðgarnir þrír tjölduðu í nágrenni bæjarins (6, 7).

Að morgni 10. ágúst var undirbúið flug til baka frá Reykjavík til Þýskalands með flugþjónustunni Flight Services Inc. Faðirinn sem kynnti sig sem flugstjóra, PIC fyrirhugaðs flugs, fékk upplýsingar um veðurfar á fyrirhugaðri leið til Hornafjarðar og áfram til Shetlandseyja um Vága. Hann fékk möppu með veðurspá fyrir fyrirhugaða leið frá Veðurstofu Íslands. Enn fremur ræddi hann í síma við vakthafandi

starfsmann á Veðurstofu um veðurspánnu. PIC lagði síðan fram flugáætlun fyrir fyrsta legginn til Hornafjarðar. Lagt yrði af stað frá Reykjavík með stefnu á stefnuvitann INGO-VOR við Fagurhólsmýri og þaðan á radióvitann HN-NOB við Hornafjörð. Flogið yrði í 7.000 feta hæð í hefðbundnu IFR flugi (blindflugi). Áætlaður flugtími var gefinn 1:30 klst og eldsneytisþol 8:00 klst., varaflugvöllur var Egilstaðir (Mynd 2) (7, 8).



Mynd 2. Flugáætlun N8423T til Hornafjarðar um Ingólfshöfða (INGO), kort gerð í SkyVector Aronautical Chart Plan: Flight Plan (9)

Figure 2. Flight plan N8423T to Hornafjordur via Ingólfshöfði (INGO), chart done in SkyVector Aronautical chart Plan: Flight Plan (9).

Flugvélin fór í loftið frá flugbraut 14 klukkan 10:49. Eftir flugtak átti PIC í nokkrum vandræðum með að koma vélinni í stefnu á INGO, heldur stefndi á radióvitann (NDB) í Reykholti, Borgarfirði. Aðflugsstjórn í Reykjavík tókst að leiðbeina PIC í stefnu á INGO. Flugið gekk nokkuð vel til Hornafjarðar, vélin fékk leyfi til að breyta af stefnu vegna skýja og lækkun á flughæð vegna ísingar. PIC hafði öll samskipti sjálfur í fluginu. Á sömu flugleið til Hornafjarðar um INGO var hraðfleygari rússnesk tveggja hreyfla vél YL-KAD af gerðinni Antonov AN-28. Þegar vélarnar nálguðust Hornafjörð fóru þær úr radarsviði flugumsjónar í Reykjavík og voru þær beðnar að vera í sambandi við flugturn á Hornafirði, en þar er engin radarvöktun. Þar sem YL-KAD var á undan N8423T til Hornafjarðar var henni gefin aðflugs- og landingaheimild og lenti vélin eins og til stóð á braut 18 (Mynd 4) (7).

PIC (faðirinn) tilkynnti kl. 12.41 að þeir væru yfir radiovitannum HN á Höfn í aðflugslínu að flugvelli. Ljóst er að vélin var í rangri aðflugstefnu. Vélin átti samkvæmt stefnuvita að fljúga í stefnu 03°, nánast í hánorður að braut 36, en hélt norðaustur í stefnu 30°, nánast í beinni stefnu í framhaldi frá INGO til radiovitans HN (Mynd 4), í eina og hálfu mínútu í 7-8 km í 3.200 fetum í stefnu á fjöllin



Mynd 3. Hið tilkomumikla Vestrahorn og Kambhorn séð frá radarstöðinni á Stokksnesi (12).

Figure 3. The impressive mountain Vestrahorn and Kambhorn seen from the radar station at Stokksnes (12).



Mynd 4. Talið er að í stað þess að taka stefnu norður að flugbraut 36 frá Non-Directional Beacon, hafi hún flogið beint áfram norðaustur til fjalla þar til hún skall á klettavegg við Hornskriður í Vestrahorni (8).

Figure 4. It is believed that instead of taking direction north to runway 36 from the Non-Directional Beacon, it flew straight ahead northeast to the mountains until it hit the mountain cliff at Hornskriður in Vestrahorni (8).

í blindflugi, því skýjahæð var í 300-500 fetum. Í síðasta radarspori við Náttmálstind í Almannaskarði var hún byrjuð í hægri beygju. Eftir það náði loftnet frá Stokksnesi ekki til vélarinnar vegna skugga af fjöllum.

Síðustu radarmerki benda til að hún hafi verið byrjuð í hægri beygju yfir Papafjörð, fyrir Papós og inn skarðið milli Brunnhorns og Vesturhorns, en einnig er mögulegt að hún hafi farið fyrir Brunnhornið og síðan stefnt beint á klettavegg í Hornskriðum í Vestrahorni (Mynd 4). Sjálfvirkur neyðarsendir í vélinni fór í gang þegar vélin splundraðist

og sendi út í um 10 mínútur. Þá var enginn gervihnöttur eða tæki tiltæk til að geta staðsett hana nákvæmlega. Frá því að flugmaðurinn tilkynnti um aðflug á flugvelliðum á Höfn og þar til vélin fór er talið að liðið hafi í mesta lagi þrjár til fjórar mínútur (3, 7, 8).

Hjálparveitarmenn fundu flak vélarinnar um hádegisbil 11. ágúst, daginn eftir slysið. Þá höfðu um 400 leitarmenn og þrjár þylur tekið þátt í leitinni sem beindist fyrst og fremst að fjallgaðinum austan við Höfn, en leitarskilyrði voru slæm (10).

Fulltrúar frá Rannsóknarnefnd flugslysa og Kennslanefnd Ríkislögreglustjóra flugu síðdegis 11. ágúst til Hornafjarðar (Mynd 5). Á tveggja tíma kvöldfundi á lögreglustöð með fulltrúa sýslumanns, lögreglu og félögum úr Flugbjörgunarsveit kom fram að flak vélarinnar væri fundið hátt í Hornskriðum sem er hæst um 600 m hátt fjall með klettabelti í Vestrahorni og uppganga mjög erfið í 60° skriðum. Skyggni væri takmarkað og stutt í myrkur.

Lagt var á slysstað fyrripart nætur næsta dag eftir nokkra klst. hvíld. Auk Svend Richter, föru á vettvang Skúli Jón Sigurðsson frá Rannsóknarnefnd flugslysa. Þeim til aðstoðar voru 14 félagar úr Flugbjörgunarsveit Reykjavíkur og lögregla frá Höfn.

Flak vélarinnar var staðsett í djúpu þröngu gili í klettabelti Hornskriða u.þ.b. 14.5 km austur af Hornafjarðarflugvelli. Efri

hluti gilsins er um 15 m á breidd, en sá neðri mun víðari um 500 m, í um 300 m hæð frá sjó, en efsti hluti gilsins í 600 m yfir sjó. Halli í botni gilsins var um 45°-50°. Botninn var mjög óstöðug laus skriða. Vélin skall í vesturluta klettaveggsins fyrir ofan gilið í um 600 m hæð frá sjávarmáli, 15-20 m frá fjallsbrún. Hæð Kambhorns, hæsta hluta Vestrahorns er 755 m. Við árekstur við fjallið splundraðist vélin, kviknaði í henni og féll niður gilið (8). Skúli Jón einbeitti sér að því sem snéri að fluginu, árekstur vélar, vélarhluta og pappíra sem tengdust fluginu sem voru á víð á dreif (Mynd 6). Í brunnu flakinu voru lík manna þriggja og lék ekki vafi á að mennirnir hafi látist samstundis, líklegt er að þeir hafi aldrei séð klettavegginn þar sem hann var hulinn skýjum (3).

Hlutverk Svend var að skrá hina látnu, staðsetningu í flaki og búa til flutnings. Jafnframt að tryggja að líkamsleifar



Mynd 5. Fulltrúar rannsóknarnefndar flugslysa og DVI kennslanefndar á Hornafjarðarflugvelli síðla dags 11. ágúst 1989 (11).

Figure 5. Members of aircraft accident investigation board and DVI, disaster victim identification, at Hornafjordur airport late August 11, 1989 (11).



Mynd 6. Brak úr vélinu nokkuð ofar í fjallinu en þar sem skrokkur hennar fannst með hinum látnu.

Figure 6. Parts from the plane somewhat higher up in the mountain than where the fuselage was found with the deceased.



Mynd 7: Jarðneskar leifar þýsku feðganna komnar niður af Vestrahorni. Á myndinni undirbúa björgunarsveitarmenn, menn frá rannsóknarnefnd flugslysa, kennslanefnd ríkislögreglustjóra og lögregla flutning til Hafnar og þaðan til Reykjavíkur (12).

Figure 7. The human remains down from the Vestrahorn. In the picture, rescue squads, representatives from the Aircraft accident investigation board, DVI commission Iceland and the police preparing to move them to Höfn and then to Reykjavik (12).



Mynd 8. Stóra-Núpskirkja og kirkjugarður (15).

Figure 8. The church Stóra-Núpskirkja and cemetery (15).

væru ekki skildar eftir á vettvangi. Aðstaða var hin erfiðasta þar sem flakið var í mjög lausri skriðu og erfitt að fóta sig. Björgunarsveitarmenn aðstoðuðu við það verk sem reyndi mjög á þá. Þessir ungu menn voru duglegir fjallamenn en höfðu aldrei lent í slíkum aðstæðum, að aðstoða við að koma illa brunnum líkamsleifum í líkpoka. Í framhaldi voru jarðneskar leifar þýsku feðganna fluttar niður úr fjallinu. Leiðangurinn á fjallið tók rúmar 12 klukkustundir. Á Mynd 7 undirbúa björgunarsveitarmenn, menn frá rannsóknarnefnd flugslysa, DVI kennslanefnd og lögregla flutning til Hafnar en þaðan var farið með jarðneskar leifar feðgana til Reykjavíkur (12).

Þegar komið var til Hafnar fóru Skúli Jón og Svend í flugturn og hittu Guðlaug Kristinsson, reyndan flugumferðarstjóra á eftirlaunum sem leysti af í sumarleyfi og Skúli Jón þekkti af góðu einu. Hann sagði að rétt áður en flugvél Þjóðverjanna átti að lenda hafi rússnesk tveggja hreyfla smáflugvél (YL-KAD) lent á vellinum á braut 18. Hún lenti kl. 12.41 og á sama tíma var turn í sambandi við Þjóðverjana. Eftir að hann hafði gefið leiðbeingar um aðflug og landingu slitnaði samband við hana. Hann reyndi kallmerki vélarinnar, Two Three Tango (þrír síðustu stafir í einkennismerki vélar N8423T) og síðan November Eight Four Two Three Tango. This is Hornafjörður! Þegar engin svör bárust í 3 mínútur, gerði hann sér strax grein fyrir því

að vélin hafði farist og lét flugumsjón í Reykjavík vita. Í hans huga var atvikið skýrt, hann hefði áður lent í svipuðu atviki. Strax voru kallaðar út björgunarsveitir.

Ekki liggur fyrir af hverju flugmaður vélarinnar beygði ekki til aðflugs að flugvelli, þegar komið var yfir radióvitann við Höfn. Í skýrslu rannsóknarnefndar flugslysa eru leiddar líkur að því að eldri sonur þýska læknisins hafi stjórnað vélinni og faðirinn verið upptekinn við fjarskipti. Þessi skoðun byggir á staðsetningu hinna látnu í flugvélaflaki. Faðir og eldri sonur sátu í fremstu sætum, en sá yngri í sæti aftan við þá, en sérstaklega upplýsingar fegnar úr réttarkrufningu, en eldri sonurinn var handarbrotinn. Þeir voru báðir með einkaflugmannsréttindi og sögðust vera með 700 flugtíma hvor. Þeir höfðu báðir réttindi til blindflugs en talið er að þeir hafi ekki haft mikla reynslu í blindflugaðflugi við aðstæður eins og voru í Hornafirði á þeim tíma sem vélin fórst (8).

Hver er sennileg skýring á flugslysinu? Talið er að flugvélinni hafi verið flogið á stjálfstýringu megnið af leiðinni til Hornafjarðar. PIC/faðirinn sá um samskiptin og var upptekinn við þau við flugturn HN um val á stefnu á flugbraut, 18 eða 36, á mjög viðkvæmum tímamarki þegar þeir flugu yfir radiovitann við Höfn, þar sem hefja átti aðflug að braut. Sennilegt er flugmaðurinn/eldri sonur sem stjórna átti tækjum vélar hafi ekki tekið strax ákvörðum yfir

radiovita HN að fylgja opinberlega útgefnum fyrirmælum um að hefja rétt aðflug að flugvelli. Flugmaður var ekki vanur blindflugi (8).

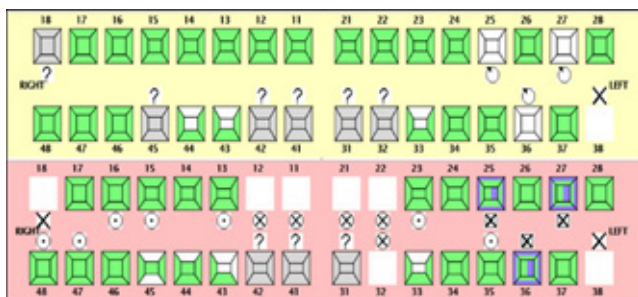
Þeir höfðu áður komið til Íslands, en þá milllentu þeir í Reykjavík þegar þeir voru að ferja vélina frá Bandaríkjunum til Þýskalands. Faðirinn sagðist einnig hafa komið til Íslands sem ungur maður og heillaðist af land og þjóð (13).

Útför feðgana þýsku fór fram hér á landi og hvíla þeir í Stóra-Núpskirkjugarði í Skeiða- og Gnúpverjahreppi sem er í Hrunaprestakalli í Suðursprófastsdæmi (14). Þar hafði faðirinn óskað eftir að verða jarðsettur eftir sinn dag. Honum varð að ósk sinni.

Kennsl borin á hina látnu

Réttarkrúfning fór fram á Rannsóknarstofu háskólans í meinafræði. Gunnlaugur Geirsson réttarlæknir, Sigríður Rósa Víðisdóttir og Svend Richter réttartannlæknar og lögregla frá tæknideild sáu um rannsóknina. Tannlæknisfræðilegar upplýsingar fengust frá Þýskalandi, Der Polizeipräsident in Berlin, Landeskriminalamt 131. Unnið var eftir leiðbeiningum DVI Interpol um auðkenningu látinna (16) og eyðublöðum þess (18,19). Aldursgreiningar voru gerðar samkvæmt aðferðum Kullman (20), Liversidge (21), Mincer (22) og Schour og Massler (23). Niðurstaða réttartannlækna var eftirfarandi:

Auðkenning 1



Mynd 9. Auðkenning 1, skematísk mynd úr Plassdata (24), ante mortem og post mortem tannkort eru borin saman.
Figure 9. Identification 1, schematic diagram from Plassdata (24), ante mortem and post mortem odontograms are compared.

Faðir. Fæðingadagur 22.10.1952.

Postulínskrónur á tönnum: 17, 16, 15, 14, 13, 23, 24, 26, 28, 37, 35, 34, 46, 47, 48

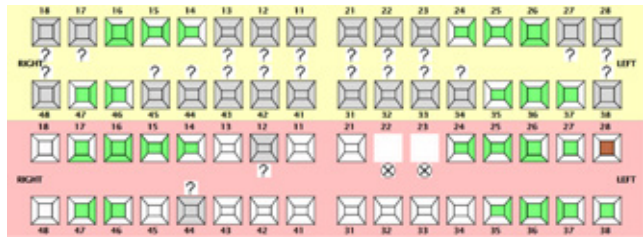
Milliliðir í brúm: 25, 27, 36

Tönn vantar: 38

Fyllingar í tönnum: 44, 33

Auðkenning staðfest

Auðkenning 2



Mynd 10. Auðkenning 2, skematísk mynd úr Plassdata (23), ante mortem og post mortem tannkort eru borin saman.
Figure 10. Identification 2, schematic diagram from Plassdata (23), ante mortem and post mortem odontograms are compared.

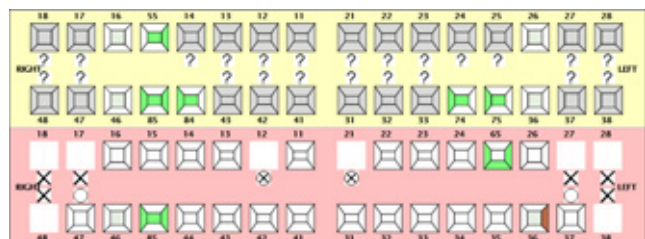
Eldri sonur. Fæðingadagur 30.09.1978

11 postulínsinnlegg í tönnum: 16, 15, 14, 24, 25, 26, 37, 36, 35, 46, 47

Aldursgreining af endajöxlum

Auðkenning staðfest

Auðkenning 3



Mynd 11. Auðkenning 3, skematísk mynd úr Plassdata (23), ante mortem og post mortem tannkort eru borin saman.
Figure 11. Identification 3, schematic diagram from Plassdata (23), ante mortem and post mortem odontograms are compared.

Yngri sonur. Fæðingadagur 26.08.1986

Fylling í tönn: 85

Skorufyllur í tönnum: 36, 46

Aldursgreining af þroska og framkomu tanna

Auðkenning möguleg

HEIMILDIR

1. Plane PhD. <https://planephd.com>.
2. Flickr. Mynd Robert Frola. <https://www.flickr.com/photos/robertfrola/9065084527/>.
3. Árvakur hf. Leitarsvæðið erfitt yfirferðar og skyggni slæmt. Morgunblaðið 13 ágúst 1989: 4.
4. Board AAI. Aircraft accident report. M-07298/AIG-24. 1989.
5. ISAVIA. Flugmálhandbók Íslands (AIP). <https://www.isavia.is/fyrirtaekid/c-forflugsupplýsingar/flugmalahandbok-aip>.
6. Flight Safety Foundation wfoAW. Hamburger Abendblatt 12 August 1998. http://registry.faa.gov/aircraftinquiry/NNum_Results.aspx?omni=Home-N-Number&nNumberTxt=8423T.
7. Sigurðarson SJ. Ársskýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa (RNF). 1989.
8. Board AAI. Aircraft Accident Report, M-07298/AIG-24. 1989.
9. SkyVector Aeronautical Chart Plan: Flight Plan <https://skyvector.com/>.
10. Árvakur hf. Morgunblaðið 12 ágúst 1998: 4.
11. Frjáls fjölmiðlun ehf. DV 12 ágúst 1998: 1.
12. Ríki Vatnajökuls ehf. Visit Vatnajökull. <https://visitvatnajokull.is/how-to-get-to-the-famous-vestrahorn/>.
13. Frjáls fjölmiðlun ehf. DV 13 ágúst 1998: baksíða. DV-mynd Júlía lmsland.
14. Árvakur hf. Morgunblaðið 11 ágúst 1998 :4.
15. Kirkjugarðasamband Íslands. gardur.is. https://www.gardur.is/leit_einfalt_c.php.
16. Skeiða- og Gnúpverjahreppur. <https://www.skeidgnup.is/efni/st%C3%B3ran%C3%B0askirkja-S-oG>.
17. Interpol. INTERPOL Disaster Victim Identification Guide. .file:///C:/Users/Svend/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/82ab4400-4777-4183-8daf-e80488845fb2/18Y1344%20E%20DVI_Guidepdf.
18. INTERPOL DVI Form - Unidentified Human Remains.
19. INTERPOL DVI Form - Missing Person.
20. Kullman L. Accuracy of two dental and one skeletal age estimation method in Swedish adolescents. *Forensic Sci. Int.* 1995;75(2-3):225-36.
21. Liversidge HM. Timing of human mandibular third molar formation. *Ann Hum Biol.* 2008;35(3):294-321.
22. 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;38(2):379-90.
23. Schour I, Massler M. Development of human dentition. *J Am Dent Assoc* 1941;20:379-427.
24. KMD PlassData DVI. Computerized identification of disaster victims and missing persons. <https://www.kmd.net/solutions-and-services/solutions/kmd-plassdata-dvi>

English Summary

November Eight Four Two Three Tango. This is Hornafjörður! Aircraft accident N8423T near Kambhorn at Hornskriður, Hornafjörður, Iceland. 10th August 1998

SVEND RICHTER, DDS, MSC, ASSOCIATE PROFESSOR EMERITUS
FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND. FORENSIC ODONTOLOGIST, DISASTER VICTIM IDENTIFICATION, NATIONAL COMMISSIONER OF POLICE
SIGRIDUR ROSA VIDISDOTTIR, DDS, MSC, ASSISTANT PROFESSOR
FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND. FORENSIC ODONTOLOGIST, DISASTER VICTIM IDENTIFICATION, NATIONAL COMMISSIONER OF POLICE

ICELANDIC DENT J 2021; 39(2): 23-30
doi:10.33112/tann.39.2.2

A German father with his two sons arrived in Iceland on their private plane, Piper PA-32-301 Saratoga, on 5th August 1998. They traveled around until 10th August, when they returned home. The first trip was to be Höfn, Hornafjörður with a direction to the INGO-VOR, a high frequency omnidirectional radio range at Fagurhólsmýri and HN-NDB, a non-directional beacon near Höfn. When over HN-NDB, the pilot did not start the approach to the airport but continued heading east and lowered the flight into the mountains, flew on a rock wall in Hornskriður, Vestrahorn and shattered. The father and sons died immediately. One of the authors went to the scene together with the director of the air accident investigation. They were assisted by some young men from the air rescue squad and the police. The expedition in the mountain took about 12 hours and the conditions were all the most difficult in steep slides of loose gravel and rocks. It must be considered very likely that at the final stage of the flight, the workload aboard the aircraft was distributed as such, that the PIC/father was handling communication, evaluating the conditions and making decisions and the older son was the pilot flying. Good dental records were received from Germany. The identification of the dead was successful, mainly based on dental information.

Keywords: aircraft accident, N8423T, Kambhorn, Hornskriður, forensic dental identification

Correspondence: Svend Richter - svend@hi.is, Sigríður Rósa Viðisdóttir - sv2@hi.is

Stjórn TFÍ 2020-2021



FRÁ VINSTRI: EYDÍS HILDUR HJÁLMAUSDÓTTIR, JÓN INGVAR JÓNSSON, TINNA KRISTÍN SNÆLAND, JÓHANNA BRYNDÍS BJARNADÓTTIR, MATTHÍAS SIGURÐARSON, GUÐLAUGUR J JÓHANSSON, FRÍÐA BOGADÓTTIR

Parmlid's paralellometer

BÖRKUR THORODDSEN



Áhugasöm klinka á stofu minni vildi fá útskýringu á nöfnum á hinum ýmsu heitum og áhöldum. Skýringar mínar gátu hljóðað á eftirfarandi hátt: Blacks karver, já Black var próffessor í Chicago um aldamótin 1900. Hann er löngu dáinn. Orban periohnifur, já Orban, hann fæddist 1899, var próffessor í Vínarborg, gyðingur sem flýði Nasistana til Chicago og dó 1960. Haderup nomenklatúrinn, ± kerfið. Já, Victor Haderup var fyrsti kennarinn við Tannlæknaháskólann í Kaupmannahöfn árið 1888. Hann er örugglega dáinn. Krohn's elevator, Já, tandlæge Krohn var formaður Københavns Tandlægeforening nítján hundruð þrjátíu og eitthvað. Hann hlýtur að vera dáinn.

Á ársþingi TFÍ var Áke Parmlid fyrirlesari, þá á besta aldri. Parmlid rak þá klínikk í Gautaborg ásamt Sverker Toreskog. Þegar Parmlid var ungur tannlæknir hannaði hann Parmlid's paralellometer, sem við hann er kenndur. Á þessum árum gerðum við pinledgebrýr á stofunni og notuðum við það tæki Parmlids. Í samkvæmi í lok ársþings lyftum við Áke glösum og klinkan kom að. „Má ég kynna Áke Parmlid“ sagði ég. „Þú veist, Parmlid's paralellometer.“ „Ó“, sagði klínkan. „Ég hélt að hann væri dáinn fyrir löngu.“

PERIOPLUS+

MUNNSKOL, GEL OG TANNKREM



FORTE

VIRK INNIHALDSEFNI

- Klórhexidín 0,2 %
- CITROX®
- Xýlitol
- PVP /VA
- Pólýlýsín

Perio Plus+ Forte hefur bestu sýklaeyðandi áhrifin og hentar t.d. fyrir skammtíma, áhrifaríka og mjög öfluga meðhöndlun fyrir og eftir ífarandi tannmeðferð.



PROTECT

VIRK INNIHALDSEFNI

- Klórhexidín 0,12 %
- CITROX®
- Xýlitol
- PVP /VA
- Pólýlýsín

Perio Plus+ Protect sem er með miðlungsstyrk, eykur hreinlæti og er söttþreinsandi. Það er því tilvalið á meðan meðferð við tannholdsþögu, tannslíðursþögu og þöglum í slímhúð stendur.



REGENERATE

VIRK INNIHALDSEFNI

- Klórhexidín 0,09 %
- CITROX®
- Hýalúrónsýra
- Xýlitol
- PVP /VA
- Pólýlýsín

Perio Plus+ Regenerate er miðlungssterkt munnskol með viðbættri hýalúrónsýru sem hraðar endurnýjun vefja, sérstaklega í sárgróanda. Hentar einnig þeim sem eru með meðferðartengdan munnpurk.



BALANCE

VIRK INNIHALDSEFNI

- Klórhexidín 0,05 %
- CITROX®
- Natriumflúoríð
- Xýlitol
- PVP /VA
- Pólýlýsín

Perio Plus+ Balance dregur úr líkum á tannskemmdum og tannholdsþöglum og hentar þeim sem eru í tannréttingum, eða þegar um hreyfiskerðingu er að ræða. Til langtíma notkunar.



FOCUS GEL

VIRK INNIHALDSEFNI

- Klórhexidín 0,5 %
- CITROX®
- Hýalúrónsýra
- Xýlitol
- PVP /VA
- Pólýlýsín

Með hæsta styrkleikanum af CHX, kemur Perio Plus+ Focus í veg fyrir þöglur af völdum tannplanta og gervitanna, auk þess að veita vernd gegn tannvegsþöglum og beintapi við tannplanta. Inniheldur einnig hýalúrónsýru til að tryggja hraðari endurnýjun vefja.



SUPPORT TANNKREM

VIRK INNIHALDSEFNI

- Klórhexidín 0,09 %
- CITROX®
- Natriumflúoríð
- Hýalúrónsýra
- Xýlitol
- PVP /VA
- Pólýlýsín

Perio Plus+ Support inniheldur ekkert natriumlárylsúlfat (SLS), og tryggir þannig árangur CHX meðferða. Á sama tíma stuðlar það enn frekar að góðum árangri meðferðarinnar með virkum innihaldsefnum.

Stuðningsmeðferð í tannréttingum

GÍSLI EINAR ÁRNASON, CAND. ODONT.
SÉRFRÆÐINGUR Í TANNRÉTTINGUM, AKUREYRI

NETFANG: GISLI@TANNRETTING.IS TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 32-36
Doi: 10.33112/tann.39.2.3



ÁGRIP

Stuðningur eftir tannréttingameðferð er mikilvægur þáttur meðferðar til að koma í veg fyrir bakslag og óhagstæðar breytingar á stöðu tanna og biti. Bakslag eftir tannréttingar stafar af togi frá tannhaldspráðum sem vilja færa tennur aftur í upphaflega stöðu, en getur einnig stafað af óeðlilegum bitkröftum á tennur ef bitafstaða er ekki rétt. Vöxtur kjálka og aldursbreytingar mjúkvefja munnholsins geta einnig haft áhrif á stöðugleika tannréttingameðferðar. Það er því mikilvægt að tannréttingasérfræðingur, sjúklingur og viðkomandi almennur tannlæknir skilji tilgang og ástæðu stuðningsmeðferðar.

Lykilorð: stuðningsmeðferð, tannréttingar, bakslag, stoðbogi

Inngangur

Stuðningsmeðferð eftir tannréttingar er mikilvægur þáttur í því að stuðla að langtíma árangri meðferðar.

Lengi vel töldu tannlæknar að eina leiðin að stöðugri tannréttingu væri fullkomlega rétt bit þar sem tennur væru staðsettar rétt með tilliti til undirliggjandi beins. Starfshæfni tyggingafæra í heild hefur einnig verið nefnd sem ráðandi þáttur í stöðugri tannréttingu (1). Nú orðið er ljóst að stuðningsmeðferð eftir tannréttingar er flókið ferli þar sem taka þarf tillit til fjölda þátta.

Mismunandi bitskekkjuþættir hafa mis mikil áhrif á bakslag eftir tannréttingar, en hversu mikil tilhneigingin er til að tennur gangi tilbaka fer eftir þeirri meðferð sem var veitt. Því er augljóst að undirbúningur að stöðugri tannréttinga útkomu hefst við gerð meðferðarplans, en ekki eftir að virkri tannréttingameðferð lýkur!

Breytingar eftir tannréttingameðferð

Tennur hreyfast og bit þróast alla ævi. Stærstu og hröðustu breytingar á tannsettinu eru á tannskipta aldri þegar barnatennur falla og fullorðinstennur koma í munn. Á sama tíma er einnig mikill kjálkavöxtur í gangi sem hefur áhrif á stöðu tanna og bit.

Eðlilegur líkamlegur vöxtur og þróun hefur áhrif á stöðu tanna eftir tannréttingameðferð. Almennt er hægt að búast við vægri breikkun á tannbogum fram undir það að fullorðins augntennur koma í munn, en eftir það mjókka tannbogar á milli augntanna. Það má því segja að breidd tannboga á milli jaxla er stöðug frá unglingsaldri, en þrengsli aukast á framtannasvæði (2).

Sýnt hefur verið fram á í íslenskum rannsóknum að af 250 fulltenntum einstaklingum sem aldrei fóru í tannréttingar voru 8,8% með þrengsli á neðra framtannasvæði um 12

ára aldur, en í sama hópi 26 árum seinna voru það 15,6%. Á sama tíma hjá sama hóp minnkaði líka gleiðstaða efri framtanna úr því að vera á meðal 11,6% einstaklinga í að vera á meðal 2,8% í sama hóp (3). Því má segja að tennur sem aldrei hafa verið meðhöndlaðar með tannréttingu breyta einnig um stöðu með tímanum og framtannþrengsli aukast frá unglingsaldri. Þeir þættir sem taldir eru stuðla að auknum þrengslum á framtannasvæði eru m.a. stytting á tannbogum með hækkandi aldri, og að með framvexti neðri kjálka færast neðri góms framtennur aftar (e. linguallt) (3).

Þrátt fyrir að eðlilegar aldurstengdar breytingar eru einn þáttur í bakslagi eftir tannréttingar er vert að ræða frekar þá þætti sem tannréttingameðferðin sjálf hefur áhrif á.

Tannhaldspræðir - tannhaldspræðir sem umlykja tannháls tanna og þeir þæðir sem fara á milli aðlægra tanna eru taldir hafa mest áhrif á bakslag. Við tannréttingu verður tog á þessa þæði sem leitast við að færa viðkomandi tönn aftur í sína upphaflegu stöðu. Á þetta sérstaklega við um tennur sem hefur verið snúið í tannréttingameðferð. Talið er að það taki um 8 mánuði fyrir þessa þæði að endurraða sér í hlutlausu stöðu (4).

Bitið - lengi hefur verið talað um að hlutlaust bit með mörgum jöfnum bitsnertingum sé besta leiðin til stöðugrar tannréttingar. Réttur framtannahalli og bitsnertingar í samanbiti kemur í veg fyrir að bit dýpki á ný eftir meðferð og rétt jaxlabit hefur áhrif á stöðugleika bæði breiddar tannboga og classa II/III leiðréttingar (2,5).

Tannréttingameðferð - ýmsar hreyfingar og/eða leiðréttingar sem framkvæmdar eru í tannréttingameðferð eru óstöðugari en aðrar. Óstöðugar hreyfingar eru t.d.:

- Breytingar á tannbogaformi neðri tannboga (6)
- Aukin breidd á milli augntanna neðri góms - þetta er sú hreyfing sem er viðkvæmust að gangi tilbaka (2)
- Snúningar á framtönnum
- Aukin framtannahalli neðri góms framtanna (7) og þar af leiðandi aukið framstæði með tilliti til vara

Ákveðnar vísbendingar eru um að við glerungslípun (e. interproximal reduction) á milli framtanna neðri góms í tannréttingameðferð verði staða neðri framtanna stöðugri (8).

Langtíma rannsóknir benda til að eftir tannréttingameðferð sé aukin hætta á að þrengsli taki sig upp aftur á neðra framtannasvæði ef viðkomandi gekkst undir tannréttingameðferð án úrdráttar. Ef tannréttingameðferð fór fram með úrdrætti eru minni líkur á bakslagi í stöðu neðri góms framtanna (3).

Umhverfisþættir/vöðvar – tennur eru staðsettar innan tannboga þar sem jafnir kraftar verka á þær annars vegar tungumegin (þrýstingur frá tungu) og hins vegar vara- og kinnmegin. Ef þessu jafnvægi er raskað með tannréttingu (t.d. breyting á tannbogaformi, stöðu og halla á framtönnum, o.fl.) má búast við aukinni tilhneigingu til bakslags (7).

Endajaxlar – neðri góms endajaxlar auka ekki líkur á að neðri framtennur skekkist aftur eftir tannréttingameðferð. Ekki er mælt með úrdrætti á neðri né efri góms endajöxlum til að koma í veg fyrir bakslag í stöðu framtanna eftir tannréttingameðferð (1).

Eftirlit með álímdum stoðbogum:

- Fylgjast með stoðbogum – er vír brotinn eða aflagaður?
- Hreinsa umhverfi stoðboga - hvetja til og kenna góða tannhirðu við stoðboga
- Gera við límingar – hreinsa burt gamalt plastblendi og setja nýtt ef þörf er á

Tegundir stuðningsmeðferðar

Álímdur stoðbogi

Stoðbogi er formaður í munni eða á tannsmíðaverkstæði og límdur aftan á framtennur við lok tannréttingameðferðar. Í efri gómi er stoðbogi gjarnan límdur á fjórar framtennur (Mynd 1). Neðri góms stoðbogi nær oftast aftur á augntennur og er ýmist límdur eingöngu á augntennur og styður þá við framtennur og viðheldur breidd á milli augntanna (e. intercanine distance) (Mynd 2), eða að léttari og sveigjanlegri stoðbogi er límdur á augntennur og allar framtennur.



Mynd 1. Stoðbogi í efri gómi.



Mynd 2. Stoðbogi í neðri gómi.

Kostir álímdra stoðboga er að ekki er krafist meðferðarheldni af hálfu sjúklings, stoðboginn er alltaf til staðar og sem slíkur þá styður hann við tennur. Gallar slíkra stoðboga er að límingar geta bilað og veitir hann þá falskt öryggi. Einnig getur tannskýla og tannsteinn sest á og við stoðbogann. Því er mikilvægt að tannlæknir leiðbeini sérstaklega um tannhirðu við stoðboga og fjarlægji reglulega tannstein sem kann að myndast.

Rannsóknir sýna að stoðbogi í neðri gómi sem límdur er eingöngu á augntennur (sjá mynd 2) safnar minni tannskýlu og veldur síður tannhaldsbólgu, en stoðbogi sem límdur er á allar framtennur (9). Önnur rannsókn sem fylgt hefur álímdum stoðbogum í 8,5 ár sýnir að þrátt fyrir að tannskýla geti sest á eða við stoðboga þá hefur stoðboginn ekki skaðleg áhrif á tannhald eða glerung (10).

Gómplata

Hawley eða Jensen tegundir af gómplötum (Mynd 3) styðja við efri tannboga og hafa virkan eða óvirkan varaboga (e. labialbow). Kostur slíkra gómplatna er að þær styðja við tannbogaform ef því hefur verið breytt í tannréttingameðferðinni, og halda auk þess úrdráttarbilum lokuðum. Varaboginn styður auk þess við stöðu augntanna efri góms. Þar sem bitfletir tanna eru ekki huldir þá gefur



Mynd 3. Jensen gómplata.

gómplata tönnum einnig færi á að setjast í skorður m.t.t. bits (e. posterior occlusal settling). Gómplata er oft notuð fyrstu mánuði eða ár eftir að virkri tannréttingameðferð lýkur, en sjaldan til frambúðar.

Skinna

Glær hitaformuð skinna (Mynd 4) sem fellur vel utan um tennur er, eins og gómplatan, laust tæki til stuðnings eftir tannréttingu. Skinnan sést minna en gómplatan. Líklega má telja að skinnur styðji ekki jafn vel við breidd og form tannboga eins og gómplata. Skinnur hylja bitfleti jaxla og séu þær notaðar dag og nótt má ætla að þær styðji betur við lóðréttar breytingar tannréttingameðferðar – hjá einstaklingum sem hafa tilhneigingu til opins bits.



Mynd 4. Skinna til stuðnings eftir tannréttingu.

Mikilvægt er að fræða sjúkling með skinnu um að hana skal fjarlægja þegar matast er og drukkið, sem og þegar tennur eru hirtar (Mynd 5).

Gómplötur og skinnur eru oftast notaðar samfara álímdum stoðbogum, en sjaldnast einar og sér.



Mynd 5. Miklar og dreifðar úrkalkanir þar sem skinna var ekki fjarlægð til að hirða tennur.

Tími

Hve lengi skal styðja við tennur eftir tannréttingameðferð? Við því er einfalt svar - því lengur því betra!

Þrátt fyrir að tannhaldsþræðir við tannhálsa hafi endurraðað sér eftir 8 mánuði ber að taka tillit til þeirrar tannréttingameðferðar sem var framkvæmd, stöðu tanna fyrir tannréttingameðferð, stöðu tanna m.t.t. umhverfisþátta, bits, vaxtar o.fl.

Ef tannhirða er góð og óskir sjúklings eru að staða neðri góms framtanna haldi sér sem lengst er skynsamlegt að hafa álímdan stoðboga sem lengst! Þetta ber tannréttingasérfræðingi og tannlækni að fræða viðkomandi sjúkling um.

Mælt er með langtíma stuðningsmeðferð í eftirfarandi tilfellum: (11)

- Umtalsverð þrengsli og snúningar á framtannasvæði neðri góms
- Framtannahalli neðri góms framtanna töluvert aukin við tannréttingameðferð
- Lág beinhæð eða stuttar rætur
- Gleiðstaða tanna í upphafi
- Ófullnægjandi tannrétting - þar sem bit styður ekki við stöðu tanna

Umræður

Tæpt hefur verið á nokkrum þáttum er varðar stöðugleika eftir tannréttingameðferð. Fleiri þætti mætti tína til en verður ekki gert.

Þó að tannréttingameðferð sé aldrei fullkomlega stöðug þá er það í verkahring tannréttingasérfræðings að plana, útfæra og framkvæma þá meðferð sem felur í sér sem allra mesta stöðugleika þegar tekið er tillit til allra ofangreindra þátta. Það hefst með góðu meðferðarplani og rétt útfærðri meðferð.

Stuðningsmeðferð eftir tannréttingar er ófrávikjanlegur þáttur meðferðar ef hún á að vera stöðug. Aðstæður eiga að ráða því hvaða stuðningsmeðferð er ákjósanleg í hverju tilfalli og sjúklingur þarf að vera meðvitaður um tannhirðu við stoðtæki, tímalengd og áhrif þess ef stuðningsmeðferð er hætt.

Heimildir

1. Littlewood et al. Retention and relapse in clinical practice. Aust Dent J 2017; 62:51-57.
2. Blake et al. Retention and Stability: A review of the literature. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 114:299-306.
3. Jonsson and Magnusson. Crowding and spacing in dental arches: Long-term development in treated and untreated subjects. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010; 138(4):384. e1-384.e7.
4. Reitan K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. Am J Orthod 1967; 53:721-745.
5. Reitan K. Tissue rearrangement during retention of orthodontically rotated teeth. Angle Orthod 1958; 29:105-113.
6. Carter GA et al. Longitudinal dental arch changes in adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 114:88-99.
7. Houston WJB et al. Long-term stability of the lower labial segment relative to the A-Pg line. Europ J Orthod 1990; 12:302-10.
8. Boese LR. Fiberotomy and reproximation without lower retention - 9 years in retrospect: Parts 1 and 2. Angle Orthod 1980; 50:88-97, 169-178.
9. Rody Jr. et al. Effects of different orthodontic retention protocols on the periodontal health of mandibular incisors. Orthod Craniofac Res 2016; 19:198-208.
10. Sadowsky C et al. Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1994; 106:243-249.
11. Johnston CD et al. Retention in orthodontics. Br Dent J 2015; 218:119-122.

English Summary

Orthodontic Retention

GISLI EINAR ARNASON, CAND. ODONT. ORTHODONTIC SPECIALIST, PRIVATE PRACTICE, AKUREYRI

EMAIL: gisli@tannretting.is ICELANDIC DENT J 2021; 39(2): 32-36

doi: 10.33112/tann.39.2.3

Retaining favorable tooth position and bite relation after orthodontic treatment is an important part of the orthodontic treatment. This is to avoid tooth relapse and unwanted bite changes. Orthodontic relapse is caused by a constant pull from interdental fibers – pulling the respective tooth to its original position. It may also be caused by unfavorable bite forces if sufficient bite correction was not achieved. Growth and age related changes in soft tissue can also add to the instability of the orthodontic treatment. It is therefore important that the orthodontist, the patient and the patients' general dentist have knowledge and understanding of the importance of the retention method applied.

Keywords: orthodontic treatment, relapse, retainer, retention**Correspondence:** Gisli Einar Arnason, email: gisli@tannretting.is

Fixed restorations

A clinical guide to the material Selection and fabrication technology



Gefin var út 1. júlí í ár hjá Quintessence útgáfunni kennslubókin Fixed restorations; a clinical guide to the material selection and fabrication technology. Höfundar eru Irena Sailer, Vincent Fehmer og Bjarna Elvar Pjetursson. Í þessari stóru og vönduðu bók, með 754 bls., eru gefnar yfirgripsmikla leiðbeiningar um nútíma munn- og tanngervælækningar.

Bókinni er skipt í fjóra hluta: grunnupplýsingar varðandi efni og framleiðsluferli, skref-fyrir-skref klínísk vinnubrögð með ítarlegum sjúklingatilfellum, langtíma horfum og meðferð fylgikvilla. Með yfir 2000 klínískum myndum og skýringarmyndum, studdum vísindalegum gögnum um ábendingar, er lýst bestu meðferð með föstum tanngervum studdum tönnum og tannplöntum. Mikil klínísk- og tæknileg þekking og reynsla höfunda hefur skilað sér í einstakri kennslubók sem mun hjálpa til við ákvarðanatöku varðandi efnisval og verklagsreglur fyrir alla sjúklinga sem þurfa á föstum tanngervum að halda.

Tannlæknablaðið óskar prófessor Bjarna Elvari Pjeturssyni til hamingju með bókina.

Tannlæknaþjónusta fatlaðra einstaklinga – Sjónarhorn tannlækna og tannlæknanema



LÁRA MARÝ LÁRUSDÓTTIR, TANNSMÍÐUR, BS.

EVA GUÐRÚN SVEINSDÓTTIR, TANNLÆKNIR, MS, SÉRFRÆÐINGUR Í BARNATANNLÆKNINGUM,
LEKTOR Í BARNATANNLÆKNINGUM, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS.

NETFANG: laramary1998@gmail.com, TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2):: 37-41
doi: 10.33112/tann.39.2.4

ÁGRIP

Fötlun er margbreytileg og orsakir hennar margvíslegar. Með hugtakinu fötlun er átt við langvarandi skerðingar sem hafa áhrif á daglegt líf fólks. Heilbrigði tanna skiptir sköpum fyrir almenna heilsu og vellíðan, hvort sem fötlun er til staðar eða ekki. Flestir einstaklingar með fötlun eru í grunninn með jafnheilbrigðar tennur og hver annar, en tann- og munnsjúkdómar eru hinsvegar algengari í þeirra hópi af ýmsum ástæðum.

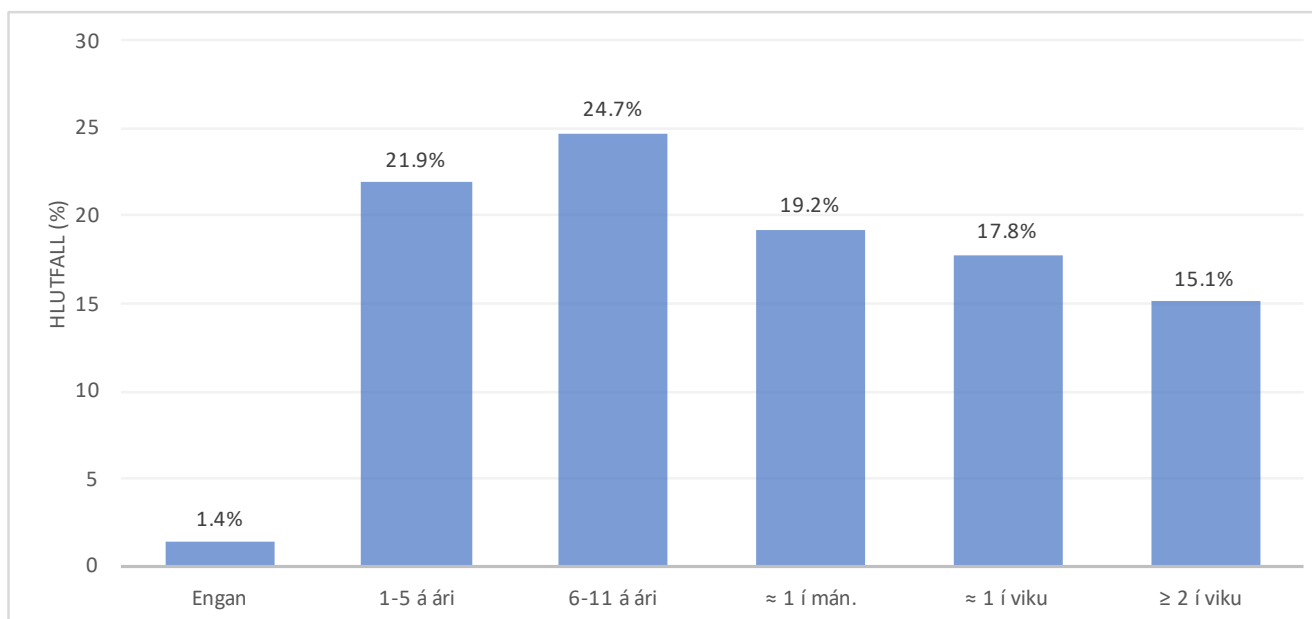
Tilgangur: Megintilgangur rannsóknarinnar var að kanna viðhorf tannlækna og tannlæknanema hérlendis til þjónustu við einstaklinga með fötlun. Að auki var kannað hvort fyrrnefndir hópar hefðu áhuga á að sækja frekari fræðslu og þjálfun um veitingu slíkrar þjónustu.

Aðferðir: Notast var við meginlega þversniðsrannsókn með lýsandi tölfræði. Hentugleikaúrtak var notað við val á þátttakendum en úrtakið samanstóð af öllum tannlæknum skráðum í Tannlæknafélag Íslands (TFÍ) og öllum tannlæknanemum við Tannlæknaeild Háskóla Íslands (THÍ) vorið 2021. Gagnasöfnun fór fram með rafrænum spurningalista. Úrvinnsla gagna var framkvæmd í reikniforritunum Microsoft Excel og SPSS og niðurstöðum lýst í texta, tölum og með myndum.

Niðurstöður: Alls luku 100 þátttakendur könnuninni. Fleiri konur, 59,0% ($n = 59$), tóku þátt en karlar, 41,0% ($n = 41$). Starfandi tannlækna voru í miklum meirihluta, 75,0% ($n = 75$), en 25 tannlæknanemar tóku þátt (25%). Næstum allir starfandi tannlækna, 97,3% ($n = 73$), sinntu einstaklingum með fötlun í starfi sínu, en einungis 16,0% hafði fengið sérstaka þjálfun við meðferð þeirra. Þátttakendur voru áhugasamir um að auka möguleika á kennslu og þjálfun við meðferð einstaklinga með fötlun.

Ályktun: Niðurstöður þessarar rannsóknar benda til þess að kennslu og þjálfun í tannlæknaþjónustu fyrir fatlaða einstaklinga sé ábótavant hér á landi. Flestir tannlækna sinna einstaklingum með fötlun, sem sumir hverjir hafa aukna áhættuþætti m.t.t. tannheilsu, og því brýnt að tannlækna búi yfir nægilegri kunnáttu og þjálfun hvað varðar meðferð þeirra.

Lykilorð: Tannsmíði, tannheilsa, tannlækningar, fötlun, tannhirða.



Mynd 1: Fjöldi fatlaðra skjólstæðinga hjá hverjum tannlækni, að mati tannlæknanna sjálfra (n = 73).

Inngangur

Með hugtakinu *fötlun* er átt við langvarandi skerðingar sem hafa áhrif á daglegt líf fólks, meðal annars hefðbundnar athafnir og þátttöku á ýmsum sviðum samfélagsins (1). Fötlun getur bæði verið andleg og líkamleg og orsakir hennar margvíslegar; meðfæddar eða áunnar, afleiðing slysa og hinna ýmsu sjúkdóma. Fötlun getur verið misalvarleg, allt frá því að vera ósýnileg öðrum og yfir í verulega skerðingu þar sem þörf er á sólarhringsaðstoð (2, 3). Flestir einstaklingar með fötlun eru í grunninn með jafnheilbrigðar tennur og aðrir. Tann- og munnsjúkdómar eru aftur á móti algengari í þeirra hópi af ýmsum ástæðum (4). Lyfjataka ber þar einna hæst, en sum lyf valda m.a. munnþurrki, sem eykur líkur á tannátu og sveppasýkingum, og auka líkur á tannhaldsbólgu. Tannhirða einstaklinga með fötlun er því sérstaklega mikilvæg, en getur á sama tíma verið mikil áskorun (5). Sumir einstaklingar með fötlun geta alfarið séð um tannhirðu sína sjálfir en algengara er að þeir þarfnist aðstoðar. Sem dæmi getur hreyfihömlun dregið úr líkamlegri getu til tannhirðu og þroskahömlun hindrað nauðsynlegan skilning á tengslum tannhirðu og tannheilbrigðis (6). Heilbrigði tanna skiptir ekki aðeins máli fyrir munnheilsu, heldur einnig fyrir almenna heilsu og vellíðan. Slæm tann- og munnheilsa getur þannig leitt af sér fjölda heilsufarsvandamála (7, 8).

Aðferðir

Rannsóknin var þversniðsrannsókn, byggð á megindlegri aðferðafræði. Þýði hennar samanstóð af öllum tannlæknum skráðum í Tannlæknafélag Íslands (TFÍ) og öllum tannlækna-nemum við Tannlæknadeild Háskóla Íslands (THÍ) vorið 2021. Mælitæki rannsóknarinnar var rafræn spurningakönnun þar sem viðhorf og þekking tannlækna og tannlæknanema til þjónustu við fatlaða einstaklinga var kannað. Könnunin var sett upp í forritinu Google Forms (Google, Mountain View, CA, US) og samanstóð af 17 spurningum. Flestar spurningarnar voru lokaðar, með fyrirfram ákveðnum svarmöguleikum á flokka- og raðkvarða. Fjórar spurningar höfðu hálfopið spurningaform þar sem þátttakendur gátu svarað með eigin orðum. Spurningalistinn var forprófaður af samnemendum höfundar og leiðbeinanda til að auka réttmæti og áreiðanleika. Þátttaka var með öllu nafnlaus og órekjanleg. Engin skilyrði voru sett fyrir þátttöku og í kynningarbréfi könnunarinnar var upplýst um að öllum gögnum yrði eytt að rannsókn lokinni. Gögn voru færð úr forritinu Google Forms yfir í Microsoft Excel (Microsoft Corp., Redmond, WA, US), auk SPSS (IBM, Armonk, NY, US), þar sem gögnin voru kóðuð, flokkuð og greind. Niðurstöður voru settar fram með lýsandi tölfræði og þeim lýst með tíðnidreifingu, meðaltöllum, hlutfallareikningi, töflum og súluritum.

Niðurstöður

Svör bárust frá 100 einstaklingum, 25 tannlæknanemum (25,0%) og 75 starfandi tannlæknum (75,0%). Kynjahlutfall var nokkuð jafnt meðal tannlækna, en 84,0% tannlæknanema voru kvenkyns, í samræmi við kynjadreifingu nema. Aldursdreifing var á breiðu bili en flestir í 18-29 ára hópi ($n = 26$; 26,0%), sem jafnframt var sá aldurhópur sem flestir (88,0%) tannlæknanemar féllu undir. Flestir tannlækna voru hinsvegar í aldurshópnum 50-59 ára ($n = 25$; 33,3%).

Næstum allir tannlækna, 97,3% ($n = 73$), sinntu fötludum skjólstæðingum í starfi sínu. Aðeins einn svaraði því til að hann sinnti ekki einstaklingum með fötlun í starfi sínu en vísaði þeim til sérfræðings. Mynd 1 sýnir fjölda fatlaðra einstaklinga sem tannlækna töldu sig sinna í starfi sínu. Rúmlega fimmtungur tannlækna (21,9%) taldi sig sinna einum til fimm skjólstæðingum með fötlun á ári, tæplega fjórðungur (24,7%) sex til ellefu á ári, 19,2% u.þ.b. einum í mánuði, 32,9% einum eða fleiri í viku og aðeins einn (1,4%) sinnti engum einstaklingi með fötlun í sínu starfi.

Aðeins 16,0% þátttakenda hafði fengið sérstaka þjálfun í meðhöndlun fatlaðra einstaklinga. Af þeim höfðu 31,3%

fengið slíka þjálfun við Háskóla Íslands, önnur 31,3% á námskeiði, fjórðungur (25%) svarenda í sérhæfðu námi, 18,8% við háskóla erlendis og 12,6% annars staðar, s.s. á vinnustað.

Tafla 1 sýnir mat tannlækna á eigin færni við meðhöndlun fatlaðra einstaklinga og hlutfallsdreifingu svörunar eftir kyni. Marktækt fleiri konur ($n = 31$; 81,6%) en karlar ($n = 21$; 58,3%) töldu færni sína fremur góða ($z = 2,19$, $p = 0,029$). Hlutfallslega fleiri karlar töldu sig hinsvegar búa yfir mjög góðri færni; 10 karlar (27,8%) samanborið við 4 konur (10,5%). Starfsaldur tannlækna virtist einnig skipta máli, en 68,2% ($n = 45$) tannlækna sem starfað höfðu við fagið í meira en 15 ár mátu færni sína góða, sem er mun hærra hlutfall en hjá þeim sem höfðu styttri starfsaldur.

Meirihluti svarenda, 88,0% ($n = 88$), var jákvæður fyrir því að bæta við áfanga í kennsluskra Tannlæknaeild Háskóla Íslands þar sem kennd yrði nálgun við meðferð fatlaðra einstaklinga (Tafla 2). Aðeins 5,0% ($n = 5$) var neikvæður gagnvart þeirri hugmynd. Þeir sem voru neikvæðir gagnvart þeirri hugmynd voru tannlækna á aldrinum 50 ára eða eldri og með starfsaldur yfir 15 ár.

Tafla 1. Mat tannlækna á eigin færni við meðhöndlun fatlaðra einstaklinga ($N = 74$).

	Karlar		Konur		Alls	
	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>N</i>	(%)
Mjög góða	10	(27,8)	4	(10,5)	14	(18,9)
Fremur góða	21	(58,3)*	31	(81,6)*	52	(70,3)
Ég hef ekki skoðun	4	(11,1)	1	(2,6)	5	(6,8)
Fremur lélega	1	(2,8)	2	(5,3)	3	(4,1)
Mjög lélega	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)
Samtals	36	(100,0)	38	(100,0)	74	(100,0)

*Marktækur munur milli hópa með tvíhliða *z*-prófi, $p < 0,05$

Tafla 2. Áhugi þátttakenda (fjöldi og hlutfall) fyrir að bæta við áfanga í kennsluskra Háskóla Íslands um kennslu í meðferð fatlaðra einstaklinga ($N = 100$).

	Tannlækna		Tannlæknanemar		Alls	
	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>N</i>	(%)
Mjög jákvæð/-ur	45	(60,0)	17	(68,0)	62	(62,0)
Fremur jákvæð/-ur	20	(26,7)	6	(24,0)	26	(26,0)
Ég hef ekki skoðun	5	(6,7)	2	(8,0)	7	(7,0)
Fremur neikvæð/-ur	5	(6,7)	0	(0,0)	5	(5,0)
Mjög neikvæð/-ur	0	(0,0)	0	(0,0)	0	(0,0)
Samtals	75	(100,0)	25	(100,0)	100	(100,0)

Umræður

Meginmarkmið þessarar rannsóknar var að kanna viðhorf og þekkingu tannlækna og tannlæknanema á Íslandi til þjónustu við fatlaða einstaklinga. Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að þeim finnist nám þeirra ekki hafa undirbúið þá nægilega vel undir meðferð og þjónustu við þennan hóp skjólstæðinga. Áhugi þátttakenda á að bæta úr því og þiggja frekari kennslu og þjálfun á því sviði virtist vera mikill, enda virðast allflestir tannlækna sinna fótluðum einstaklingum í sínu starfi.

Svarhlutfall rannsóknarinnar var 24,2%, þar sem starfandi tannlækna voru mun fleiri en tannlæknanemar. Svarhlutfall var lakara en vonast var til, einkum meðal starfandi tannlækna, en ástæður þess geta verið ýmsar. Spurningalistanum var dreift með tölvupósti og ómögulegt að útiloka að einstaka tölvupóstföng hafi verið röng, að einhverja hafi vantað á uppgefna netfangalista eða að tölvupósturinn hafi lent í ruslímum einstakra móttakenda. Slíkt virðist þó ekki hafa verið uppi á teningnum í tilfelli tannlæknanema, þar sem svarheimtur voru rúmlega 50%. Að auki var rannsóknin framkvæmd í miðjum heimsfaraldri COVID-19. Spurningakannanir sem tengdust beint eða óbeint því ástandi höfðu því verið umsvifamiklar og mögulegt að almenningur hafi verið orðinn þreyttur á svörum kannanna á borð við þessa rannsókn hér.

Flestir tannlækna, 97,3%, sögðust sinna fótluðum einstaklingum í starfi sínu. Þrátt fyrir það höfðu aðeins 16,0% tannlækna fengið sérstaka þjálfun við slíka meðhöndlun. Athyglisvert þótti að 31,3% þeirra sem sagðist hafa fengið kennslu við meðhöndlun einstaklinga með fötlun, sagðist hafa fengið hana í HÍ. Það stangast á við þá staðreynd að mikill meirihluti svarenda sagðist ekki hafa fengið slíka kennslu í sínu námi, þrátt fyrir að hafa tekið grunnnámsitt í tannlækningum við HÍ. Mögulegt er að ástæður þess felist í mismunandi túlkun fólks á kennslu. Sumir gætu talið það kennslu þegar kennari nefnir einstök atriði tengd einstaklingum með fötlun á meðan aðrir telja það ekki nægilegt til að það geti fallið undir hugtakið „kennsla“. Einnig er mögulegt að kennslu viðfangsefnisins hafi verið mismunandi háttað við THÍ í gegnum tíðina, allt eftir áherslum á tilteknum tímum og eftir ólíkum kennsluháttum mismunandi kennara. Þeir þátttakendur sem töldu sig hafa fengið sérstaka þjálfun í meðhöndlun fatlaðra einstaklinga töldu færni sína oftast mjög góða (31,3%) samanborið við þá sem enga þjálfun höfðu fengið (10,7%). Sú staðreynd rennir stoðum undir

þær vangaveltur hvort auka þurfi kennslu og þjálfun við meðhöndlun fatlaðra einstaklinga í tannlæknanámi.

Svörin í þessari rannsókn benti til þess að starfsaldur tannlækna hefði áhrif á svörin um eigin færni við meðhöndlun fatlaðra einstaklinga. Þeir sem töldu færni sína mjög góða voru flestir tannlækna sem höfðu lengri starfsaldur en 15 ár. Mögulega má tengja það auknu sjálfstrausti með aukinni reynslu og þar með auknu öryggi við meðhöndlun og mat á eigin færni. Allflestir þátttakendur (93,0%) voru jákvæðir fyrir því að bæta við áfanga í fræðum um meðhöndlun fatlaðs fólks í kennsluskra THÍ.

Af svörum þátttakenda má ætla að tannlæknum og tannlæknanemum á Íslandi finnist nám þeirra ekki hafa undirbúið þá nægilega vel undir meðferð og þjónustu við fatlaða einstaklinga. Áhugi virðist vera fyrir umbótum, t.d. með viðbót námskeiða í kennsluskra HÍ, enda virðast allflestir tannlækna sinna fótluðum einstaklingum í sínu starfi. Slíkt gæti aukið færni íslenskra tannlækna til að sinna fyrrnefndum hópi skjólstæðinga, sem samkvæmt rannsóknnum býr við almennt lakari tannheilsu en aðrir (8). Aukin kennsla á þessu sviði væri til góðs fyrir tannlækna sem og skjólstæðinga þeirra með fötlun.

Heimildir

1. Lög um þjónustu við fatlað fólk með langvarandi stuðningsþarfir, L 38/2018, 1. gr. Lagasafn. Íslensk lög 13. apríl 2021. Útgáfa 151b.
2. Svæðisskrifstofa málefna fatlaðra í Reykjavík. (2010). Þjónusta við fatlaða í Reykjavík. Sótt af https://reykjavik.is/sites/default/files/yomis_skjol/skjol_utgefing_efni/ssr_-_yfirfaersla_malefna_fatladra_lokautgafa.pdf
3. Lárusdóttir LM. Tannlæknaþjónusta fatlaðra einstaklinga. Sjónarhorn tannlækna og tannlæknanema. BS-ritgerð, THÍ, 2021.
4. Leal Rocha L, Vieira de Lima Saintrain M, Pimentel Gomes Fernandes Vieira-Meyer A. Access to dental public services by disabled persons. BMC oral health. 2015;15:35.
5. Bielfeldt S, Wilhelm D, Neumeister C, Schwantes U, Wilhelm KP. Effect of a newly developed pastille on the salivary flow rate in subjects with dry mouth symptoms: a randomized, controlled, monocentric clinical study. BMC oral health. 2021;21(1):117.
6. Wilson NJ, Lin Z, Villarosa A, Lewis P, Philip P, Sumar B, et al. Countering the poor oral health of people with intellectual and developmental disability: a scoping literature review. BMC public health. 2019;19(1):1530.
7. Johnson NW, Glick M, Mbuguye TN. (A2) Oral health and general health. Adv Dent Res. 2006;19(1):118-21.
8. World Health Organization. (2011). World Report on Disability. Sótt af https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf

English Summary

Dental services for people with disabilities

LÁRA MARÝ LÁRUSDÓTTIR, DENTAL TECHNICIAN, BS

EVA GUÐRÚN SVEINSDÓTTIR, DDS, MS, ASSISTANT PROFESSOR AND HEAD OF PEDIATRIC DENTISTRY, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND.

ICELANDIC DENT J 2021; 39(2): 37-41

doi: 10.33112/tann.39.2.4

Disabilities can be of various types and their causes are varied. The definition of disability is long-term impairments that affect people's daily lives. Dental health is very important for the general health and well-being of all people, whether they are disabled or not. Disabled are most often born with equally good teeth as people without disabilities but dental and oral diseases are more common for them for various reasons.

The main purpose of this research was to examine the perspective of dentists and dental students towards services for people with disabilities in Iceland. Also, to inquire whether the respondents were interested in further education and training in their profession regarding services of individuals with disabilities.

Quantitative methodology was used with descriptive statistics. A convenience sample was used to select participants, which consisted of all dentists registered in The Icelandic Dental Association and all dental students studying dentistry at The Faculty of Odontology, University of Iceland. Data was collected and analysed with Microsoft Excel and SPSS and the results were presented in text, charts and with graphs.

A total of 100 participants completed the questionnaire. More females, 59,0% (n = 59), participated than males, 41,0% (n = 41). Dentists were in the vast majority, 75,0% (n = 75), compared to dental students, 25,0% (n = 25). Majority of dentists, 97.3% (n = 73), treated individuals with disabilities, but only 16,0% had received special instruction in such treatment. Participants wanted more education and training in the treatment of the disabled.

The results indicate that teaching and training in dental services of people with disabilities is lacking in Iceland. Most dentists treat people with disabilities, some of whom have increased risk factors for dental health, and it is essential that dentists have adequate knowledge and instruction regarding their treatment.

Keywords: Dental technology, oral health, dentistry, disability, oral hygiene.

Correspondence: Lára Marý Lárusdóttir, e-mail: laramary1998@gmail.com

VEIT punktar

HÆGT ER AÐ FÁ VEIT EINGU FYRIR HVERJA LESNA (RITRÝNDA) GREIN MEÐ ÞVÍ AÐ SVARA SPURNINGUM. ÞÆR VERÐUR AÐ FINNA Á HEIMASÍÐU TANNLÆKNABLAÐSINS www.tannlaeknabladid.is



GUM Sonic batterístannburstarnir

fjarlægja allt að 50% meira af óhreinindum milli tannanna og hreinsar dýpra undir tannholdið.

Notast eins og venjulegur tannbursti en nýtir auka kraftinn af titringnum fyrir dýpri hreinsun.



Sölustaðir: Krónan, Hagkaup, apótek, Fjarðarkaup og Heimkaup.is

Formannspistill

JÓHANNA BRYNDÍS BJARNADÓTTIR,
FORMAÐUR TANNLÆKNAFÉLAGS ÍSLANDS



Kæru félagar.

Glæsilegt Tannlæknablað hefur nú litið dagsins ljós og langar mig að hrósa ritstjóra og ritnefnd fyrir þetta efnismikla blað. Með aukinni útgáfu Tannlæknablaðsins hafa birtingarmöguleikar fræðagreina stórukist og um leið hefur fræðastarfi félagsins verið lyft á hærra plan. Ný heimasíða hefur verið virkjuð í tengslum við blaðið og er ég viss um að hún verði mikið nýtt af félagsmönnum okkar í framtíðinni.

Nú þegar veturinn er handa við hornið er veiran enn á sveimi í samfélaginu sem er eitthvað sem fáir áttu von á þegar hún nam hér land fyrir tæpum tveimur árum. Þrátt fyrir umfangsmiklar bólusetningar bendir flest til þess að við þurfum að læra að lifa með veirunni eitthvað áfram. Tannlæknar geta þó glaðst yfir því að faraldurinn hefur haft frekar lítil áhrif á rekstur okkar að undanförmu.

Nú líðursenn að aðalfundi félagsins og er mjög ánægjulegt að segja frá því að flestir núverandi stjórnarmenn hafa ákveðið að gefa kost á sér til áframhaldandi stjórnarsetu. Sú sem hefur ákveðið að gefa ekki kost á sér að þessu sinni er Eydís Hildur Hjálmarsdóttir. Fyrir hönd tannlæknafélagsins vil ég þakka henni fyrir vel unnin störf í þágu félagsins og óska henni velfarnaðar.

Staða samningamála BASA, LÍSA og ALSA

Samninganefnd TFÍ hefur fundað reglulega með samninganefnd Sjúkratrygginga Íslands (SÍ) frá því í maí sl. Þar hefur verið unnið að gerð nýrra samninga ásamt framlengingu eldri samninga. Þessi vinna hefur verið umfangsmikil af hálfu samninganefndanna. Vinnu er lokið við nýjan samning ALSA ásamt framlengingu á LÍSA. Hins vegar hafa

samninganefndinar ekki náð saman um BASA samninginn og var hann því einungis framlengdur til 30. nóvember nk. Meginástæðan fyrir því eru þær kröfur sem SÍ hefur gert um breytingar á BASA samningum. Samninganefndirnar halda því áfram að funda um samninginn og er niðurstöðu vonandi að vænta fljótlega.

BASA-samningurinn

Þær breytingar sem SÍ fer fram á í BASA-samningnum eru að þeirra sögn, í takt við fyrirliggjandi gögn SÍ. Að mati SÍ eru vísbendingar að ákveðnir gjaldliðir séu notaðir oftar en eðlilegt getur talist. Því til stuðnings bendir SÍ á að kostnaður SÍ hafi aukist mikið milli ára í tengslum við þessa ákveðnu gjaldliði. Þeir gjaldliðir sem SÍ gerir athugasemdir við eru einna helst 001 viðtal, 101 fræðsla, 040 aðlögunarmeðferð. Einnig greinir á um liði 542 aðgerð á tunguhafti og 543 aðgerð á varahafti.

Hins vegar er stærsta ágreiningsefnið um kostnað sem hlýst af vinnu tannlækna í svæfingum barna. Samninganefnd TFÍ hefur greint ýmis gögn og sett fram vel rökstuddar skýringar á þessum aukna kostnaði. Það eru því talsverð vonbirgði að upplifa lítinn skilning hjá SÍ á aðstæðum þeirra barna sem þurfa á svæfingum að halda. Sérstaklega ámælisvert er að svo virðist vera að SÍ vilji nýta sér þann kostnað sem verður til vegna þessara barna, til að knýja fram lækkanir á gildandi samningum tannlækna.

Það er hins vegar alveg augljóst að tannlæknar hafa hvorki hag né áhuga á að stunda ónauðsynlegar tannviðgerðir á börnum í svæfingum. Þörfin fyrir slíka þjónustu er einfaldlega fyrir hendi og eru biðlistar langir eftir slíkum

aðgerðum. Þessi staða segir okkur einfaldlega að allt of mörg börn á Íslandi eru með of mikið af skemmdum tönnum. Þá er einnig hægt að leiða líkum að því að allt of mörg börn á Íslandi eiga um sárt að binda vegna félagslegrar stöðu sinnar.

Við vitum að almenn tannskemmdatíðni barna á Íslandi fer lækandi eftir tilkomu BASA samninga. Því miður er þó til hópur barna sem ekki býr við þær aðstæður þar sem þörfum þeirra er sinnt sem skyldi hvað varðar umhirðu, matarræði eða mætingu í reglulegt eftirlit til tannlæknis. Það eru einmitt þau börn sem þurfa á svæfingum að halda.

Með hagsmuni þessara barna að leiðarljósi þarf betra utanumhald félagsmálayfirvalda ásamt öflugum forvörnum og samstarfi milli fagaðila. Stjórn Tannlæknafélag Íslands hefur lýst áhuga sínum á að taka þátt í slíku samstarfi. Það liggur fyrir að því fyrr sem þessi börn skila sér inn til tannlækna og fá viðeignadi þjónustu, eykst velferð þeirra og líðan. Því til viðbótar dregur slíkt úr þörf á kostnaðarsömum inngripum síðar meira þegar í óefni er komið. Þessi forvarnarvinna kostar hið opinbera því einungis brot af því sem síðar yrði.

Tannlæknafélagið leggur því til að unnið verði að tveimur forvarnarverkefnum í samstarfi við Embætti Landlæknis, Sjúkratryggingar Íslands, heilsugæsluna og leikskóla landsins.

- Tannburstun og tannhirða tekin upp í leikskólum landsins.
- „Týndu börnin“, samstarfsverkefni þar sem tölvukerfi tannlækna, Sí og heilsugæslunnar verða nýtt til að ná betur til barna sem skila sér ekki í reglulegt eftirlit hjá tannlæknum.

ALSA- og LÍSA-samningurinn

Náðst hefur nýr rammasamningur milli Sjúkratrygginga Íslands og tannlækna um nauðsynlegar tannlækningar vegna alvarlegra afleiðinga meðfæddra galla, slysa og sjúkdóma (ALSA). Þessi hópur hefur gengið undir nafninu „gleymdi hópurinn“ þar sem hann hefur orðið algjörlega útundan í samningum. Elín Sigurgeirsdóttir, fyrirverandi formaður TFÍ lagði mikla vinnu í að rétta hlut þessa hóps og er það mjög ánægjulegt að úrelt ráðherra gjaldskrá er úr sögunni.

Samningar varðandi endurgreiðslu fyrir öryrkja og ellilífeyrisþega (LÍSA) framlengdir þann 1. september, lítt breyttir og gilda þeir til 30. október 2022.

Félagsstarf

Félagsstarf og félagsfundir hafa verið með allra minnsta móti að undanfögnu vegna ástandsins í samfélaginu. Nú hefur hins vegar samkomutakmörkunum verið aflétt að mestu leiti og stefnir félagið að því að halda ársþing með hefðbundnum hætti þann 29.-30. október nk. Stjórn Tannlæknafélagsins ákvað þó að félagið myndi ekki standa fyrir árhátíð að þessu sinni þar sem veiran lúrir ennþá í okkar samfélagi. Stefnt er að því að halda jólaschemmtun félagsins í Heiðmörk og svo verður Janúarkúrs félagsins á sínum stað 29. janúar 2022 á Hilton Hótel Reykjavík.

Nú á dögunum barst félaginu góð gjöf frá mætum kollega, Björgvini Jónssyni. Björgvin hefur nú látið af störfum og fannst því upplagt að færa félaginu að gjöf mynd af heilagri Apolloniu sem er verndari tannlækna. Henni verður fundin góður staður hér í félagsheimili Tannlæknafélagsins og þökkum við Björgvini kærlega fyrir þessa góðu gjöf.

Mig langar að þakka öllum þeim sem hafa unnið í þágu félagsins á árinu. Ber þar sérstaklega að nefna sitjandi stjórn félagsins og hin sívinnandi framkvæmdastjóra félagsins, Katrínu Guðmundsdóttur. Þá langar mig að þakka okkar frábæru kollegum, Stefáni Halli Jónssyni og Kristínu Gígju Ragnarsdóttur fyrir óeigingjarnt starf þeirra í samninganefnd félagsins við Sí. Mikið hefur mætt á nefndinni upp á síðkastið eins og áður hefur komið fram og fá þau miklar þakkir fyrir sín störf.

Að lokum ber að nefna það að þó við séum að ganga inn í dimmasta tíma ársins þá er bjart yfir stétt tannlækna á Íslandi. Óneitanlega verður maður áskynja þess að starfsemi tannlækna gengur vel og margir tannlækna virðast vera að stækka stofur sínar eða færa sig um set. Krafturinn, dugnaðurinn og samstaðan sem einkennir okkar stétt virðist lifa góðu lífi þrátt fyrir heimsfaraldur.

Útskriftarnemar frá THÍ 2021



AFTARI RÖÐ FRÁ VINSTRI: MARÍANNA KRISTJÁNSDÓTTIR, KATRÍN UGLA KRISTJÁNSDÓTTIR, MARTEINN ÞÓR PÁLMASSON, ÆGIR BENEDIKTSSON, KARITAS BJÖRT EIRÍKSDÓTTIR
FREMRI RÖÐ FRÁ VINSTRI: GRÉTA RUT BJARNADÓTTIR, ANÍTA RUT AXELSDÓTTIR, SÓLVEIG VILHJÁLMSDÓTTIR



 HENRY SCHEIN FIDES



Glerungseyðandi áhrif rafsígarettuvökva

ÆGIR BENEDIKTSSON, CAND. ODONT.

ANÍTA RUT AXELSDÓTTIR, CAND. ODONT.

GRÉTA RUT BJARNADÓTTIR, CAND. ODONT.

INGA B ÁRNADÓTTIR, CAND. ODONT. MPH, DOKTOR. ODONT. PRÓFESSOR, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

VILHELM GRÉTAR ÓLAFSSON, CAND. ODONT. MS, LEKTOR, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

NETFÖNG: aegirbenediktsson@gmail.com TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 46-49

doi: 10.33112/tann.39.2.5

ÁGRIP

Tilgangur: Markmið rannsóknar var að mæla sýrustig ákveðinna rafrettuvökva sem eru á íslenskum markaði og meta áhrif þeirra með tilliti til glerungseyðingar.

Efniviður og aðferðir: Notast var við 11 rafsígarettuvökva sem fengust í íslenskum verslunum og sýrustig þeirra mælt með pH mæli. Sítrónusafi var notaður sem jákvæð viðmiðunarlausn og kranavatn sem neikvæð viðmiðunarlausn. Notast var við 8 heillegar úrdregnar tennur og þær hlutaðar í tvennt, síðan í fjóra bita og þeir vigtaðir. Hverjum krónuhluta var komið fyrir á veltigrind með 2 ml af vökva. Skipt var um lausn á sólarhringsfresti og krónuhlutar vigtaðir eftir 2 vikur.

Niðurstöður: Hefðbundnir rafrettuvökvar voru meira glerungseyðandi heldur en saltrafrettuvökvar, en þyngdartap tannhluta var 0,27-1,64%. 7 af þeim 12 tegundum rafrettuvökva sem rannsakaðir voru höfðu pH gildi sem telst vera undir krítísku sýrustigi tannbeins, pH ≤ 6.7 og 6 af þessum vökvum voru með pH gildi undir krítísku pH gildi glerungs, pH ≤ 5.2-5.5.

Ályktun: Notkun rafsígarettu veldur vægri glerungseyðingu og þar með auknu sliti á tönnum. Einnig þykir ljóst að notkun rafsígarettu hefur neikvæð áhrif á flóru munnhols og getur ýtt undir þróun tannhaldssjúkdóma.

Lykilorð: glerungseyðing, rafsígarettur, lýðheilsa

Inngangur

Ljóst þykir að notkun rafsigarettanna hefur farið vaxandi og þá sérstaklega meðal yngra fólks (1, 2). Slys og eitrarir vegna vökva og tækja sem eru notuð eru tíð og algengt frétttaefni fjölmiðla. Einnig er ljóst að notkun getur leitt til ýmissa heilsukvilla (3). Rannsóknir sýna að líkt og sigarettureykingar, sem og aðrar tóbaksvörur, hefur notkun rafsigarettanna talsverð áhrif á tannhald, en 43% þeirra sem nota þær eru með einhverjar tannhaldsbólgu eða -sýkingar, vegna breytinga sem verða á hefðbundinni bakteríuflöru munnhols. Þessar bólgu valda svo tannhaldssjúkdómum sem lýsa sér með bein- og festutapi (1,4). Þrátt fyrir að ekki sé búið að framkvæma margar rannsóknir á skaðsemi rafsigarettanna með tilliti til tanna, virðist nokkuð ljóst að skaðinn er talsverður. Ungir sjúklingar eru að leita sér aðstoðar, þar sem farið er að bera á munnþurrki, tannhaldssjúkdómum og aukinni tannátutiðni sem talið er að megi rekja beint til neyslu þeirra (4,5). Markmið þessarar rannsóknar er að mæla sýrustig ákveðinna rafrettuvökva sem eru á markaði á Íslandi og meta áhrif þeirra með tilliti til glerungseyðingar.

Efniviður og aðferðir

Notast var við heillega, úrdregna fullorðinsjaxla. Til að byrja með var hver jaxl skorinn við krónurótarmörk og því næst skorinn í 4 jafna bita með demantsskifu. Þremur krónuhlutum var komið fyrir í tilraunaglas og þeir vigtaðir, sem viðmiðunargildi (Mynd 1).

11 vökvar sem fást í rafrettuverslunum á Íslandi voru valdir fyrir rannsóknina (Mynd 2). Sítrónusafi var notaður sem jákvæð viðmiðunarlausn og kranavatn sem neikvæð viðmiðunarlausn (Tafla 1).



Mynd 1. Krónuhlutar fullorðinsjaxls skorinn í 4 jafna bita.

Sýrustig vökva var mælt með sýrustigsmæli sem var kvarðaður fyrir hverja mælingu með stuðpúðalausnum með sýrustigi 4.00, 7.00 og 10.00. Allar mælingar voru framkvæmdar við stofuhita eða 23°C. Notast var við Oakton pH Testr 30 (Merck KGaA, Darmstadt, Germany) sýrustigsmæli.

Krónuhlutum var, eftir vigtun, komið fyrir í tilraunaglösum sem hvert innihélt 2 ml af vökva sem haldi tannhlutana alveg. Tilraunaglösum var því næst komið fyrir á veltigrind og þannig tryggt að vökvinn umhverfis tannhlutana væri alltaf á hreyfingu og komið í veg fyrir settun á kalsíum og fosfatjónum í lausninni í nánasta umhverfi krónuhluta. Skipt var um lausn í tilraunaglösum á sólarhringsfresti í tvær vikur. Að því loknu voru krónuhlutar skolaðir með afjónuðu vatni og hreinsaðir með grísum þar sem lausnirnar voru mjög þykkar og sátu á tannhlutum. Krónuhlutar voru síðan þurrkaðir í hitaklefa áður en þeir voru vigtaðir aftur líkt og áður.



Mynd 2. Nokkrir þeirra rafsigarettuvökva sem notaðir voru.

Niðurstöður

Niðurstöður rannsóknar benda til þess að 7 af þeim 12 tegundum rafrettuvökva sem rannsakaðir voru höfðu pH gildi sem telst vera undir krítísku sýrustigi tannbeins, $\text{pH} \leq 6.7$ og 6 af þessum vökvum voru með pH gildi undir krítísku pH gildi glerungs, $\text{pH} \leq 5.2 - 5.5$. Sjá má sýrustig allra rafrettuvökva sem notaðir voru við rannsóknina í Töflu 1. Niðurstöður benda til þess að vökvarnir og notkun þeirra geti leitt til glerungseyðingar á tannvef.

Tafla 2 staðfestir þetta einnig, en í henni má sjá þyngd tannbúta eftir að þeir höfðu legið í rafrettuvökvum í 14 daga. Sjá má að hlutfall tapaðs tannvefs er milli 0,27 - 1,64%, ef frá eru taldar viðmiðunarlausnir. Þær upplýsingar benda

til þess að þessir vökvar séu með væg glerungseyðandi áhrif. Það sem vekur athygli er að þeir vökvar sem flokkast undir saltvökva eru að valda markvert minna hlutfallslegu þyngdartapi, heldur en þeir vökvar sem eru hefðbundnir. Álykta má að saltafleiður sem eru til staðar í þeim lausnum vinni gegn eyðingunni.

Í Töflu 3 má finna nöfn á öllum þeim rafrettuvökum sem notaðir voru við rannsóknina, skráð innihaldsefni og hvort þeir eru sagðir innihalda nikótín eða ekki. Innihaldslýsingar vökvanna voru flestar ónákvæmar og erfitt að lesa úr þeim. Að finna út hvort vökvar innihalda nikótín eða ekki var einnig mjög flókið og í mörgum tilfellum villandi. Innihaldslýsing allra vökva voru hins vegar svipaðar og innihalda þeir glycerin, glycol og einhvers konar bragðefni.

Tafla 1. Sýrustig efna í rannsókninni.

Bragðtegund	pH
Bragðlaust	9.06
Lemon Twist	7.11
Blue Slushie Tropical	5.11
Red Sour	6.82
Cherry Lime Cola	7
Saltvökvi - TRPCL Aloha	3.97
Sítrónusafi	2.42
Vatn	7.5
Nasty salt - hippie trail (1)	4.44
Candy king peach rings (2)	4.75
Tropic king berry breeze(3)	5.02

Tafla 2. Hlutfallslegt þyngdartap tannbúta eftir 2 vikur í vökva.

Númer vökva	Þyngd fyrir	Þyngd eftir	Þyngdartap %
1	0.3907	0.3859	1.23 %
2	0.4659	0.4591	1.46 %
3	0.3021	0.2992	0.96 %
4	0.4333	0.4262	1.64%
5	0.4236	0.4182	1.23%
6	0.4245	0.4232	0.31 %
7	0.3502	0.0477	86.38%
8	0.3477	0.3477	0 %
9	0.5123	0.5087	0.70 %
10	0.4435	0.4423	0,27 %
11	0.4532	0.4501	0,68%

Tafla 3: Innihaldslýsingar vökva sem voru skoðaðir.

Heiti	Gerð vökva	Innihaldsefni	Nikótín
1. Bragðlaust	Hefðbundinn	Propyloene glycogen, glycerin og bragðefni	Já
2. Lemon twist	Hefðbundinn	Vegetable glycerin, USP Kosher propylene glycol, natural & artificial bragðefni	Nei
3. Blue Slushie Tropical	Hefðbundinn	Propyloene glycol, glycerin og natural og artificial bragðefni	Já
4. Red Sour	Hefðbundinn	Propyloene glycol, glycerin og bragðefni	Já
5. Cherry lime cola	Hefðbundinn vökvi	Vegetable glycerin, propylene glycol, natural & artificial bragðefni	Nei
6. TRPCL Aloha gummy	Saltvökvi	Vegetable glycerin, propylene glycol, natural & artificial bragðefni	Já
8. nasty salt - hippie trail lemmon lime	Saltvökvi	Vegetable glycerin, propylene glycol, natural & artificial bragðefni	Já
9. Candy king peach rings	Saltvökvi	Vegetable glycerin, propylene glycol, natural & artificial bragðefni	Já
10. Tropic king berry breeze	Saltvökvi	Vegetable glycerin, propylene glycol, natural & artificial bragðefni	Já

Ályktanir

Niðurstöður rannsókna benda til þess að rafrettuvökvar geti valdið glerungseyðingu. Vökvarnir eru missúrur og eru saltvökvar með markvert lægra pH gildi heldur en þeir hefðbundnu. Söltin virðast draga úr þeirri eyðingu sem á sér stað hjá vökum sem ekki innihalda þessi sölt.

Miðað við þær niðurstöður sem fengust í þessari rannsókn má leiða líkur af því að notkun rafretta geti valdið heilsufars vandamálum í munnholi. Það sem einnig hefur komið í ljós er að vökvarnir geta í sumum tilfellum verið þannig samsettir að þeir valda glerungseyðingu sem getur haft í för með sér óhóflegt slit á tönnum. Í flestum verslunum sem bjóða upp á þessa vöru er rafrettuvökum skipt í tvo flokka, venjulega vökva og saltvökva. Það sem vakti athygli er að saltvökvar virðast vera almennt súrari en þeir hefðbundnu. Bragðlausir vökvinn var hins vegar nánast basískur.

Þegar hlutfallslegt þyngdartap tannvefs var metið, kom í ljós að ekki allir af þeim vökum sem voru skoðaðir valda glerungseyðingu. Það er hins vegar erfitt að sjá fyrir hvort þeir eru glerungseyðandi eða ekki. Það sem vakti

einnig áhuga höfunda er hversu illa merkt allt er í þessum iðnaði. Sem dæmi má nefna að sumir vökvar sem voru voru nikótínlausir, en seldir sem nikótínvökvar. Þetta getur verið mjög ruglandi fyrir neytendur. Einnig þykir höfundum líklegt að þetta eigi við aðrar nikótínvörur sem njóta vaxandi vinsælda á undanförunum mánuðum.

Umræður

Aðeins virðist hafa dregið úr notkun rafretta, en á móti virðist neysla annarra nikótínforma hafa aukist og þá sérstaklega nikotínþúðar, sem eru nýjasta viðbótin á nikotínmarkaði. Líkt og með rafrettur er margt óþekkt varðandi áhrif þeirra á heilsu neytanda. Þrátt fyrir að vera engan vegin í sama glerungseyðandi flokki eins og súrir gosdrykkir, getur notkun rafretta verið áhrifabáttur sem ýtir enn frekar undir glerungseyðingu sem hefur aukist með nútíma lifnaðarháttum.

Þakkir

Lýðheilsusjúðji er þakkað fyrir að styrk og Líf- og heilbrigðis-vísindaráðstefnu Háskóla Íslands fyrir að gefa okkur tækifæri á að kynna niðurstöður rannsóknarinnar. Svend Richter fyrir leiðbeiningar og yfirllestur við skrif greinarinnar.

Heimildir

1. Pushalkar S, Paul B, Li Q, Yang J, Vasconcelos R, Makwana S, et al. Electronic Cigarette Aerosol Modulates the Oral Microbiome and Increases Risk of Infections. *iScience* 2020; 23(3): 1-14 . Mars 2020.
2. Sillja Katrín Davíðsdóttir og Steinunn Þóra Aðalsteinsdóttir. Tóbaks- og nikótínnotkun nemenda HÍ og almenn þekking þeirra á afleiðingum neyslunnar á munn- og tannheilsu. BS ritgerð, Tannlæknadeild, Háskóli Íslands, 2020.
3. Hua, M og Talbot, P. Potential health effects of electronic cigarettes: A systematic review of case reports. *Prev. Med. Rep.* 2016; 4: 169-178.
4. Precher, M. Need another reason not to vape? Your oral health is at risk. *American Heart Association News*. <https://www.heart.org/en/news/2020/08/26/need-another-reason-not-to-vape-your-oral-health-is-at-risk> (Ágúst 2020).
5. Precher, M. Need another reason not to vape? Your oral health is at risk. *American Heart Association News*. <https://www.heart.org/en/news/2020/08/26/need-another-reason-not-to-vape-your-oral-health-is-at-risk> (Ágúst 2020).

English Summary

Erosive Capacity of Electronic Cigarettes Liquids

ÆGIR BENEDIKTSSON, DDS

ANÍTA RUT AXELSDÓTTIR, DDS

GRÉTA RUT BJARNADÓTTIR, DDS

INGA B ÁRNADÓTTIR, DDS. MPH, PH.D., PROFESSOR, UNIVERSITY OF ICELAND, FACULTY OF ODONTOLOGY, REYKJAVIK, ICELAND

VILHELM GRÉTAR ÓLAFSSON DDS. MSC, ASSISTANT PROFESSOR, UNIVERSITY OF ICELAND, FACULTY OF ODONTOLOGY, REYKJAVIK, ICELAND

ICELANDIC DENT J 2021; 39(2): 46-49

doi: 10.33112/tann.39.2.5

Introduction: The aim of this study was to measure pH values of electronic cigarettes liquids and to evaluate their erosive capacity via weight loss percentage.

Materials and methods: A pH analysis was performed for 11 different available products on the Icelandic market. Lemon juice and tap water were used as positive and negative control. Crowns of 8 molars were sectioned with a low speed saw through the middle and thereafter each specimen was weighed. The specimens were submerged in 2 mL of each test product which was renewed every 24 hours for two weeks. After two weeks the specimens were rinsed, dried, and weighed. Weight loss percentage was used to evaluate the erosive capacity of each product.

Results: The erosive capacity of the products was between 0.27-1.64%. 7 of the products tested had a pH value below critical pH of dentin and 6 of them below critical pH of enamel. Every product tested had

Conclusion: Most products tested had some erosive capacity. In addition, we know the effects vaping can have on general health and the progression of periodontal diseases so their usage cannot be recommended.

Keywords: Dental erosion, vape, public health

Correspondence: Ægir Benediktsson, e-mail: aegirbenediktsson@gmail.com



SENSODYNE

REPAIR & PROTECT

WHITENING

inniheldur hina nýstárlegu
NovaMin® tækni auk flúors 1450 ppm.

- **NovaMin®** er nýstárleg tækni sem sýnt hefur verið fram á í klínískum rannsóknum að hjálpar til við viðgerðir á viðkvæmum svæðum berskjaldaðs tannbeins.
- **NovaMin®** byggir á sérstakri kalsíumtækni og inniheldur náttúruleg byggingarefni tanna, kalsium og fosfat.
- Myndar vernandi lag yfir berskjaldað tannbein til að koma í veg fyrir tannkul.
- Hjálpar til við að endurheimta náttúrulegan hvítan lit tanna á mildan hátt.



Löggjöf, efnistöð og skipulagning tannlæknaþjónustu fyrir þjóðfélagshópa í samfélagslega veikri stöðu



GUNHILD VESTERHUS STRAND. PRÓFESSOR. DEILD KLÍNÍSKRA TANNLÆKNINGA, HÁSKÓLINN Í BERGEN, NOREGI. OPINBER TANNLÆKNAÞJÓNUSTA, VESTLAND, NOREGI

EEVA WIDSTRÖM. PRÓFESSOR EMERITA, STOFNUN KLÍNÍSKRA TANNLÆKNINGA, HEIMSKAUTAHÁSKÓLINN Í NOREGI, TROMSØ, NOREGI

LISA BØGE CHRISTENSEN. DÓSENT EMERITA, TANNLÆKNINGASTOFNUN, HÁSKÓLINN Í KAUPMANNAHÖFN, DANMÖRKU

KATHARINA WRETLIND. YFIRMAÐUR RÁÐGJAFAEILDAR OPINBERRAR TANNLÆKNAÞJÓNUSTU, VESTURGAUTLAND, SVÍPJÓÐ

TENGLIÐUR: GUNHILD VESTERHUS STRAND, Gunhild.Strand@uib.no
SAMÞYKKT AF RITSTJÓRN ÞEMAVEVERKEFNIS TIL BIRTINGAR 4. JÚNÍ 2020

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 51-58
doi: 10.33112/tann.39.2.6

ÁGRIP

Markmið greinarinnar er að veita almenna yfirsýn yfir tannheilbrigðiskerfi fjögurra Norðurlanda og líta sérstaklega til þjónustunnar hjá hópum sem standa höllum fæti félagslega. Öll löndin bjóða upp á gjaldfrjálsa tannlæknaþjónustu fyrir börn og unglina en þjónustan er mismunandi þegar kemur að fullorðnum. Fullorðnir einstaklingar í Noregi þurfa að greiða úr eigin vasa, Danir fá grunnkostnað endurgreiddan að hluta og Finnar fá niðurgreiddan kostnað af opinberri tannlæknaþjónustu, en sú þjónusta annar ekki öllum. Í Svíþjóð þurfa fullorðnir að greiða upp að ákveðnu marki, dýrar meðferðir eru niðurgreiddar. Að auki bjóða öll Norðurlönd upp á ýmis viðbótarkerfi sem styðja við tannlæknaþjónustu fyrir félagslega viðkvæma hópa. Með árunum hafa þessi kerfi þróast yfir í flókið púsluspil með mismunandi niðurgreiðslum í viðkomandi löndum. Sem stendur er verið að endurskoða mörg þessara kerfa og gera á þeim smærri eða stærri breytingar, eða þá að slíkri endurskoðun er lokið.

Lykilorð: Heilbrigðisstofnun. Löggjöf um tannlækningar. Forgangsmál tengd heilsu. Opinber tannlæknaþjónusta. Fjármögnun.

Inngangur

Hugmyndafræðilegur grunnur norrænna velferðarríkja byggist á jafnræði og samstöðu. Þar af leiðandi hafa öll Norðurlönd innleitt viðtæk heilbrigðis- og félagsþjónustukerfi sem fjármögnuð eru af hinu opinbera. Opinber og skilvirk heilbrigðisþjónusta sinnir bæði líkamlegum og andlegum sjúkdómum gegn viðráðanlegu gjaldi. Þessi kerfi eru byggð á jöfnum og frjálsum aðgangi að heilbrigðisþjónustu sem býðst öllum íbúum óháð aldri, kyni, félagslegum bakgrunni og heilsufari, búsetu og fjárhagsstöðu. Líkt og í fleiri Evrópulöndum stendur tannlæknaþjónusta gjarnan utan við almenna heilbrigðiskerfið og einkareknar tannlæknastofur eiga stóran þátt í meðferð tannsjúkdóma.

Á seinni hluta 8. áratugarins höfðu Norðurlönd mótað gjaldfrjálsa alhliða opinbera tannlæknaþjónustu fyrir börn og unglunga sem rekja mátti til hugmyndafræði um velferðarríkið. Hins vegar er áhersla þeirra ólík hvað varðar aðgang að meðferð og gjaldskrá fyrir fullorðna, sem þurfa oft að greiða úr eigin vasa. Flestir fullorðnir sækja tannlæknaþjónustu hjá einkareknum tannlæknastofum.

Á öllum Norðurlöndum er boðið upp á aðgengilega opinbera tannlæknaþjónustu, jafnvel á dreifbýlum og strjálbýlum svæðum. Opinber tannlæknaþjónusta er tiltölulega umfangsmikil og hefur á að skipa launuðu starfsfólki, sýslur eða sveitarfélög hafa einnig töluvert sjálfraði varðandi skipulagningu þjónustunnar. Einnig hafa kerfin verið útfærð til að endurgreiða tannlæknaþjónustu fullorðinna hjá einkaaðilum að hluta, í því skyni að halda verðinu viðráðanlegu (1). Þannig voru fullorðnir teknir með í opinbera tannlæknaþjónustu í Svíþjóð strax á 8. áratugnum. Árið 2002 gerði opinbera tannlæknaþjónustan í Finnlandi slíkt hið sama og árið 2015 höfðu Danir og Norðmenn innleitt ákveðna hópa fullorðinna í sín kerfi (2).

Þrátt fyrir breytingar og endurskoðun hafa grundvallaratriði þessara kerfa lítið breyst frá 8. áratugnum; opinber tannlæknaþjónusta veitir fyrst og fremst börnum og unglungum þjónustu meðan fullorðnir leita til einkarekinna tannlæknastofa. Kostnaður við þjónustuna er endurgreiddur af almannatryggingum upp að mismunandi marki.

Markmið þessarar greinar er að skoða fjármögnun styrkjakerfis tannlæknaþjónustu og tengdrar löggjafar í Danmörku, Finnlandi, Noregi og Svíþjóð. Að auki er ætlunin að bera saman tannlæknaþjónustu þessara landa og kanna aðgengi félagslega viðkvæmra hópa að þjónustunni.

Núverandi tannlæknaþjónusta

Danmörk

Heilbrigðislöggjöf Danmerkur tryggir börnum og unglungum undir 18 ára aldri gjaldfrjálsa tannlæknaþjónustu samkvæmt opinberu kerfi sem byggist bæði á forvörnum og að veita þjónustu þar sem hennar er þörf (3). Fullorðnir Danir fá tannlæknaþjónustu hjá einkareknum tannlæknastofum. Stuðst er við gjaldskrárkerfi með einingaverði og danska heilbrigðiskerfið endurgreiðir hluta kostnaðarins (2). Endurgreiðsla fyrir grunn- og forvarnarþjónustu er á bilinu 30% til 65%, allt eftir tegund meðferðar og aldri sjúklings. Ekki er veitt endurgreiðsla fyrir krónu- og brúargerð, tannplanta og laus tanngervi (2). Um það bil 2,2 milljónir fullorðinna eru með viðbótarsjúkratryggingu fyrir einkarekna heilbrigðisþjónustu (Danmörk) sem endurgreiðir kostnað sjúklunga fyrir flestar gerðir meðferða að hluta til, þar með talið tann- og munngerðalækningar.

Sérstakt bótakerfi er einnig í boði fyrir einstaklinga sem geta ekki nýtt sér núverandi tannlæknaþjónustu vegna líkamlegrar og/eða andlegrar skerðingar. Einstaklingar sem þjást af Sjögren-heilkenni og krabbameini í höfði eða hálsi eiga rétt á aukinni niðurgreiðslu tannlæknaþjónustu. Alls eru fjórtán mismunandi kerfi í boði en hér verður ekki farið nánar út í þau, að undanskildu kerfi fyrir fólk sem stendur höllum fæti félagslega.

Félagsmálalöggjöf Danmerkur felur í sér bótakerfi fyrir þessa einstaklinga sem geta, undir vissum kringumstæðum, fengið fjárstuðning vegna tannlæknameðferða. Einstaklingar sem þegar hafa verið samþykktir af staðaryfirvöldum til að fá almannatryggingabætur eiga lagalegan rétt á sérstökum niðurgreiðslum frá sveitarfélagi sínu vegna tannlæknameðferðar (4). Þetta er lögbundin krafa sem ekki þarf að leita samþykkis nema í þeim tilvikum þegar kostnaðurinn fer yfir 10.000 DKK. Einstaklingar 18 til 24 ára fá 100% endurgreiðslu og þeir sem eldri eru fá 65% endurgreiðslu af kostnaði sem fer yfir 600 DKK.

Helsta hindrun sem kemur í veg fyrir að sjúklingar nýti tannlæknaþjónustu virðist vera útgjöldin sem þeir þurfa sjálfir að greiða. Félagsmálalöggjöfin heimilar að sótt sé um fjárstuðning en hann þarf samþykki staðaryfirvalda sem felur í sér mikla skriffinnsku og tekur langan tíma. Einnig þarf að skjalfesta að meðferðin sé bráðnauðsynleg og ekki hægt að fresta henni (5). Nýleg dönsk rannsókn sýndi að illa staddir einstaklingar sem hafa ekki ráð á að nýta sér einkarekna tannlæknaþjónustu eru með slæma munn- og tannheilsu og þurfa á mikilli meðferð að halda. Jafnvel

þótt þeir hafi lagalegan rétt á niðurgreiðslu hafa sjúklingar tilhneigingu til að gefast upp á skrifinnsku sem fylgir (6).

Annar viðbótarstyrkur tilheyrir lífeyrslöggjöfinni sem eldri borgarar geta sótt sérstaklega um til að standa straum af heilbrigðiskostnaði. Hann er einkum hugsaður fyrir þá sem fá eingöngu lífeyri frá hinu opinbera (7), aldraða eða veika einstaklinga og þá sem fá lágmarkslífeyri. Staðaryfirvöld fara yfir umsóknirnar að loknu einstaklingsbundnu mati á fjárhagsstöðu umsækjanda, þar með talið á tekjum og eignum. Styrkurinn sem kallast einstaklingsbundinn viðbótarlífeyrir getur náð yfir allt að 85% af greiðslum sjúklings og getur náð til kostnaðar vegna lyfjakaupa, sjúkraþjálfunar og tannlæknaþjónustu. Það þýðir að lífeyrisþegar þurfa samt sem áður að greiða að minnsta kosti 15% úr eigin vasa. Þeir geta einnig sótt um svokallaðan framlengdan styrk ef þeir þurfa á mjög kostnaðarsamri meðferð að halda, svo sem gerð lausra tanngerva. Skilyrði fyrir umsókn er að lífeyrisþegi hafi verið búsettur í Danmörku í tiltekinn árafjölda (7). Engin bótakerfi sem falla undir félagsmála- eða lífeyrslöggjöfina hafa verið metin og því eru engar ítarlegar tölfræðiupplýsingar eða upplýsingar vegna umsýslu tiltækar (5). Þessu til viðbótar geta einstaklingar sem dvelja lengur en þrjá mánuði í fangelsi fengið fjárstuðning vegna tannlækna-kostnaðar og hælissumsækjendur og ólöglegir innflytjendur í Danmörku geta fengið tannlækna-meðferð, en aðeins í bráðatilvikum.

Með aðstoð opinberra styrkja og einkafjármögnunar hefur tannlæknaþjónusta verið gerð aðgengileg fyrir félagslega viðkvæma hópa upp að vissu marki, þar með talið fyrir heimilislauða, langtíma vímuefnanotendur, atvinnulausa til lengri eða skemmri tíma, fólk með geðræn vandamál o.s.frv. Þessi fjármögnun fellur samt sem áður utan lagalegra reglugerða og eftirlits. Samkvæmt mati á nokkrum núverandi tannlæknaþjónustukerfum (6, 8) má sjá að viðkomandi sjúklingar vilja gjarnan leysa vandamál sín og að það er mögulegt, en það krefst sérstaks fyrirkomulags og að þjónustan sé til staðar (6).

Árið 2020 samþykkti danska þingið lög um tannlæknaþjónustu fyrir einstaklinga með ákveðin félagsleg vandamál, t.d. heimilislauða, en sá hópur fólks getur oft ekki nýtt sér núverandi þjónustu vegna félagslegra vandamála. Tilgangur laganna var að auka lífsgæði og munn- og tannheilsu ásamt því að draga úr frekari jaðarsetningu þessara hópa. Samkvæmt þessum lögum bera sveitarfélögin ábyrgð á að koma á fót gjaldfrjálsri tannlæknaþjónustu fyrir viðkomandi hópa, bjóða upp á meðferð við bráðum verkjum og byggja upp starfshæfar tennur ásamt forvörnum að meðferð lokinni. Eitt meginmarkmið laganna er að

veita markhópnum auðveldan aðgang að þjónustunni og takmarka skrifinnsku eins og hægt er (9, 10).

Finnland

Í Finnlandi starfar opinber tannlæknaþjónusta á heilsugæslustöðvum vítt og breitt um landið sem sinnir þjónustu fyrir 99% íbúa undir 18 ára aldri. Helmingur þeirra 55% fullorðinna sem fara til tannlækna-árlega nota opinbera tannlæknaþjónustu. Hinn helmingurinn leitar til einkarekinna tannlæknastofa sem starfa í stærri sveitarfélögum og borgum. Þessir tveir aðilar veita ýmiss konar sérfræðiþjónustu. Héraðs- og háskólasjúkrahús taka við flóknari tilfellum samkvæmt tilvísun frá opinberu tannlæknaþjónustunni eða einkareknum tannlæknastofum. Heilbrigðisöfnun stúdenta veitir menntaskóla- og háskólanemum tannlæknaþjónustu og heilbrigðisþjónusta fangelsa sinnir föngum. Hjá opinberu tannlæknaþjónustunni er þjónustan gjaldfrjáls fyrir yngri einstaklinga (< 18 ára) og gjöld eru niðurgreidd fyrir fullorðna. Hjá einkareknum stofum er frjáls verðlagning og almannatryggingar endurgreiða 15% kostnaðar fyrir grunnþjónustu (ekki tanngervi) af eigin greiðsluskrá.

Allir eiga rétt á fullnægjandi félagslegri aðstoð og heilbrigðisþjónustu samkvæmt stjórnarskrá Finnlands. Skilgreint er í lögum hvers konar grundvallar félags-, lýðheilsu- og tannlæknaþjónusta ásamt sérhæfðri læknaþjónustu skuli vera til staðar innan sveitarfélaga (11, 12). Sérhvert sveitarfélag getur skipulagt þjónustuna fyrir sig eða í samvinnu við fleiri sveitarfélög, en einnig er hægt að útvista þjónustunni. Löggjöfin kveður á um að sveitarfélög verði að skipuleggja tannlæknaþjónustu fyrir alla, óháð aldri. Þar sem biðlistar fyrir lækna- og tannlæknaþjónustu eru langir í opinbera geiranum voru tímamörk fyrir aðgang að meðferð innleidd í löggjöfina árið 2005. Fólk verður að geta náð sambandi við sína heilsugæslustöð á opnunartíma á virkum dögum. Gefa verður tíma í lækna- og tannlæknaþjónustu innan þriggja mánaða og tíma hjá tannlækni innan sex mánaða. Veita verður meðferð í bráðatilvikum umsvifalaust (13).

Hámarksgjöld fullorðinna hjá opinberu tannlæknaþjónustunni eru ákvörðuð með tilskipun (14). Sveitarfélög geta ákveðið hvert fyrir sig hvort þau innheimti lægri gjöld eða alls engin gjöld. Sjúklingar sem eiga í greiðsluerfiðleikum geta sótt um styrki frá sveitarfélaginu.

Innan opinberu tannlæknaþjónustunnar hafa börn og unglingar notið reglubundinnar, alhliða og gjaldfrjálsrar þjónustu í hálfri öld. Ójafnræðis hefur gætt hvað varðar þjónustu fyrir fullorðna. Frá 1980 hafa fullorðnir jafnt og þétt fengið aukinn aðgang að opinberri tannlæknaþjónustu.

Árið 2000 gátu íbúar fæddir 1956 eða síðar (44 ára) fengið inngöngu í opinbera kerfið. Sömu aldurshópar fengu einnig endurgreiðslur vegna meðferða hjá einkareknum stofum. Eldri fullorðnir einstaklingar þurftu að leita til einkageirans og greiða úr eigin vasa. Eina undantekningin voru fyrrverandi hermenn sem tóku þátt í seinni heimstyrjöldinni (1939–1945). Árið 2002 voru aldurstakmarkanir afnumdar hjá opinberu tannlæknaþjónustunni í kjölfar víðtækra endurbóta á kerfinu. Meðhöndla skyldi alla íbúa með sama hætti og veita þeim tannlæknaþjónustu eftir þörfum. Endurgreiðsluferfi almannatrygginga var víkkað út þannig að það náði til allra fullorðinna sem sóttu þjónustu innan einkageirans. Eftir þessar breytingar lengdust biðlistar hjá hinu opinbera vegna aukinnar eftirspurnar og skorts á mannafla. Opinbera tannlæknaþjónustan þurfti einnig að veita öllum neyðarþjónustu. Afleiðingin var sú að fullorðnir voru ekki kallaðir í eftirlit hjá hinu opinbera. Þekkt er að fullorðnir sem nýta opinbera tannlæknaþjónustu þurfi á meiri meðferð að halda en sjúklingar innan einkageirans. Þrátt fyrir það eru heimsóknir fullorðinna í dag óreglulegri innan opinberu tannlæknaþjónustunnar en hjá einkareknum stofum (15).

Árleg heimsóknartíðni er 55% meðal fullorðinna sem er lágt hlutfall miðað við önnur Norðurlönd, en gæti einnig stafað af hærri hlutfalli eldra fólks sem er tannlaust. Gjaldfrjálsri þjónustu lýkur snemma hjá hinu opinbera og vitað er að tannlæknaþjónustur reynist mörgum hindrun. Sömuleiðis skapa langir biðlistar eftir ódýrari opinberri tannlæknaþjónustu og endurgreiðslum innan einkageirans hindranir þegar kemur að kostnaði sjúklinga. Fáar upplýsingar liggja fyrir um hópa með sérþarfir sem þurfa á tannlæknaþjónustu að halda. Í nýlegri lokaritgerð kom fram að mikill skortur er á tannlæknaþjónustu fyrir fanga (16).

Noregur

Opinber heilbrigðisþjónusta í Noregi er fjármögnuð og veitt á þrjá mismunandi vegu: Ríkið veitir sérfræðiþjónustu sem krefst sjúkrahússinnlagnar, sveitarfélögin sjá um frumheilsugæslu og sýslurnar um opinbera tannlæknaþjónustu. Því til viðbótar veitir einkageirinn viðamikla tannlæknaþjónustu. Þetta flókna fyrirkomulag skapar áskoranir í samstarfi milli opinberrar tannlæknaþjónustu og annarrar þjónustu.

Hver sýsla ber ábyrgð á að veita eftirfarandi hópum gjaldfrjálsa tannlæknaþjónustu: börnum og unglíngum fram til 18 ára aldurs; andlega fötluðum einstaklingum sem búa á stofnun eða innan sveitarfélags; öldruðum, langveikum og fötluðum einstaklingum á stofnun eða sem fá heimahjúkrun; ungu fólki á 19. eða 20. aldursári

þegar það fær tannlæknameðferð (síðari hópurinn þarf að greiða 25% af kostnaði samkvæmt gjaldskrá norska heilbrigðiskerfisins). Þessum hópum býðst reglulega tannlæknaþjónusta þar sem reynt er sérstaklega að ná til þeirra (17).

Að auki sér almannatryggingakerfið um tannlækna-kostnað fyrir einstaklinga eldri en 20 ára með tiltekna greiningar, sjúkdóma og kvilla. Þetta á oftast við um sjaldgæfa almenna kvilla en einnig um meðferð við langvinnum tannhaldssjúkdómum og endurhæfingu í kjölfar þeirra. Tannáverkar af völdum umferðar- og vinnuslysa falla mögulega líka undir þetta.

Aðrir hópar á borð við fanga, vímuefnanotendur í endurhæfingu með hjálp lyfja, sjúklingar sem orðið hafa fyrir pyntingum, misnotkun eða sem haldnir eru tannlæknaþjónusta geta einnig fengið gjaldfrjálsa tannlæknaþjónustu á vegum sýslunnar. Skilyrði fyrir gjaldfrjálsri meðferð er að þessir sjúklingar fari í greiningarviðtal hjá sálfræðingi og geti lagt fram vottorð frá honum. Slík meðferð er ekki lögbundin en ríkið greiðir kostnaðinn.

Fullorðnir sem falla ekki undir ofangreindar undantekningar eiga ekki rétt á tannlæknaþjónustu sem styrkt er af hinu opinbera og þurfa að greiða kostnað úr eigin vasa. Þar af leiðandi er hlutfall einkarekinna þjónustuaðila mun hærri á tannlæknaþjónustu en á öðrum sviðum heilbrigðisþjónustu.

Sýslan er einnig ábyrg fyrir að gera opinbera tannlæknaþjónustu og sérfræðiþjónustu (sjö slíkar viðurkenndar í Noregi) aðgengilega fyrir forgangshópa sem og alla íbúa sýslunnar eða þá sem hafa tímabundna búsetu í henni. Hins vegar bera sýslurnar ekki ábyrgð á tannréttinga- eða bæklunarmeðferð sem almannatryggingar fjármagna. Forráðamenn sjúklinga þurfa yfirleitt að greiða hlut í kostnaði fyrir tannréttingar. Sýslan er einnig skyldug til að sinna nauðsynlegu kynningar- og forvarnarstarfi til að efla lýðheilsu hjá öllum íbúum hennar.

Ef mannafla og búnaður er til staðar er sýslunum frjálst að veita einstaklingum utan forgangshópa tannlæknaþjónustu gegn gjaldi. Umfang slíkrar þjónustu er mest í dreifbýli þar sem fáar eða engar einkareknar tannlæknaþjónustur eru til staðar. Flest sveitarfélög hafa sett reglur varðandi einstaklinga sem standa höllum fæti félagslega og veita þeim einstaklingsbundna styrki til að standa straum af tannlæknaþjónustu. Þessir sjúklingar hafa forgang fram yfir aðra sjúklinga sem leita til opinberu tannlæknaþjónustunnar.

Ráðuneytið hefur úthlutað fjármunum til að koma á fót svæðisbundnum miðstöðvum sérfræðitannlækna frá árinu 2002. Sýslurnar eiga og reka þessar sérfræðimiðstöðvar. Fram til þessa hefur ein miðstöð verið opnuð í hverju

héraði, sex samtals. Í þeim eru veittar klínískar, þverfaglegar sérfræðimeðferðir samkvæmt tilvísunum (nema tannréttinga- eða bæklunarmeðferðir). Sömu reglur og undantekningar og lýst var gilda um þjónustugjöld sem mismunandi sjúklingahópar þurfa að greiða. Verkefni sérfræðimiðstöðva fela einnig í sér rannsóknarvinnu og sérhæfðar tannlækningar.

Svíþjóð

Í Svíþjóð þjónar opinber tannlæknaþjónusta 21 héraði með um það bil 880 tannlæknastofum. Þar eru um 2.000 einkaþjónustuaðilar sem reka u.þ.b. 3.550 tannlæknastofur. Tímabókanir fullorðinna eru um 57% hjá einkareknum tannlæknastofum og 43% hjá opinberu tannlæknaþjónustunni (18).

Opinber tannlæknaþjónusta veitir börnum og ungmennum upp að 24 ára aldri gjaldfrjálsa tannlæknaþjónustu. Hún veitir einnig einstaklingum með ákveðna kvilla og greiningar nauðsynlega þjónustu, svo sem einstaklingum sem þurfa á mikilli meðferð að halda vegna langvarandi sjúkdóma, fötlunar eða þeim sem þurfa á munn- og kjálkaskurðlækningum að halda. Almannaþryggingakerfið greiðir kostnað við slíka meðferð upp að hámarksfjárhæð sem er 1.150 SEK á 12 mánaða tímabili. Styrkurinn er í boði óháð því hvort sjúklingur leitar til opinberrar eða einkarekinnar tannlæknaþjónustu.

Yfirlýst markmið sænskrar tannheilbrigðislöggjafar er að stuðla að góðri munn- og tannheilsu og veita tannlæknaþjónustu sem nær jafnt til allrar þjóðarinnar (19).

Ríkið og mismunandi héruð skipta á milli sín kostnaði við að halda úti almannaþryggingakerfi fyrir tannlæknaþjónustu fullorðinna í Svíþjóð. Sænskar almannaþryggingar sjá um fjármögnun ríkisins og veita þrenns konar styrki: Allir fullorðnir geta fengið almenna greiðslu vegna tannlækninga sem nemur 300 eða 600 SEK á ári eftir aldri sjúklings. Hana má nota fyrir hvaða tannlæknameðferð sem er. Sérstök greiðsla vegna tannlækninga sem nemur 600 SEK á 6 mánaða tímabili er takmörkuð við einstaklinga með tiltekna sjúkdóma eða fötlun sem felur í sér hættu á versnandi munn- og tannheilsu (20). Þessi greiðsla er ætluð til fyrirbyggjandi aðgerða. Einnig er til staðar almenn stuðningsáætlun vegna hærri kostnaðar. Því þurfa sjúklingar að greiða tannlækna-kostnað upp að 3.000 SEK að fullu. Þeir greiða 50% af kostnaði á bilinu 3.000 til 15.000 SEK og aðeins 15% af kostnaði yfir 15.000 SEK. Þessu fyrirkomulagi er ætlað að tryggja að fólk sem þarfnast umfangsmikillar og kostnaðarsamrar tannlæknameðferðar geti gengist undir hana óháð efnahag. Ákveðnir sjúklingahópar, t.d.

aldraðir, fá tannlæknaþjónustu gegn gjaldi sem fellur undir greiðsluþak almenna heilbrigðiskerfisins (20).

Til viðbótar við styrkjakerfið sem lýst er hér að framan hafa allir sem geta ekki séð sjálfum sér farborða, t.d. heimilislausir, rétt á einhverri félagslegri fjárhagsaðstoð. Sveitarfélögin veita slíka aðstoð í þeim tilvikum sem enginn annar stuðningur á við (21). Hælisleitendur og flóttafólk án skilríkja geta einnig fengið aðstoð vegna bráðra tannvandamála.

Umræða

Á öllum Norðurlöndum fá börn og unglingar reglubundna, alhliða og gjaldfrjálsa tannlæknaþjónustu. Þjónusta og greiðsluþáttaka fyrir fullorðna er hins vegar afar mismunandi. Í Noregi er almenn regla að fullorðnir þurfa að greiða fyrir tannlæknaþjónustu úr eigin vasa. Samt sem áður er fjöldi fyrirfram skilgreindra hópa undanskilinn reglunni, svo sem einstaklingar með ýmsa almenna sjúkdóma, fólk sem dvelur á heilbrigðisstofnunum, vímuefnaneytendur, þolendur pyntinga, fólk með tannlæknaþælni eða langvinna tannhaldsbólgu, fullorðnir 18 til 20 ára og aðrir sem eiga annaðhvort rétt á gjaldfrjálsri meðferð eða mikilli niðurgreiðslu. Allir fullorðnir í Danmörku eru teknir með í almenna tryggingakerfið og fá endurgreiðslu að hluta fyrir grunnmeðferð. Að auki eru fjölmörg bótakerfi fyrir nokkra hópa aldara og hópa með sérþarfir. Svipað kerfi með endurgreiðslu að hluta fyrir grunnmeðferðir er í gildi í Finnlandi en þar fá nokkrir fyrrverandi hermenn úr seinni heimsstyrjöldinni hærri endurgreiðslur vegna tannlækna-kostnaðar en aðrir. Í Svíþjóð njóta allir íbúar sömu hóflegu tryggingar vegna tannlæknameðferðar en þar er einnig styrkjakerfi vegna hærri kostnaðar í boði. Ungmenninn (19–23 ára) njóta gjaldfrjálsrar tannlæknaþjónustu og ýmis fríðindi eru í boði fyrir mismunandi hópa með sérþarfir.

Auk þess hafa Svíar og Finnar komið á fót tannlæknastofum á sjúkrahúsum þar sem inniliggjandi sjúklingum og fólk með flókin tannvandamál með tilvísun frá tannlækni er veitt meðferð. Viðkomandi heilbrigðiskerfi greiða kostnaðinn við slíkar meðferðir samkvæmt greiðsluskra.

Afar misjafnt er hvernig fjármögnun þjónustu er háttá á Norðurlöndum, bæði hvað varðar kerfin sem eru í boði og endurgreiðslur. Sjá má ítarlegan lista yfir atriði sem eru lík og ólík á milli Norðurlanda í skýrslu (22). Þó kerfin byggist öll á hugmyndafræði um velferðarríki er engin heildstæð áætlun eða skýr stjórnmálasýn greinanleg. Kerfin eru samansafn af ýmsum breytingum á almennum meginreglum í gegnum árin. Eftir standa flókin og nánast óskiljanleg kerfi sem sjúklingar jafnt sem sérfræðingar eiga erfitt með að nota.

Tannlæknaþjónustan hefur nýlega fengið holskeflu af gagnrýni vegna dýrra meðferða og skorts á samhæfingu við raunverulega þjónustubörf landsmanna, auk þess sem hún eru gagnrýnd fyrir að virka ekki sem skyldi þegar kemur að því að meðhöndla alla sjúklinga á jafnræðisgrundvelli. Af því leiðir að algengi og alvarleiki munn- og tannsjúkdóma eru órjúfanlega tengd við efnaminni og illa setta samfélagshópa. Láttekjufjölskyldur og jaðarhópar á borð við heimilislausu, fanga og fatlað fólk eru yfirleitt þeir hópar sem skortir meðferð (23).

Algengasta ástæða þess að fólk leitar ekki til tannlækna er hár kostnaður. Í Finnlandi lifa u.þ.b. 660.000 manns (12%) undir lágmarksframfærslumörkum. Fyrst og fremst er um að ræða ungt fólk (18–24 ára) eða eldri borgara (75+ ára), atvinnulausa og einstæðar mæður með börn. Þýskaland hefur lengi boðið upp á nánast gjaldfrjálsta tannlæknaþjónustu fyrir alla og í Frakklandi er tryggingakerfi sem sér til þess að grunnmeðferð er endurgjaldslaus fyrir þá sem afla minna en lágmarkstekna.

Almennir sjúkdómar og kvillar sem krefjast þess að tannlæknameðferð sé lokið eða að hún sé hluti af annarri læknameðferð geta sett sjúklinga í erfiða stöðu. Stundum leiða tannvandamál til sjúkrahússinnlagna. Á meðan Svíþjóð, Danmörk og Finnland hafa sett á laggirnar tannlæknaþjónustur innan sjúkrahúsa fyrir þessa sjúklinga eru Norðmenn enn í startholunum með slíkar framkvæmdir.

Fólk sem misnotar vímuefni, fólk með geðsjúkdóma eða heilabilun skapar sérstakar áskoranir þar sem það á í erfiðleikum með að bóka og mæta í tíma og fara eftir ráðleggingum. Í þessu samhengi er til dæmis þörf á bættu samstarfi við endurhæfingarstofnanir. Opinbera tannlæknaþjónustan sem hefur í gegnum tíðina meðhöndlað þessa sjúklinga hefur starfað sem sjálfstæð eining og er ekki vön tímafreku samstarfi við aðra þjónustuveitendur.

Annar hópur sem gjarnan býr við slæma munn- og tannheilsu eru fangar en oft má rekja það til veiks félagslegs bakgrunns, óreglulegrar tannhirðu, vímuefnanotkunar og endurtekinnar fangelsisvistar. Ákjósanlegast væri að skipuleggja tannlæknaþjónustu þeirra í samvinnu við fangelsismálayfirvöld. Öll Norðurlönd hafa kerfi sem fjármagna nauðsynlegar tannlækningar fanga.

Flóttamenn eiga oft við tannvandamál að stríða sem falla undir hefðbundin stuðningskerfi allra norrænu ríkjanna. Heimilislausir og ólöglegir innflytjendur eiga rétt á bráðameðferð og sums staðar býðst þeim frekari stuðningur sjálfboðaliða.

Öll löndin hafa viðurkennt nauðsyn þess að bæta stuðningskerfi sín hvað varðar tannlæknaþjónustu fyrir

fullorðna og eru að skipuleggja minni eða meiriháttar breytingar, en hafa áhyggjur af fjármögnun. Til dæmis hafa Danir nýlega hækkað ríkisútgjöld vegna tannlækninga fullorðinna um næstum 20%. Þetta leiddi til uppsagnar á samningi milli danska tannlæknafélagsins og svæðisbundinna heilbrigðisyfirvalda um þátttöku í kostnaði vegna tannlæknaþjónustu. Árið 2018 hóf danska ríkisstjórnin rannsókn á mismunandi líkönum fyrir tannlæknaþjónustu fullorðinna, en henni er einnig ætlað að styrkja félagslegan jöfnuð. Verkefnið stendur enn yfir. Annað danskt verkefni sem á eftir að innleiða er „Socialtandpleje“-kerfið.

Enn eitt áhyggjuefni er vannýting tannlæknaþjónustu sem er sérstaklega ætluð þeim sem glíma við líkamlega og andlega skerðingu. Svo virðist sem hvorki fólkið sem á rétt á henni, ættingjar né aðilar sem ættu að vísa þeim á hana (hjúkrunarfræðingar, læknafr. o.s.frv.) þekki þessa þjónustu. Danskar rannsóknir hafa einnig sýnt talsverðan mun á milli sveitarfélaga hvað varðar hlutfall þátttakenda í slíkri þjónustu. Sömuleiðis hafa margar hindranir verið greindar (6).

Í Svíþjóð hafa nokkrar skýrslur leitt í ljós hvernig mismunandi „viðbótarstuðningskerfi fyrir valda smærri hópa“ virka í raun og hversu erfitt er að ná til markhópa. Vegna þessara erfiðleika hafa aðeins 40% aldraðra sem eiga rétt á „nauðsynlegri meðferð“ fengið hana og sérstaklega var erfitt að ná til þeirra sem búa heima (24). Svíþjóð hefur því skipað nefnd til að tryggja að stuðningur vegna tannlæknaþjónustu skili sér raunverulega til skilgreindra markhópa (25, 26). Niðurstöður nefndarinnar eru væntanlegar í mars 2021.

Í Finnlandi hefur gjörbreytt skipulag í heilbrigðis- og félagsmálum verið í undirbúningi í nokkur ár. Í því felst meðal annars að ábyrgð á skipulagi þjónustunnar verður færð frá nær 200 sveitarfélögum yfir á 18 sýslur. Þetta er gert vegna þess að mörg sveitarfélög eru of lítil til að veita þessa þjónustu og fjármagna hana. Enn er óljóst hvernig nýtt kerfi tannlæknaþjónustu mun virka. Ólíklegt er að auknu fjármagni verði veitt í starfseminna. Reyndar er búist við því að endurgreiðslum fyrir tannlæknaþjónustu fullorðinna verði hætt og þeir þurfi að greiða meira, líka innan opinbera kerfisins.

Í Noregi liggur meginvandinn í því að sýslurnar sjá um opinbera tannlæknaþjónustu en sveitarfélögin um heilsugæslu. Þetta hefur einkum áhrif á íbúa hjúkrunarheimila sem eiga rétt á ókeypis tannlæknaþjónustu í opinbera kerfinu en erfitt er að ná til þeirra þar sem sveitarfélögin veita ekki aðgang að sjúklingalistum til að vernda trúnað við sjúklinga

(27). Þingið hefur gefið út skýrslu með yfirliti yfir verkefni sem ný og stærri sveitarfélög munu bera ábyrgð á í framtíðinni, þar á meðal tannlæknaþjónustu (28). Samkvæmt þeirri áætlun, sem á eftir að innleiða, verður hún ekki lengur miðstýrð þannig að öll grundvallarheilbrigðisþjónusta flokkist undir sömu stjórn.

Á Norðurlöndum er tannlæknaþjónusta gjarnan rekin sem sjálfstæð starfseining fyrir utan almenna heilbrigðiskerfið, eins og tíðkast hefur í árána rás. Hún er skipulögð og fjármögðuð með öðrum hætti og sjúklingar þurfa að greiða meira sjálfir en innan almenna heilbrigðiskerfisins. Samkvæmt nýlegri samskipti voru stjórnáráðgjafar til að skipta sér af tannlæknaþjónustu og hagsmunaaðilum innan hennar, og studdu frekar fjárstuðning við minniháttar „umbætur“ (28). Þar af leiðandi er ekki víst að róttækar breytingar á núverandi kerfi sem gætu aukið jöfnuð meðal yngra fólks annars vegar og fullorðinna sem standa höllum fæti hins vegar verði gerðar á næstunni, þrátt fyrir að munn- og tannheilsa yngra fólks fari stöðugt batnandi.

Í millitíðinni verður að beita tímabundnum lausnum eins og betri forystu, auknum aðgerðum til að ná til fólks, samvinnu og bættum launakjörum starfsfólks til að leysa úr fyrirliggjandi vandamálum og ójöfnuði milli hópa. Sum vandamál verða aðeins leyst utan tannlæknageirans. Nauðsynlegt er að hafa í huga að háleit markmið og dýrar áætlanir sem ríkisstjórnir Norðurlanda hafa sett fram í umhverfismálum eru í mestum forgangi í öllum löndum. Líklegt er að þetta hafi áhrif á allar atvinnugreinar norræna samfélaga.

Heimildir

1. Holst D. Delivery of oral health care in the Nordic countries. Í: Pine CM, ed. *Community Oral Health*. Oxford: Wright, 1997;283–91.
2. Widström E, Agustsdóttir H, Byrkjeflot LI et al. Systems for provision of oral health care in the Nordic countries. *Tandlaegebladet* 2015;119:702–11.
3. SUNDHED- OG ÆLDREMINISTERIET DANMARK. Bekendtgørelse om Tandpleje. 2017. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=196984> [sótt síðast 1. 4. 2020]
4. BESKÆFTIGELSESMINISTERIET DANMARK. Bekendtgørelse af Lov om aktiv socialpolitik. 2019. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=209997> [sótt síðast 1. 4. 2020]
5. SUNDHED- OG ÆLDREMINISTERIET DANMARK. Kortlægning Tandplejeordninger i Danmark. København 2018. https://www.sum.dk/Aktuel/Nyheder/Sundhedspolitik/2018/September/~media/Filer%20-%20dokumenter/2018/Tandlaeager/Kortlaegning_af_tandplejeordninger_i_Danmark_2018.pdf [sótt síðast 1. 4. 2020]
6. Hede B, Thiesen H, Christensen LB. A program review of a community-based oral health care program for socially vulnerable and underserved citizens in Denmark. *Acta Odontol Scand* 2019; 77:364–70.
7. BESKÆFTIGELSESMINISTERIET DANMARK. Bekendtgørelse af lov om social pension. 2019. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=209560> [sótt síðast 1. 4. 2020]
8. Øzhayat EB, Østergaard P, Gotfredsen K. Oral health-related quality of life in socially endangered persons in Copenhagen, Denmark. *Acta Odontol Scand* 2016;74:620–5.
9. TANDLÆGEBLADET. 40 mio kr. til socialt udsatte. <https://www.tandlaegebladet.dk/40-mio-kr-til-socialt-udsatte> [sótt síðast 1. 4. 2020]
10. Christensen LB, Hede B, Petersen PE. Public dental health care program for persons with disability. *Acta Odontol Scand* 2005;63:278–83.
11. The Primary Health Care Act (66/1972). <https://www.finlex.fi>. [sótt síðast 15. 2. 2020]
12. The Health Care Act (1326/2010). <https://www.finlex.fi> [sótt síðast 15. 2. 2020]
13. Health Care Guarantee. www.stm.fi/en/social_and_health_services/client-rights [sótt síðast 15. 2. 2020]
14. Asiakasmaksuasetus (773/2017). <https://www.finlex.fi> [sótt síðast 15. 2. 2020]
15. Widström E, Komu M, Mikkola H. Longitudinal register study of attendance frequencies in public and private dental services in Finland. *Community Dental Health* 2013;30:143–8.
16. Vainionpää R. Oral health of Finnish prisoners. Lokaritgerð 2019. Háskólinn í Oulu. <http://jultika.oulu.fi/Record/isbn978-952-62-2460-2> [sótt síðast 15. 2. 2020]
17. LOVDATA. Lov om tannhelsestjenesten av 1. januar 1984. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1983-06-03-54> [sótt síðast 10. 6. 2020]
18. TANDVÅRDS- OCH LÅKEMEDELSEFÖRMÅNSVERKET. Tandvårdsmarknaden. <https://tlv.se/tandvard/tandvardsmarknaden.html>. [sótt síðast 16. 2. 2020]
19. SVERIGES RIKSDAG. Tandvårdslag (1985:125). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/ svensk-forfattningssamling/tandvardslag-1985125_sfs-1985-125 [sótt síðast 15. 2. 2020]
20. SVERIGES RIKSDAG. Lag (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/ svensk-forfattningssamling/lag-1993387-om-stod-och-service-till-vissa_sfs-1993-387 [sótt síðast 15. 2. 2020]
21. SVERIGES RIKSDAG. Socialtjänstlagen (2001:453). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/ svensk-forfattningssamling/socialtjanstlag-2001453_sfs-2001-453 [sótt síðast 16. 2. 2020]
22. Cortsen B, Fredslund EK. Voksens tandpleje i Danmark. Organisering af voksens tandplejen i Danmark i sammenligning med de øvrige nordiske lande og i forhold til voksenbefolkningens risikoprofil. Det nationale institut for kommuners og regioners analyse og forskning. <https://www.vive.dk/media/pure/9125/2044200> [sótt síðast 10. 6. 2020]
23. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet* 2019;394:249–60.
24. MYNDIGHETEN FÖR VÅRDANALYS. Tandlösa tandvårdsstöd. En analys av hur tandvårdsstöd fungerar för den äldre befolkningen. <https://www.vardanalys.se/rapporter/tandlosa-tandvardsstod/> [sótt síðast 10. 6. 2020]
25. SVERIGES REGERING. Ett tandvårdssystem för jämlik tandhälsa - Kommittédirektiv 2018:16. https://www.regeringen.se/493a2e/contentassets/143410af196646079e141bff42d428db/ett-tandvardssystem-for-jamlik-tandhalsa-dir-2018_16.pdf [sótt síðast 16. 2. 2020]
26. SVERIGES REGERING. Tilläggsdirektiv till utredningen om jämlik tandhälsa (S 2018:02). https://www.regeringen.se/48de20/contentassets/88643e09625a434fa1fe1486000afacc/dir.-2020_1.pdf [sótt síðast 16. 2. 2020]
27. HELSE- OG OMSORGSDEPARTEMENTET. Høringsnotat om oppfølging av forslag i Primærhelsetjenestemeldingen og Oppgavemeldingen mv. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horingsnotat-om-oppfolging-av-forslag-i-primarhelsetjenestemeldingen-og-oppgavemeldingen-mv/id2502925/> [sótt síðast 10. 6. 2020]
28. Franzon B, Axtelius B, Åkerman S et al. Dental politics and subsidy systems for adults in Sweden from 1974 until 2016. *BDJ Open* 2017;3:17007.

English Summary

Legislation, content and organization of oral health care in relation to socially weak population groups

GUNHILD VESTERHUS STRAND. PROFESSOR. DEPARTMENT OF CLINICAL DENTISTRY, UNIVERSITY OF BERGEN, NORWAY. PUBLIC DENTAL SERVICE, VESTLAND, NORWAY

EEVA WIDSTRÖM. PROFESSOR EMERITA, INSTITUTE OF CLINICAL DENTISTRY, ARCTIC UNIVERSITY OF NORWAY, TROMSØ, NORWAY

LISA BØGE CHRISTENSEN. ASSOCIATE PROFESSOR EMERITA, INSTITUTE OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF COPENHAGEN, DENMARK

KATHARINA WRETLIND. CONSULTANT PUBLIC DENTAL OFFICER, PUBLIC DENTAL SERVICE, VÄSTRA GÖTALAND, SWEDEN

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(2): 51-58

doi: 10.33112/tann.39.2.6

The aim of this paper is to describe the oral health care systems in general and socially disadvantaged groups in particular in four Nordic countries. All these countries provide free dental care for children and adolescents, but differ in regard to adults. Norwegian adults have to pay out-of-pocket. In Denmark, basic expenses are refunded, but only partially. In Finland, PDS cater for subsidised costs, but access is limited. In Sweden, adults have to pay up to a threshold amount; high cost treatment is subsidised. In addition, all Nordic countries have multiple additional systems for supporting dental care for socially disadvantaged groups. In all countries, over the years, these systems have developed into a patchwork of different subsidies. These systems are in a process of being or have been revised with major or minor changes.

Key words: Health care organization. Dental legislation. Health priority. Public Dental Service. Funding.

Correspondence: Gunhild Vesterhus Strand. Email: Gunhild.Strand@uib.no

... og það er bara þriðjudagur!

SVEND RICHTER



Sigfús Þór Elíasson kom sprenglærður úr framhaldsnámi í Operative Dentistry og kennslu við University of Minnesota í Minneapolis og hóf störf sem aðstoðartannlæknir í Drápuhlíðinni hjá Hauki Clausen í ágúst 1977. Einn morgun var Sigfús að setja matrixuband á tönn sem til stóð að fylla og vildi setja fleyg millu tanna. Hann kallar á aðstoðarstúlku og biður um fleyg. Stúlkan hraðar sér til Hauks og segir að „nýji tannlæknirinn frá Ameríku er að biðja um fleyginn og það er bara þriðjudagur!“.

ClearQuartz™



Öflugra en þægilegra grip



Mýkri og þægilegri



Meiri tannviðloðun



Meiri viðvarandi styrkur



Meiri teygjanleiki og rifna síður



Blettir varla greinanlegir



Glærari og ógreinanlegri á tönnum

Stóra stökkið... fram á við.*

ClearCorrect innleiðir þriðju kynslóðina, ClearQuartz, 3ja laga tannréttingaskinnur.

ClearQuartz, tannréttingaskinnur, frá ClearCorrect er valkostur fyrir íslenska tannlækna. Þessar 3ja laga skinnur hafa verið þróaðar eftir nýjustu tækni og svar við væntingum markaðarins eftir meiri gæðum frá hendi tannlækna.

Það er tannlæknum algjörlega að kostnaðarlausu að gerast notandi að ClearCorrect tannréttingaskinnukerfinu. ClearCorrect er eitt af vörumerkjum Straumann Group sem er þekkt fyrir framleiðslu á tannlæknavörum með aðaláherslu á hágæði og sérhæfingu á sviði tannlækninga.

Frekari upplýsingar: info.clearcorrect.com/ClearQuartz eða support.clearcorrect.com

Facebook: [ClearCorrect Á Íslandi](https://www.facebook.com/ClearCorrect_A_Islandi) E.Bridde ehf er dreifingaraðili fyrir ClearCorrect á Íslandi: <http://ebridde.is>

Nýting tannlæknaþjónustu á Norðurlöndum



KASPER ROSING, LEKTOR, KAUPMANNAHAFNARHÁSKÓLI, MUNNHEILSUVÍSINDASVIÐ,
SAMFÉLAGSTANNLÆKNINGAR, KAUPMANNAHÖFN, karos@sund.ku.dk

LIISA SUOMINEN, D.D.S, PH.D., M.SC. (Í HEILSUGÆSLU), PRÓFESSOR Í SAMFÉLAGSTANNLÆKNINGUM,
HÁSKÓLINN Í A-FINNLANDI, KUOPIO, liisa.suominen@uef.f

INGA B. ÁRNADÓTTIR, DR. ODONT, MPH, PRÓFESSOR, TANNLÆKNADEILD, HÁSKÓLI ÍSLANDS, REYKJAVÍK,
iarnad@hi.is

LARS GAHNBERG, SKRÁNINGARSTJÓRI, SKAPA, SÆNSK SKRÁ UM TANNSEMMDIR OG TANNHALDSSJÚKDÓMA,
PRÓFESSOR, MUNNSJÚKDÓMADEILD, TANNLÆKNADEILD, KAROLINSKA INSTITUTET, HUDDINGE,
lars.gahnberg@ki.se

ANNE NORDREHAUG ÅSTRØM, PRÓFESSOR DR.ODONT, DEILD KLÍNÍSKRA TANNLÆKNINGA, LÆKNADEILD,
HÁSKÓLINN Í BERGEN, BERGEN, anne.aastrom@uib.no

TENGILÍÐUR: KASPER ROSING, karos@sund.ku.dk

SAMPYKKT AF RITSTJÓRN ÞEMAVEKFNIS TIL BIRTINGAR 11. JÚNÍ 2020

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 60-71

doi: 10.33112/tann.39.2.7

ÁGRIP

Nýting eða aðsókn að tannlæknaþjónustu er skilgreind sem hlutfall ákveðins hóps sem fær tannlæknaþjónustu á tilteknu tímabili. Skilgreining þess hvað telst regluleg tannlæknaþjónusta tekur mið af einstaklingsbundnum þörfum. Skipulag tannlæknaþjónustu á Norðurlöndum deilir mörgum sameiginlegum þáttum þar sem hugmyndafræðin er sú að íbúar hafi rétt á jöfnu aðgengi að heilbrigðisþjónustu. Almennt er aðsókn íbúa Norðurlanda að tannlæknaþjónustu góð sem og skilningur á þörf fyrir reglulega tannlæknaþjónustu. Aðsókn sem er lægri en 100% á ársgrundvelli má að hluta til útskýra með því að munn- og tannheilsa íbúa Norðurlanda fer stöðugt batnandi og því eru sífellt fleiri einstaklingar sem ekki þurfa lengur á árlegu eftirliti að halda. Vísbendingar eru þó um að aðrir þættir komi þar einnig við sögu, svo sem tannlæknaótti, félags- og efnahagslegir þættir, erfiðleikar við aðgengi og kostnaður. Sumir þjóðfélagshópar, sérstaklega aldraðir og félagslega viðkvæmari hópar njóta ekki góðs af núverandi kerfi sem skyldi. Þessi staðreynd er bagaleg, bæði frá siðferðilegu og lagalegu sjónarmiði.

Lykilorð: Veiting -, nýting - og aðgengi að heilbrigðisþjónustu, jafnræði í heilbrigði

Skilgreining á nýtingu tannheilbrigðisþjónustu

Meðferð á tannlæknastofu er aðeins einn hluti af mun stærri heild, sem er almenn tannheilbrigðisþjónusta. Meðferð hjá tannlækni má einnig kalla nýtingu eða aðsókn að tannlæknaþjónustu, sem hægt er að skilgreina sem hlutfall ákveðins hóps sem fær tannlæknaþjónustu á tilteknu tímabili.

Regluleg tannlæknaþjónusta á tannlæknastofu er í dag talin ráðleg (1). Með hliðsjón af þeirri skoðun sem nú er ríkjandi, þ.e.a.s. að það er einstaklingsbundið hversu oft sé æskilegt að fara til tannlæknis, er ekki hægt að ákvarða með skýrum hætti hvernig skilgreina ætti hugtakið „regluleg þjónusta“. Hingað til hefur „regluleg þjónusta“ verið skilgreind með ýmsum hætti, allt frá því að sjúklingar skilgreini sjálfir hvað þeim finnst vera regluleg þjónusta, til sértækari skilgreininga á borð við að notendur þjónustunnar mæti til tannlæknis að minnsta kosti þrisvar til fjórum sinnum á fimm ára tímabili. Þar sem munn- og tannheilsa hefur almennt farið batnandi kann í dag að vera viðeigandi að einstaklingar með færri áhættuþætti fyrir sjúkdómum í munni verði kallaðir inn með lengra millibili, meðan þeim sem eru í aukinni áhættu verði ráðlagt að koma oftar til tannlæknis. Hafa þarf þessi atriði í huga þegar aðsókn að tannlæknaþjónustu er metin frá ári til árs.

Í þessari grein verður farið yfir skipulagningu tannheilbrigðisþjónustu, aðsókn að þjónustunni og helstu þætti sem hafa áhrif á aðsóknina í Danmörku, Finnlandi, á Íslandi, í Noregi og Svíþjóð. Ekki var leitað með skipulögðum hætti eftir þeim heimildum sem styðja fullyrðingar sem settar eru fram í greininni, heldur taka þær fremur mið af þekkingu höfundar á fyrirliggjandi heimildum á þessu sviði.

Tannheilbrigðisþjónusta á Norðurlöndum

Norræna velferðarmódelið sem rekið er með skattfé (2) felur meðal annars í sér hugsjón um jafnan aðgang að heilbrigðisþjónustu, sem á rætur að rekja til þeirrar hugmyndafræði að allir íbúar hafi jafnan rétt á þjónustu og að veita skuli þjónustuna í samræmi við þörf hvers og eins (3). Norræna módelið einkennist af stórum opinberum tannheilbrigðisgeira með launuðu starfsfólki sem rekinn er af skattfé, og einkageira sem niðurgreiddur er með almannatryggingum (4, 5). Þó svo kerfi tannlækninga á Norðurlöndum séu svipuð að ýmsu leyti hafa stjórnmalastefnur í hverju landi fyrir sig haft áhrif á skipulagningu og fjármögnun, og engin tvö lönd búa yfir nákvæmlega sama kerfi eins og sýnt er í Töflu 1.

Lög um tannlæknaþjónustu á Norðurlöndum eru

sambærileg hvað varðar eftirfarandi þætti: 1) opinber tannlæknaþjónusta (PDHS) hefur verið aukin þannig að hún nær til allra barna og veitir „gjaldfrjálsa“ fyrirbyggjandi þjónustu og nauðsynlega meðferð með skipulögðum hætti, 2) tekin hefur verið upp heildarnálgun, 3) sveigjanleiki er til staðar hvað varðar samhæfa og skilvirka notkun opinberra og einkarekinna úrræða.

Nýting tannlæknaþjónustu

Noregur

Börn og unglingar

Upplýsingar um aðsókn barna og unglunga 3–18 ára sem fáanlegar eru gegnum skráningarkerfi opinberu tannlæknaþjónustunnar sem er í umsjá norsku Hagstofunnar (SSB) sýna að 98% allra barna og unglunga 3–18 ára var boðin gjaldfrjáls tannlæknaþjónusta innan opinberra kerfisins árið 2018, og að 704.907 (70%) 3–18 ára fengu skoðun eða meðferð (SSB). Samsvarandi tala fyrir 19–20 ára var 41%. Engin gögn liggja fyrir um 0–2 ára börn.

Fullorðnir

Yfir tveir þriðju fullorðinna íbúa fá tannlæknaþjónustu frá einkaaðilum. Opinbera tannlæknaþjónustan sinnir færri fullorðnum, aðallega þeim sem eru með sérþarfir s.s. einstaklingar með þroskahömlun, aldraðir á hjúkrunarheimilum, einstaklingar sem fá heimahjúkrun og vímuefnaneytendur. Ýmsar rannsóknir gefa upplýsingar um nýtingu tannlæknaþjónustu hjá ólíkum aldurshópum fullorðinna í Noregi, fæstar þessara rannsókna er þó hægt að yfirfæra á landsvísu. Meðal fullorðinna í Noregi sögðust 56,7% í aldurshópnum 20–39 ára og 80,0% 40–59 ára mæta árlega til tannlæknis (6). Landskönnun frá 2016 þar sem aldurshópurinn 25–35 ára var einnig tekinn með leiddi í ljós að u.þ.b. 47% fóru árlega til tannlæknis (7). Önnur innlend rannsókn frá 2018 sem tók til 16–79 ára leiddi í ljós að 41% greindi frá því að hafa farið að minnsta kosti einu sinni á ári til tannlæknis undanfarin 5 ár, hlutfall þeirra sem höfðu aldrei farið til tannlæknis á þessu tímabili var 20% (Åstrøm, Sulo, Smith, 2019, óbirt).

Einstaklingar með sérþarfir

Í norski hóprannsókn hjá 65 ára og 70 ára einstaklingum sem framkvæmd var á árunum 2007 og 2012 greindu 85% og 87% frá því að fara til tannlæknis árlega, í sömu röð (8). Milli 65 og 70 ára aldurs fækkaði þeim sem sögðust fara sjaldnar til tannlæknis úr 14,5% í 12,2%. Samsvarandi tíðnitölur í sænskri hóprannsókn sem gerð var samhliða

Tafla 1. Tannheilbrigðisþjónusta á Norðurlöndum

Noregur			
Hópar	Kerfi	Fjármögnun	Tannheilbrigðisstéttir/ fjöldi íbúa
Börn og unglingar (0–18 ára)	Opinber þjónusta	Opinber	8,6 tannlæknar / 10.000 íbúa (Norska hagstofan, 2018) 1,9 tannfræðingar / 10.000 íbúa (norska hagstofan, 2018)
Fullorðnir (18+)	Aðallega privat Opinber þjónusta á afskekktum svæðum	1. Gjaldskrá á frjálsum markaði 2. Almannatryggingar 3. Einkasjúkratryggingar	
Einstaklingar með sérþarfir: 1. Þroskahamlaðir einstaklingar (á eigin heimili eða á stofnun) 2. Aldraðir og hjúkrunarsjúklingar með langvinna sjúkdóma (á eigin heimili eða á stofnun) 3. Ungir fullorðnir (19–20 ára) 4. Sérhópar skilgreindir innan hvernar sýslu (fangar, eiturlyfjaneytendur í lyfjaendurhæfingu (MAR) o.s.frv.)	Opinber þjónusta	Opinber Ungir fullorðnir greiða 25% af föstu gjaldi, ákvarðað af Heilbrigðisráðuneyti	
Sérfræðiþjónusta (meðferð við tannhaldssjúkdómum, skurðaðgerðir í munni og endurhæfing vegna tanntaps vegna tannhaldssjúkdóma)	Privat 5 miðstöðvar innan opinbera kerfisins (PDHS)	Gjaldskrá á frjálsum markaði Almannatryggingar (taka við þegar komið er upp að ákveðnu þaki)	
Finland			
Hópar	Kerfi	Fjármögnun	Tannheilbrigðisstéttir/ fjöldi íbúa
Börn og unglingar (0–17 ára)	Opinber þjónusta	Opinber fjármögnun	
Fullorðnir (17+)	Privat þjónusta Opinber þjónusta	Sjúklingar greiða sjálfir Opinber fjármögnun - 15% endurgreiðsla (engar vegna tanngerva og tannréttinga.)	
Einstaklingar með sérþarfir			
Svíþjóð			
Hópar	Kerfi	Fjármögnun	Tannheilbrigðisstéttir/ fjöldi íbúa
Börn, unglingar og ungir fullorðnir (<24 ára)	Opinber þjónusta Privat	Opinber fjármögnun	9,1 tannlæknar / 10.000 íbúa (Sænska hagstofan, 2017) 4,3 tannfræðingar / 10.000 íbúa (Sænska hagstofan, 2017)
Fullorðnir (≥24 ára)	Privat Opinber þjónusta	Gjaldskrá, niðurgreidd af hinu opinbera <ul style="list-style-type: none"> Tannlæknastyrkir til að hvetja til reglulegs eftirlits og fyrirbyggjandi meðferðar Gripið inn í þegar komið er upp að ákveðnu þaki Sem valkostur á móti fastri gjaldskrá hjá privat er í boði jafngreiðslukerfi (capitation system), föst greiðsla á haus, óháð meðferð. 10 þrepa áhættumat 	

Einstaklingar með sérþarfir	Prívat Opinber þjónusta	Niðurgreidd þjónusta, skipulögð innan hvernar sýslu	
Sérfræðiþjónusta: barnatannlækningar, tannréttingar, meðferð vegna sjúkdóma í munni og andliti (e. orofacial medicine), tannhólslækningar, tann- og munnghervalækningar, tannhaldslækningar, munn- og kjálkaskurðlækningar, sjúkdómar í kjálkalið, geislalækningar	Prívat Opinber þjónusta	Opinber fjármögnun fyrir ≤23 ára ≥24 ára: Greitt samkvæmt gjaldskrá, niðurgreitt af hinu opinbera: Þegar komið er upp að ákveðnu þaki	
Danmörk			
Hópar	Kerfi	Fjármögnun	Tannheilbrigðisstéttir/ fjöldi íbúa
Börn og unglingar (0–18 ára)	Einkum opinber þjónusta Útvistuð þjónusta til privat	Opinber fjármögnun	8,2 tannlæknar / 10.000 íbúa (2015) 4,1 tannfræðingar / 10.000 íbúa (2015)
Fullorðnir (18+)	Prívat	Greiðsla úr eigin vasa samkvæmt frjálstri gjaldskrá Opinber fjármögnun (mismunandi niðurgreiðslur af sjúkratryggingum) Ýmiss konar styrkir fyrir lágtekjuhópa	
Einstaklingar með sérþarfir	Opinber þjónusta Útvistuð til privat í sumum tilvikum	Fyrst og fremst opinber fjármögnun (sumar greiðslur þarf þó að greiða úr eigin vasa)	
Sérfræðiþjónusta: Tannréttingar og munn- og kjálka-skurðlækningar	Opinber þjónusta Einkarekin þjónusta	Opinber fjármögnun Greiðsla úr eigin vasa samkvæmt gjaldskrá (verðlagning á opnum markaði)	
Ísland			
Hópar	Kerfi	Fjármögnun	Tannheilbrigðisstéttir/ fjöldi íbúa
Börn og unglingar (0–18 ára)	Prívat	Opinber fjármögnun Greiðslur úr eigin vasa - 2.500 ISK fyrir árlegar heimsóknir	7,9 tannlæknar / 10.000 íbúa (2019)
Fullorðnir 18 til 67 ára	Prívat	Frjálst gjaldskrá, engin þátttaka sjúkratrygginga	
Einstaklingar með sérþarfir	Prívat	Sjúkratryggingar greiða kostnað fyrir elli- og örorkulífeyrisþega að hluta til (57%) Sjúkratryggingar greiða að fullu fyrir sama hóp inni á sjúkrahúsum og fyrir aldraða á hjúkrunarheimilum	

voru 14% og 13% (9). Í Svíþjóð var hlutfall þeirra sem sóttu þjónustu tannfræðinga 26% við 50 ára aldur (árið 1992) og 57,2% við 70 ára aldur (árið 2012) (10).

Aðeins 7,5% fullorðinna fengu skoðun eða meðferð innan opinberu tannlæknaþjónustunnar í Noregi árið 2018. Sérstakir hópar, til dæmis sjúklingar með vímuefnavanda sem fá lyfjameðferð til endurhæfingar (MAR, medically assisted rehabilitation) sem og börn, unglíngar og ungt fólk sem þjást af tannlæknaótta, standa höllum fæti samanborið við almenning hvað varðar reglulega notkun tannheilbrigðisþjónustu (Mbumba og Larsen, 2018, óbirt).

Finnland

Börn og unglíngar

Frá því að opinberri tannlæknaþjónustu var komið á fót í Finnlandi (á 6. áratug síðustu aldar) hafa nær því öll börn og unglíngar notið góðs af þjónustunni. Fram á miðjan 10. áratuginn fengu nær öll börn árlega skoðun innan opinberu tannlæknaþjónustunnar. Á 10. áratugnum voru nýjar reglur innleiddar varðandi innkallanir. Þá voru innkallanir gerðar með hliðsjón af þörfum hvers og eins, sem leiddi til þess að sjúklingum sem fengu árlegt eftirlit hjá tannlækni fækkaði (11). Árið 2000 fengu 66% 5 ára barna tannlækni skoðun. Samsvarandi hlutfall fyrir 12 ára börn var 77% og 43% fyrir 18 ára ungmenni. Svæðisbundinn munur var á notkun þjónustunnar. Í suðurhluta landsins var aðsóknin 64,1%, sem var marktækt lægri en sjá mátti í öðrum landshlutum, mesta aðsókn mátti sjá í mið-norðurhluta landsins. Eftir að verulegar breytingar voru gerðar á tannlæknaþjónustu milli áranna 2001 og 2002 jókst aðsókn fullorðinna að opinberri þjónustu og áherslan færðist að einhverju leyti frá börnum og unglíngum yfir til fullorðinna. Aðsókn að tannlæknaþjónustu dróst enn saman hjá börnum þar til leiðbeiningarreglur árið 2011 lögðu fram skýrari viðmið fyrir innköllun barna og unglínga.

Fullorðnir

Í Finnlandi er aðsókn að tannlæknaþjónustu meðal fullorðinna lægri en á öðrum Norðurlöndum. Það getur hugsanlega tengst eldri löggjöf þar sem kostnaði í opinberri þjónustu var forgangsraðað til barna og unglínga. Því var einkarekin tannlæknaþjónusta sem greidd var úr eigin vasa eini valkostur fullorðinna. Að auki má sjá hærra hlutfall tannleysis í Finnlandi en á hinum Norðurlöndum, sem gæti útskýrt minni eftirspurn eftir tannheilbrigðisþjónustu. Innköllun sjaldnar en árlega, með hliðsjón af einstaklingsbundnum þörfum, hefur verið hefðbundið verklag frá upphafi 10. áratugarins, sem getur

að hluta til hugsanlega útskýrt lægri aðsókn að þjónustunni í Finnlandi milli 1990 og 2010.

Niðurgreidd tannheilbrigðisþjónusta, hvort sem hún er veitt innan opinbera geirans gegn vægu gjaldi eða sem endurgreiðsla að hluta til á þjónustu innan einkageirans á vegum sjúkratrygginga, hefur smám saman verið að aukast. Með síðustu umbótum sem innleiddar voru á árunum 2001–2002 nýtur öll finnska þjóðin nú góðs af opinberri tannheilbrigðisþjónustu eða endurgreiðslum á vegum sjúkratrygginga. Markmið umbótanna var að auka jöfnuð hvað varðar nýtingu með það fyrir augum að auðvelda aðgengi og bæta þannig munn- og tannheilsu landsmanna.

Einstaklingar með sérþarfir

Nýting tannlæknaþjónustu hefur verið tiltölulega lítil meðal aldraðra en jókst þó á fyrsta áratug þessarar aldar (12, 13). Árið 2016 þággðu 71% 80 ára eða eldri tannheilbrigðisþjónustu (14). Einstaklingar sem búa við líkamlega eða andlega fötlun hafa rétt á opinberri þjónustu en sækja hana síður en aðrir þjóðfélagshópar.

Svíþjóð

Þó svo nokkrar heimildir séu til sem lýsa nýtingu opinbera tannheilbrigðiskerfisins í Svíþjóð er heildarmyndin ekki skýr. Skrifstofa niðurgreiðslu heilbrigðiskostnaðar, TLV (Tandvårds- och Läkemedelsförmånsverket) benti nýlega á þetta atriði (15). Vísindarannsóknir hafa aðallega beinst að sérstökum undirhópum, t.d. öldruðum (8, 16–18), einstaklingum með geðsjúkdóma (19) eða unglíngum (20). Finna má góðar upplýsingar um aðsókn fullorðinna sem hafa rétt á tannlæknaþjónustu innan almannatryggingakerfisins á vef sænsku landsstjórnarinnar um heilbrigðis- og velferðarmál (21).

Börn og unglíngar

Um það bil 90% barna og unglínga fá tannlæknaþjónustu á opinberum tannlæknaþjónustum. Í Svíþjóð er löng hefð fyrir reglulegu eftirliti með tannheilsu. Um miðja síðustu öld var algengast að innköllun væri gerð einu sinni á ári, þó mæltu sumir tannlækna með enn styttra millibili. Þessi hefð breyttist smám saman á 10. áratugnum þegar kerfisbundið áhættumat var innleitt ásamt einstaklingsmiðuðum forvörnum og aðgerðum án ífarandi inngrips. Í dag er algengt að innkallanir séu gerðar með 6 til 36 mánaða millibili, með hliðsjón af einstaklingsbundnum áhættuþáttum. Til viðbótar við „gjaldfrjálsa“ tannlæknaþjónustu fyrir börn og unglínga innleiddi sænska ríkisstjórnin árið 1974 opinbera niðurgreidda tannlæknaþjónustu fyrir fullorðna í því skyni að auka jöfnuð og bæta munn- og tannheilsu

þjóðarinnar. Kerfið sem áður bauð upp á „gjaldfrjálsa“ tannlæknaþjónustu fyrir börn og unglunga og niðurgreidda tannlæknaþjónustu fyrir fullorðna hefur smám saman tekið breytingum. Í dag er tannlæknaþjónusta „gjaldfrjáls“ upp að 24 ára aldri (Tafla 1). Þrátt fyrir það kemur fyrir að þessi aldurshópur nýti ekki þjónustuna. Í einni sænskri skýrslu voru 13,1% af bókuðum tannlæknatímum 16–19 ára unglunga ekki nýttir (20).

Fullorðnir

Um það bil 58% tannlæknaheimsóknna fullorðinna fara fram á einkareknum stofum (22). Meirihluti fullorðinna eldri en 40 ára sækir einkareknar tannlæknastofur (23) og meira en 70% heimsóknanna eru á tveggja ára fresti (24).

Einstaklingar með sérþarfir

Um það bil 250.000 fullorðnir hafa rétt á niðurgreiddri tannlæknaþjónustu þar sem sama gjald er greitt og annars staðar innan sænsku heilbrigðisþjónustunnar. Sænsk deild sem sér um greiningar á heilbrigðisþjónustu hefur greint frá því að margir einstaklingar með líkamlega og andlega fötlun hafi ekki notið þeirrar niðurgreiddu tannlæknaþjónustu sem þeir eiga rétt á (25).

Ísland

Börn og unglingar

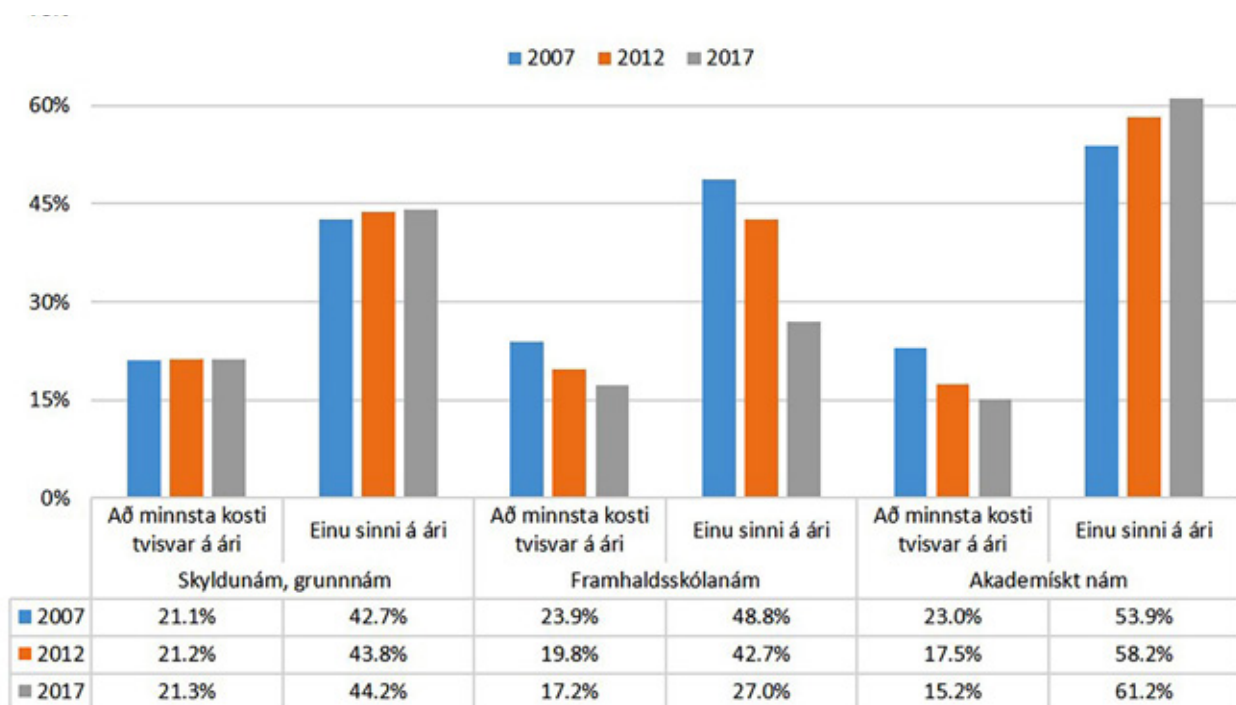
Ætlast er til að íslensk börn séu skráð hjá fjölskyldu-tannlækni sem ber ábyrgð á reglulegu eftirliti á að minnsta kosti tveggja ára fresti. Tannlæknirinn ber einnig ábyrgð á forvörnum og nauðsynlegri tannlækni meðferð eftir þörfum hvers og eins (26). Árið 2014 voru 64% barna skráð hjá fjölskyldutannlækni og árið 2017 var þetta hlutfall orðið ríflega 90%. Hlutfallið var 59% hjá 3 ára börnum og 92% hjá 17 ára unglungum (26).

Fullorðnir

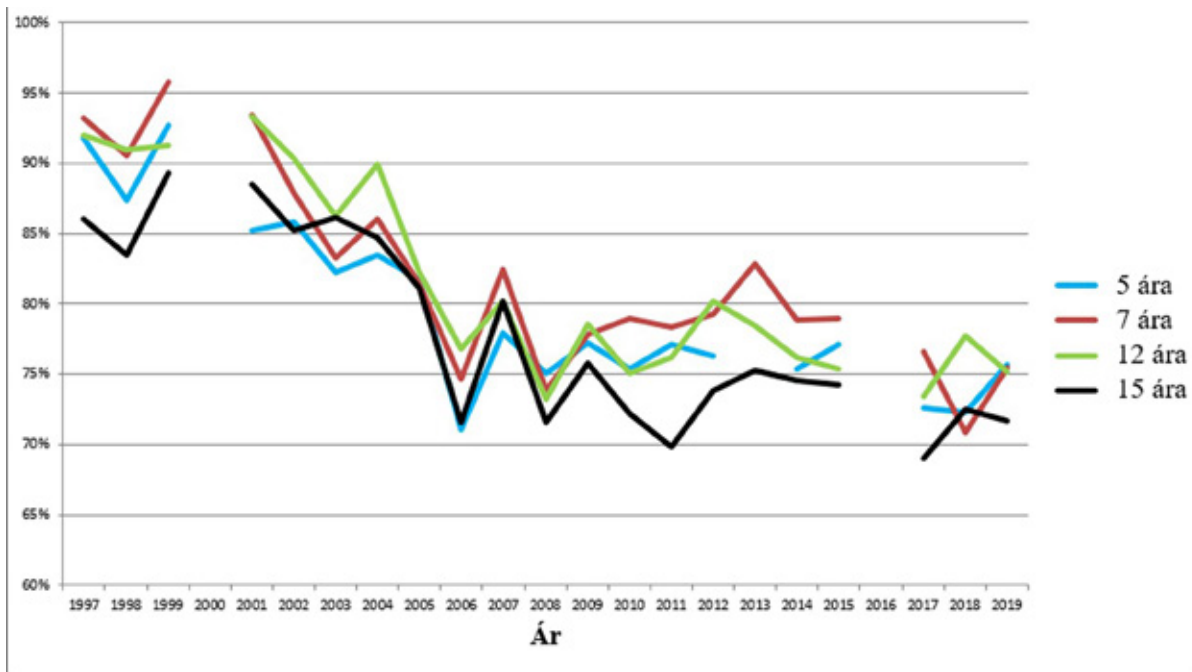
Landskannanir á heilbrigði og lífsmáta eru gerðar á um það bil tveggja ára fresti. Þær innihalda meðal annars spurningar um munn- og tannheilsu og aðsókn að tannlæknaþjónustu. 73% svarenda 18 ára og eldri greina frá því að hafa farið í árlegt eftirlit hjá tannlækni (27).

Einstaklingar með sérþarfir

Árið 2017 greindu 50% svarenda í aldurshópnum 67 ára og eldri frá því að fara í árlegt eftirlit hjá tannlækni (27).

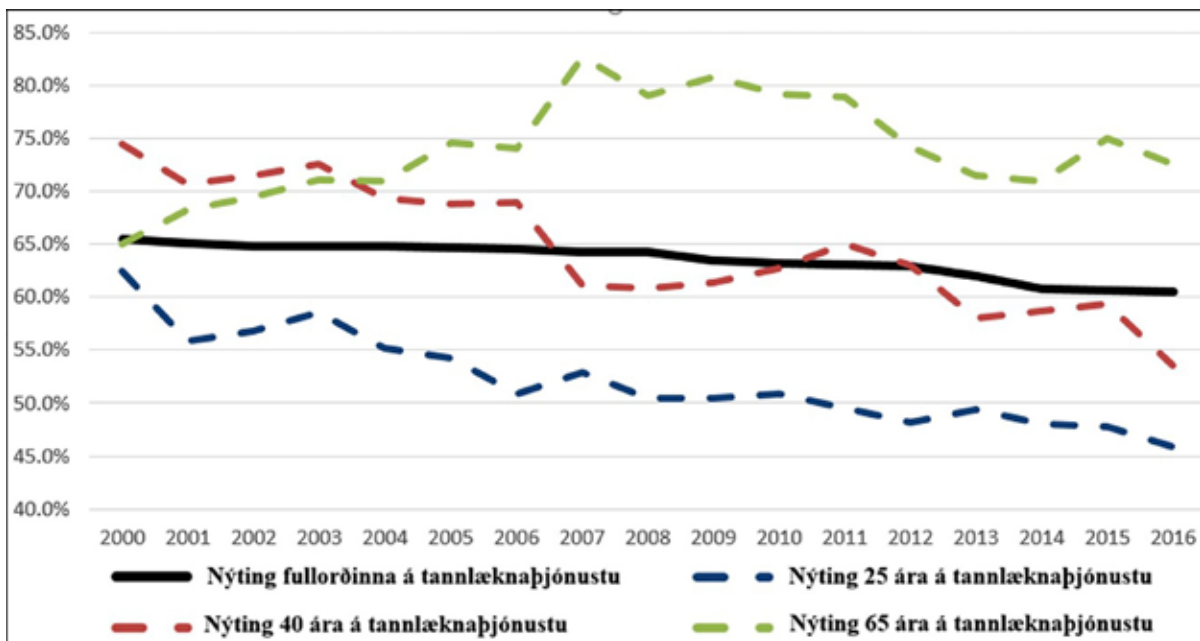


Mynd 3. Áhrif menntunar á Íslandi á heimsóknir til tannlækna á árunum 2007, 2012 og 2017 (26).



*Gögn fyrir árin 2000 og 2016 vantar

Mynd 1. Hlutfall 5, 7, 12 og 15 ára barna í Danmörku sem fengu tannlæknaþjónustu (Danmörk).



*Óbirt gögn úr umsóknum um endurgreiðslur frá tryggingum vegna tannlæknaþjónustu.

Mynd 2. Hlutfall fullorðinna íbúa í Danmörku sem fóru einu sinni eða oftár til tannlæknis á einkastofu á því ári sem um ræðir.

Danmörk

Börn og unglingar

Á hverju ári ber dönskum tannlæknum að greina frá munn- og tannheilsu 5 ára, 7 ára, 12 ára og 15 ára barna. Danska heilbrigðiseftirlitið hefur umsjón með þessari skráningu og nýtir þær við skipulagningu og mat á tannlæknaþjónustu (28). Niðurstöður má finna á Mynd 1.

Fullorðnir

Kirkegaard o.fl. greina frá skýrslum sem sýna að á tímabilinu 1969–1981 fóru að hámarki 60% fullorðinna Dana að minnsta kosti einu sinni á ári til tannlæknis (29, 30). Niðurstöður úr úrtaki sem tekið var úr skýrslum frá árunum 1981–1982 sýndu að 66% höfðu farið reglulega til tannlæknis (29), í úrtaki frá árinu 2000 voru sambærilegar tölur 80% og í úrtaki frá árunum 2007–2008 var hlutfallið 88% (31, 32). Nýting tannheilbrigðisþjónustu, mæld með fjölda umsókna hjá almannatryggingum, veitir yfirlit yfir aðsókn að tannlæknaþjónustu árin 2000–2016 (Mynd 2). Slík gögn innihalda aðeins upplýsingar um fullorðna sem fara á einkareknar stofur. Fullorðnir sem fá tannlæknaþjónustu á vegum hins opinbera, til dæmis aldraðir á hjúkrunarheimilum eða aðrir fullorðnir sem búa á stofnunum eru ekki inni í þessum tölum. Því getur þessi hópur útskýrt að einhverju leyti hlutfall þeirra sem ekki virðast nýta sér einkarekna tannlæknaþjónustu. Að auki kemur aðsókn sjúklinga sem ekki eru í áhættuhópi og kallaðir eru inn sjaldnar en á 12 mánaða fresti ekki fram á hverju ári. Þó gefur Mynd 2 vísbendingu um aðsóknarmynstur.

Einstaklingar með sérþarfir

Skýrslur gefa til kynna að árið 2017 hafi um það bil 63.000 fullorðnir glímt við geðræn eða félagsleg vandamál, og 47.000 fullorðnir við líkamlega fötlun (33). Einhverjir í þessum hópi nýta sér einkarekna tannlæknaþjónustu, hugsanlega með viðbótarniðurgreiðslum frá almannatryggingum, meðan aðrir þurfa ef til vill að fá tilvísun fyrir sérhæfðari þjónustu. Aldraðir sjúklingar á dvalarheimilum skarast að einhverju leyti við ofangreindan sjúklingahóp og geta einnig átt kost á sérhæfðri þjónustu. Samkvæmt könnun á vegum danskra heilbrigðisyfirvalda var 24.726 sjúklingum vísað til sérhæfðrar öldrunarþjónustu árið 2015 (1), á sama tíma er talið að á bilinu 52.000 til 63.000 sjúklingar hafi átt rétt á slíkri þjónustu. Það þýðir að á bilinu 27.000–38.500 sjúklingar (52–61%) hafi ekki fengið þá þjónustu sem þeir áttu hugsanlega rétt á (34). Niðurstöður tveggja danskra rannsókna á sjúklingum með geðsjúkdóma, annars vegar sjúklingum sem ekki bjuggu á stofnunum og hins vegar

sjúklingum á sjúkrahúsi, þar sem í ljós kom að þessir sjúklingahópar mættu ekki jafn reglulega og aðrir hópar til tannlæknis, benda enn fremur til þess að hætta sé á því að viðkvæmari hópar lendi á milli í kerfinu (35, 36).

Þættir sem tengjast nýtingu tannlæknaþjónustu

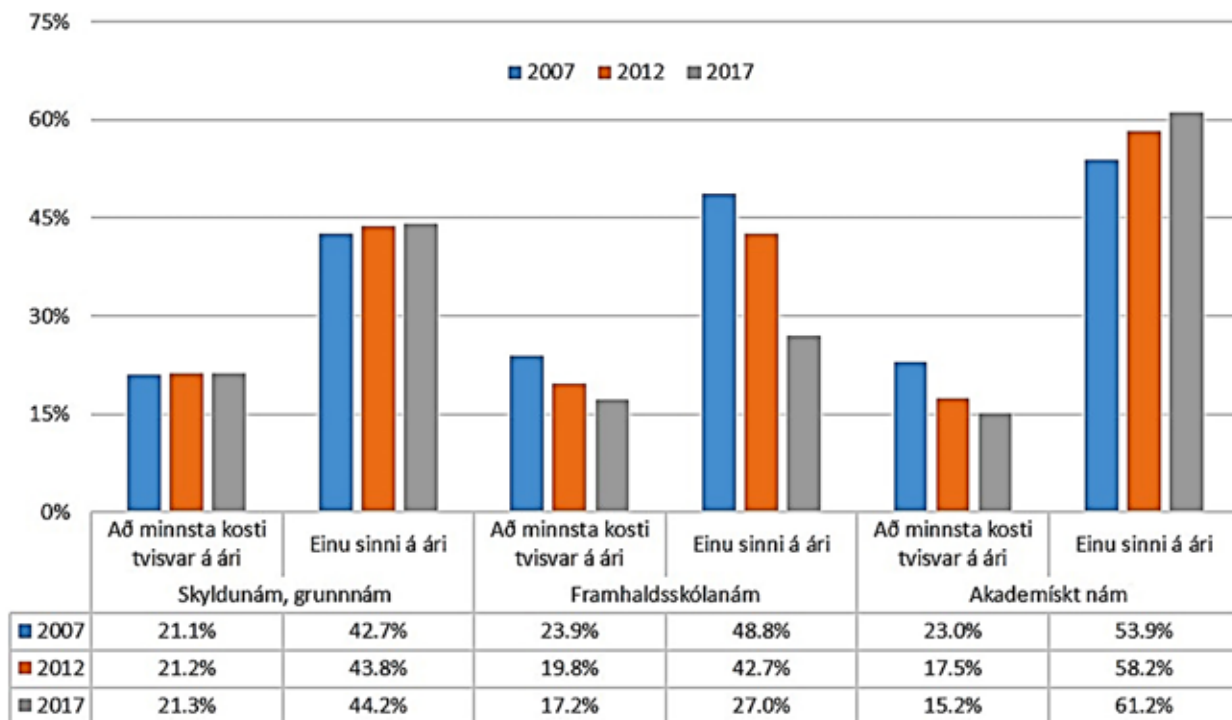
Kyn – tannlæknaótti

Ástrøm o.fl. fundu marktæk tengsl milli tannlæknaóttá og minni nýtingar á tannlæknaþjónustu meðal 25 ára einstaklinga í Noregi, bæði árið 1997 og 2007 (37). Í Finnlandi kom í ljós að tannlæknaótti leiddi til þess að fullorðnir 30 ára og eldri nýttu sér tannlæknaþjónustu með óreglulegum hætti (38). Önnur sænsk rannsókn leiddi í ljós að 11% karla og 15% kvenna á aldrinum 25–35 ára forðuðust að leita til tannlæknis vegna ótta í kjölfar óþægilegrar reynslu af tannlæknaþjónustu í æsku (Ástrøm, Sulo, Smith, 2019, ekki enn birt). Í hópi eldra fólks í Svíþjóð mátti einnig sjá tilhneingingu til að forðast að leita tannlæknis vegna ótta þegar um var að ræða slæma upplifun af tannlæknaþjónustu í barnæsku (39). Í Svíþjóð (9), á Íslandi, í Finnlandi (14) og Danmörku (30, 40) hefur komið í ljós að konur leita oftar tannlæknis en karlar.

Menntun, félags- og efnahagsleg staða, reykingar, hjúskaparstaða, staða sjúkratrygginga

Í tveimur úrtökum eldra fólks í Noregi og Svíþjóð voru þeir þættir sem drógu með tímanum úr líkum á reglulegri tannlæknaþjónustu eftirfarandi: lægra menntunarstig, erlendum uppruni, það að vera einhleyp(ur), og reykingar, þrátt fyrir að niðurstöður hafi verið aðlagðar fyrir félagslegan ójöfnuð (9). Vikum o.fl. fundu greinilegar vísbendingar um tekjutengdan ójöfnuð á notkun tannlæknaþjónustu í Noregi hjá öllum aldurshópum, þeim efnameiri í hag. Þessar niðurstöður voru skýrastar meðal fólks 60 ára og eldra (6). Ójöfnuður sem tengdist menntunarstigi kom eingöngu fram hjá þátttakendum 60 ára og eldri. Á Íslandi eru tengsl menntunarstigs og notkunar tannlæknaþjónustu óljós (Mynd 3).

Í Danmörku virtust tengsl milli menntunarstigs og notkunar tannlæknaþjónustu vera tölfræðilega ómarktæk, þegar leiðrétt hafði verið fyrir kyni, búsetu, atvinnuþátttöku, heimilistekjum og munn- og tannheilsu (40). Í Finnlandi ráða félags- og efnahagslegir þættir hvort leitað er til opinbera kerfisins eða einkageirans, sem viðheldur ójöfnum aðgangi að þjónustu (14). Samkvæmt póstkönnunum sem sendar voru út á landsvísu dró þó lítilla úr félags- og efnahagslegum ójöfnuði í notkun tannlæknaþjónustu milli ára 2001 og 2007 (41).



Mynd 3. Áhrif menntunar á Íslandi á heimsóknir til tannlækna á árunum 2007, 2012 og 2017 (26).

Í skýrslu frá norsku hagstofunni (42) var vandamál hvað varðar ónýtta þörf á tannlæknaþjónustu fullorðinna í Noregi kannað með eftirfarandi spurningu: „Hefur þú einhvern tíma á síðustu 12 mánuðum þurft að leita tannlæknis án þess að gera það?“ Á árunum 2005 og 2010 var algengi þess að tannlæknaþjónusta væri ekki nýtt, þrátt fyrir þörf, um 9% (42). Fjárhagur var tilgreindur sem mikilvægasta ástæðan fyrir því að leita ekki tannlæknis þegar á þurfti að halda.

Í löndum Evrópusambandsins var kostnaður algengasta ástæðan fyrir því að fara ekki til tannlæknis til skoðunar eða meðferðar (43). Árið 2018 var greint frá því að 4% íbúa Evrópusambandsríkja hefðu ekki fengið nauðsynlega meðferð eða skoðun hjá tannlækni (43). Í Finnlandi var biðlisti gefinn upp sem algengasta ástæðan (5%) en þessar niðurstöður voru undantekning.

Í Svíþjóð eru lágar tekjur, lágt menntunarstig og hár aldur tengd slakari nýtingu tannlækningastyrks (44). Aðgengi að tannlæknaþjónustu er annar þáttur sem hefur áhrif á nýtingu þjónustunnar. Í Svíþjóð er dreifing starfsfólks, sérstaklega tannlækna, ójöfn. Í nyrsta hluta landsins eru 4,4 tannlæknar á hverja 10.000 íbúa meðan landsmeðaltalið er 9,1. Greinilegt er að sænskir tannlæknar kjósa frekar að búa og starfa á þéttbýlli svæðum.

Munn- og tannheilsa

Tengsl milli nýtingar tannlæknaþjónustu og klínískra vísbendinga um munn- og tannheilsu, svo sem tannmissis, eru óþekkt. Nokkrar eldri rannsóknir frá Bretlandi og Þýskalandi leiddu í ljós að þeir sem fóru árlega til tannlæknis höfðu fleiri tannskemmdir og færri heilar og óviðgerðar tennur en þeir sem fóru sjaldnar til tannlæknis (45, 46). Í hefðbundnu úrtaki danskra fullorðinna hafa komið fram tengsl milli þess að fara aldrei eða sjaldan til tannlæknis annars vegar og verri munn- og tannheilsu hins vegar, sem lýsti sér með auknu tannleysi og notkun lausra tangerva (31). Í langsníðsrannsókn meðal fullorðinna Finna mátti sjá að óregluleg notkun tannlæknaþjónustu leiddi til verra mats á eigin munn- og tannheilsu (47).

Fræðimenn hafa greint frá áhyggjum af tengslum tíðra tannlæknaheimsókna annars vegar og fjárhagslegra þátta, fyrirbyggjandi ávinnings og hættu á oflækningum hins vegar (48). Niðurstöður nýlegrar finnskrar rannsóknar hjá börnum og unglingum sem náði yfir tímabilið 2001–2013 leiddu í ljós að ekki var samræmi milli veittrar meðferðar og meðferðarþarfur. Börn sem ekki þurftu á meðferð að halda fengu meiri fyrirbyggjandi meðferð en þau sem þurftu á þjónustunni að halda (49). Unglingar sem greindu frá því að hafa ekki farið til tannlæknis greindu síður frá því að munn-

og tannheilsa hefði áhrif á daglegt líf (OIPD (oral impact on daily performances) >0) heldur en þeir sem höfðu farið til tannlæknis á síðustu tveimur árum (50). Hóprannsóknir hjá eldra fólki í Noregi og Svíþjóð sýna samt sem áður að hjá þeim sem fara reglulega og oft til tannlæknis hefur munn- og tannheilsa síður áhrif á daglegt líf samanborið við þá sem fara óreglulega og sjaldnar til tannlæknis (8). Enn fremur hefur verið sýnt fram á að tannúrdráttur var algengari hjá Dönum sem fóru óreglulega til tannlæknis heldur en hjá þeim sem fóru reglulega (40).

Þegar ástæður tannlæknaheimsóknna eru skoðaðar, þ.e.a.s. hvort farið er í fyrirbyggjandi tilgangi eða vegna vandamála sem komin eru upp, kom í ljós að þeir sem fara í fyrirbyggjandi tilgangi greina síður frá því að munn- og tannheilsa hafi áhrif á daglegt líf og eru ólíklegri til að tapa tönnum samanborið við þá sem fara þegar vandamál eru komin upp (51). Hugsanlega fer eðli tengsla milli heimsóknna til tannlæknis annars vegar og munn- og tannheilsu hins vegar eftir því hver ástæða tannlæknaheimsóknna er; nánar tiltekið hvort um er að ræða að bregðast við vandamáli sem bendir til þess að ekki er leitað til tannlæknis fyrr en það kemur fram, eða hvort viðkomandi fer í fyrirbyggjandi tilgangi sem endurspeglar viðleitni til að koma í veg fyrir vandamál. Á heimsvísu virðist vera misræmi milli landa þar sem tekjur eru háar og lágtekjulanda. Í lágtekjulöndum leitar fólk frekar til tannlæknis eftir að vandamál og tannsjúkdómar hafa komið fram. Í löndum þar sem tekjur eru háar eru fyrirbyggjandi heimsóknir algengari, og tengsl eru milli tíðrar aðsóknar annars vegar og færri sjúkdóma í munn og betri munn- og tannheilsu hins vegar. Nokkrar nýlegar hóprannsóknir með þversniði hjá fullorðnum í Noregi hafa sýnt fram á að neikvæð upplifun af tannlæknaþjónustu í barnæsku eykur líkur á að forðast sé að leita til tannlæknis, sem aftur eykur tíðni tanntaps (39).

Þrátt fyrir að erfitt geti verið að sýna með beinum og kerfisbundnum hætti fram á orsakatengsl tannlæknaþjónustu og munn- og tannheilsu þjónar engum tilgangi að efast um þýðingu tannlæknaþjónustu, sér í lagi með hliðsjón af því að í norrænum velferðarríkjum er aðgengi að þjónustu grundvallaratriði. Ef nýting tannheilbrigðisþjónustu er minni en æskilegt er getur það verið vísbending um ójafnt aðgengi, sem skapar bæði síðferðileg og lagaleg vandamál (52). Því er mikilvægt að ræða hvernig hægt er að skipuleggja norræna tannheilbrigðisþjónustu enn betur og skiptast á skoðunum um hvernig hægt er að bregðast sem best við vandamálum sem varða ójafnt aðgengi.

Öll Norðurlönd virðast njóta góðs af því að hafa tannheilbrigðiskerfi undir regnhlíf velferðarkerfisins. Stór

hluti íbúa á ýmsum aldri nýtir tannlæknaþjónustu reglulega. Samt sem áður er félags- og efnahagslegur ójöfnuður í nýtingu tannlæknaþjónustu til staðar, þó að dregið hafi úr slíkum ójöfnuði í sumum löndum með árunum. Rekja má vannýtta nauðsynlega tannlæknaþjónustu til kostnaðar við meðferð, en einnig til biðlista og aðgengis að tannlæknaþjónustu. Til að tryggja þeim þjónustu sem mest þurfa á henni að halda ættu frekari rannsóknir að leggja áherslu á samspil skipulags tannheilbrigðisþjónustu, nýtingar á henni og upplifun íbúa af því hvort þjónustan mæti þörfum þeirra.

Heimildir

1. SUNDHEDSSTYRELSEN. National klinisk retningslinje for fastlæggelse af intervaller mellem diagnostiske undersøgelser i tandplejen. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2016/-/media/Udgivelser/2016/NKR-for-fastlæggelse-af-intervaller-mellem-diagnostiske-undersogelser-i-tandplejen.aspx>
2. Eikemo TA, Bamba C, Joyce K et al. Welfare state regimes and income-related health inequalities: a comparison of 23 European countries. *Eur J Public Health* 2008;18:593-9.
3. Holst D. Varieties of Oral Health Care Systems. Í: Pine C, Harris R, ritstj. *Community Oral Health*. 2. útgáfa. London: Quintessence Publishing Co. Ltd, 2007;467-77.
4. Widström E, Eaton KA. Oral Healthcare Systems in the Extended European Union. *Oral Health Prev Dent* 2004;2-155-94.
5. Widström E, Ekman A, Aandahl LS et al. Developments in Oral Health Policy in the Nordic Countries since 1990. *Oral Health Prev Dent* 2005;3:225-35.
6. Vikum E, Westin S, Krokstad S et al. Socioeconomic inequalities in dental services utilisation in a Norwegian county: The third Nord-Trøndelag Health Survey. *Scand J Public Health* 2012;40:648-55.
7. Astrom AN, Lie SA, Gulcan F. Applying the theory of planned behavior to self-report dental attendance in Norwegian adults through structural equation modelling approach. *BMC Oral Health* 2018;18:95.
8. Gülcan F, Ekbäck G, Ordell S et al. Exploring the association of dental care utilization with oral impacts on daily performances (OIDP)—a prospective study of ageing people in Norway and Sweden. *Acta Odontol Scand* 2018;76:21-9.
9. Gülcan F, Ekbäck G, Ordell S et al. Social predictors of less frequent dental attendance over time among older people: Population-averaged and person-specific estimates. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016;44:263-73.
10. Åström AN, Ekbäck G, Ordell S et al. Dental hygienist attendance and its covariates in an ageing Swedish cohort. *Eur J Oral Sci* 2017;125:487-94.
11. Lahti SM, Hausen HW, Widström E et al. Intervals for oral health examinations among Finnish children and adolescents: Recommendations for the future. *Int Dent J* 2001;51:57-61.
12. Suominen-Taipale L, Kansanterveyslaitos (Finnland). Oral health in the Finnish adult population: Health 2000 Survey. *Kansanterveyslaitos* 2008;95.
13. Suominen AL, Helminen S, Lahti S et al. Use of oral health care services in Finnish adults - results from the cross-sectional Health 2000 and 2011 Surveys. *BMC Oral Health* 2017;17:78.
14. JULKARI. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa FinTerveys 2017-tutkimus. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136223/Rap_4_2018_FinTerveys_verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15. TANDVÅRDS- OCH LÅKEMEDELSFÖRMÅNSVERKET. Yttrande avseende slutbetänkandet Ett tandvårdsstöd för alla- fler och starkare patienter. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: https://www.tlv.se/download/18.467926b615d084471ac353fa/1510316351336/160202_remissvar_tandvardsstod.pdf
16. Derblom C, Hagman-Gustafsson M-L, Gabre P. Dental attendance patterns among older people: a retrospective review of records in public and private dental care in Sweden. *Int J Dent Hyg* 2017;15:321-7.
17. Grönbeck-Linden I, Hägglin C, Petersson A et al. Discontinued dental attendance among elderly people in Sweden. *J Int Soc Prev Community Dent* 2016;6:224-9.

18. Fereshtehnejad S-M, Garcia-Ptacek S, Religa D et al. Dental care utilization in patients with different types of dementia: A longitudinal nationwide study of 58,037 individuals. *Alzheimers Dement* 2018;14:10-9.
19. Persson K, Axtelius B, Söderfeldt B et al. Monitoring oral health and dental attendance in an outpatient psychiatric population. *J Psychiatr Ment Health Nurs* 2009;16:263-71.
20. Fägerstad A, Lundgren J, Windahl J et al. Dental avoidance among adolescents - a retrospective case-control study based on dental records in the public dental service in a Swedish county. *Acta Odontol Scand* 2019;77:1-8.
21. SOCIALSTYRELSEN. Statistikdatabas för tandhälsa. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: https://sdb.socialstyrelsen.se/af_tandhalsa/val.aspx
22. TANDVÁRDS- OCH LÅKEMEDELSFÖRMÅNSVERKET. Dental care. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.tv.se/en-english/dental-care.html>
23. Lundegren N. Oral health and self-perceived oral treatment need of adults in Sweden. *Swed Dent J Suppl* 2012;10:10-76.
24. Ljung R, Lundgren F, Appelquist M et al. The Swedish dental health register - validation study of remaining and intact teeth. *BMC Oral Health* 2019;19:116.
25. THE SWEDISH AGENCY FOR HEALTH AND CARE SERVICES ANALYSIS. Tandlösa tandvårdsstöd. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.vardanalys.se/wp-content/uploads/2017/12/2015-3-tandlosa-tandvardsstod.pdf>
26. SJÚKRATRYGGINGAR ÍSLANDS. Tannlækningar barna. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.sjukra.is/heilbrigdisthjonusta/tannlaekningar/born-og-ungmenni/tannlaekningar-barna-samkvaemt-samningi-si-og-tfii/>
27. EMBÆTTI LANDLÆKNIS. Fleiri halda eigin tönnum lengur. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: https://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item35340/Talnabrunnur_Agust_2018_.pdf
28. SUNDHEDS- OG ÆLDREMINISTERIET. Vejledning af 22. november 1999 om indberetning af tandsundhedsforhold på børne- og ungdomstandplejeområdet. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=21384>
29. Kirkegaard E, Borgnakke WS, Grønbaek L. Oral Health Status, Dental Treatment Need, and Dental Care Habits in a Representative Sample of the Adult Danish Population. 1982.
30. Petersen PE. Dental visits and self-assessment of dental health status in the adult Danish population. *Scand J Prim Health Care* 1984;2:167-73.
31. Petersen PE, Kjølter M, Christensen LB et al. Changing dentate status of adults, use of dental health services, and achievement of national dental health goals in Denmark by the year 2000. *J Public Health Dent* 2004;64:127-35.
32. Kongstad J, Ekstrand K, Qvist V et al. Findings from the oral health study of the Danish Health Examination Survey 2007-2008. *Acta Odontol Scand* 2013;71:1560-9.
33. KOMMUNERNES LANDSFORENING. Fælles om fremtidens socialpolitik. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.kl.dk/media/17547/faelles-om-fremtidens-socialpolitik.pdf>
34. SUNDHEDSSTYRELSEN. Modernisering af omsorgstandplejen. Anbefalinger for en styrket forebyggelse, behandling, visitation og organisering. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2016/Modernisering-af-omsorgstandplejen.ashx?la=da&hash=39900362CC9B821CAB4497AC90F869351F595467>
35. Hede B, Petersen PE. Self-assessment of dental health among Danish noninstitutionalized psychiatric patients. *Spec Care Dentist* 1992;12:33-6.
36. Hede B. Dental health behavior and self-reported dental health problems among hospitalized psychiatric patients in Denmark. *Acta Odontol Scand* 1995;53:35-40.
37. Åstrøm AN, Skaret E, Haugejorden O. Dental anxiety and dental attendance among 25-year-olds in Norway: time trends from 1997 to 2007. *BMC Oral Health* 2011;11:10.
38. Liinavuori A, Tolvanen M, Pohjola V et al. Longitudinal interrelationships between dental fear and dental attendance among adult Finns in 2000-2011. *Community Dent Oral Epidemiol* 2019;47:309-15.
39. Bernabé E, Lie SA, Mastrovito B et al. Childhood negative dental experiences and tooth loss in later life: A 25-year longitudinal study in Sweden. *J Dent* 2019;89:103198.
40. Rosing K, Hede B, Christensen LB. A register-based study of variations in services received among dental care attenders. *Acta Odontol Scand* 2016;74:14-35.
41. Raittio E. Use of oral health care services and perceived oral health after the oral health care reform introduced during 2001-2002. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: https://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-2086-7/urn_isbn_978-952-61-2086-7.pdf
42. NORSKA HAGSTOFAN. Statistikbanken. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.ssb.no/statbank/>
43. EUROSTAT. Unmet health care needs statistics. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Unmet_health_care_needs_statistics
44. FÖRSÄKRINGSKASSAN. Korta analyser. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.forsakringskassan.se/statistik/publikationer/korta-analyser>
45. Richards W, Ameen J. The impact of attendance patterns on oral health in a general dental practice. *Brit Dent J* 2002;193:697-702.
46. Geyer S, Micheelis W. Changes in problem-based and routine-based healthcare attendance: A comparison of three national dental health surveys. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;40:459-67.
47. Torppa-Saarinen E, Tolvanen M, Suominen AL et al. Changes in perceived oral health in a longitudinal population-based study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2018;46:569-75.
48. Patel R, Miner JR, Miner SL. The need for dental care among adults presenting to an urban ED. *Am J Emerg Med* 2012;30:18-25.
49. Linden J, Widström E, Sinkkonen J. Children and adolescents' dental treatment in 2001-2013 in the Finnish public dental service. *BMC Oral Health* 2019;19:131.
50. Mbawalla HS, Masalu JR, Åstrøm AN. Socio-demographic and behavioural correlates of oral hygiene status and oral health related quality of life, the Limpopo - Arusha school health project (LASH): A cross-sectional study. *BMC Pediatr* 2010;10:87.
51. Åstrøm AN, Ekback G, Ordell S et al. Long-term routine dental attendance: influence on tooth loss and oral health-related quality of life in Swedish older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 2014;42:460-9.
52. Aday LA, Andersen R. A framework for the study of access to medical care. *Health Serv Res* 1974;9:208-20.

English Summary

Utilization of oral healthcare in the Nordic countries

KASPER ROSING, ASSISTANT PROFESSOR, UNIVERSITY OF COPENHAGEN, SCHOOL OF ORAL HEALTH SCIENCES, COMMUNITY DENTISTRY, NØRRE ALLÉ 20, KØBENHAVN N, karos@sund.ku.dk

LIISA SUOMINEN, D.D.S, PH.D., M.SC. (HEALTH CARE), PROFESSOR OF ORAL PUBLIC HEALTH, UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND, KUOPIO, liisa.suominen@uef.fi

INGA B. ÁRNADÓTTIR, DR. ODONT, MPH, PROFESSOR FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND, VATNSMÝRAVEG 16 IS-101 REYKJAVÍK, iarnad@hi.is

LARS GAHNBERG, REGISTERHÅLLARE, SKAPA, SVENSKT KVALITETSREGISTER FÖR KARIES OCH PARODONTIT, PROFESSOR, AVD. FÖR ORALA SJUKDOMAR, INSTITUTIONEN FÖR ODONTOLOGY, KAROLINSKA INSTITUTET, SE 141 04 HUDDINGE, lars.gahnberg@ki.se

ANNE NORDREHAUG ÅSTRØM, PROFESSOR DR.ODONT, DEPARTMENT OF CLINICAL DENTISTRY, FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF BERGEN, BERGEN, anne.aastrom@uib.no

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(2): 60-71

doi: 10.33112/tann.39.2.7

Utilization of oral healthcare synonymously dental attendance is defined as the proportion of a population who receives dental care, within specified time. What is considered regular dental care depends on individual patient needs. The organization of dental care systems in the Nordic countries share many common features and rests on the principle that citizens are entitled to equal access to healthcare. Generally, high attendance rates across population groups in all Nordic countries are seen and Nordic populations show good understanding for the need for regular dental care. Yearly attendance rates lower than a 100%, may partly be explained by continuously improved oral health of the Nordic populations and therefore increasing numbers of individuals who no longer need yearly oral examinations. However, evidence points to associations between a range of additional factors, for instance dental fear, socioeconomic factors, access issues and cost on one side and dental attendance on the other. The fact that some population groups, especially the elderly and socially disadvantaged groups, do not fully benefit from the oral healthcare systems under the current organization, is problematic from both ethical and legal perspectives.

Key words: Delivery of Health Care, Health Care Utilization, Health services accessibility, Health equity

Correspondence: Kasper Rosing. Email: karos@sund.ku.dk

Accepted for publication, June 11, 2020

Stillingar

- Staða
- Áætlinir
- Falá
- Eytt

Greining

- Skemmd
- Gall
- Brot
- Overhang
- Athuga
- Kvikuhol
- Tannhold
- Údráttur
- Slys
- Bitlækningar
- TMD
- Tannvöntun
- Beinfast
- Umfram
- Rótariðar
- Munnlækn.
- Skurðlækn.
- Ýmslegt

Frankvæmdir

- Skoðun
- Röntgen
- Forvarir
- Söttvarir
- Deyfing
- Amalgam
- Plástefni
- Glej. efni
- Skorufylling
- Bráðab. fyl.
- Gull
- Postuln
- Fasetta
- Tannsmár
- Smásta
- Th. skráning
- Króna
- Bráðab. króna
- Brúarstöði
- Hállætur
- Partagerð
- Tannplanti
- Stífti
- Rótfylling
- Tannhold
- Údráttur
- Rótardæling
- Munnlækning
- Skurðlækning
- Bitlækningar
- TMD
- Ýmslegt
- Sjámal.txt

míðvikudagur, 11. nóvember	fimmtudagur, 12. nóvember	föstudagur, 13. nóvember
1 Hermann	1 Hermann	1 Hermann
	Hermann Haukur Aspar (53) Viðgerð OK OK Viðgerð OK OK	Hermann Haukur Aspar (53)

Opus

Tannlæknaforritið

Tannlæknir Demo Jón Jónsson

Demo T.stofa Jóns

Númer: 20051 Aldur: 15

Nafn: **Dórir Hermannsson Aspar**

Kennitala: 151205-4530

F.sími: 5671700 V.sími: 999999999 H.sími:

Skoðun: 16.8.2012 Bítmynd: Röntgen: Brúðmynd:

Munnspunktar:

Næst viðgerð á tönn 32, taka röntgen

Nafn	Ald	Tími	Efrit	Staða
Sigurveig Halldórsd...	54			
Hermann Haukur A...	53	30.12.22	30.12.21	1.640.153...
Dórir Hermannsson ...	15			364.001 kr

Nýja útgáfan er tilbúin
þjónustusíminn er
567-1700



Heilsusýn

heilsusyn.is

Ójöfnuður munn- og tannheilsu – fræðileg nálgun



POUL ERIK PETERSEN, PRÓFESSOR, DR. ODONT, DR H.C., CAND.SCIENT.SOC.
TANNLÆKNINGASTOFNUN, HEILBRIGÐIS- OG LÆKNAVÍSINDASVIÐ, HÁSKÓLINN Í KAUPMANNAHÖFN,
DANMÖRK. poep@sund.ku.dk
MAGNUS HAKEBERG, PRÓFESSOR, DR. ODONT, TANNLÆKNINGASTOFNUN, SAHLGRENSKA AKADEMÍAN,
HÁSKÓLINN Í GAUTABORG, GAUTABORG, SVÍPJÓÐ. magnus.hakeberg@odontologi.gu.se

TENGILIÐUR: POUL ERIK PETERSEN, poep@sund.ku.dk
SAMÞYKKT AF RITSTJÓRN PEMAVERKEFNIS TIL BIRTINGAR 27. APRÍL 2020

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 73-85
doi: 10.33112/tann.39.2.8

ÁGRIP

Þessi grein dregur fram og útskýrir fræðileg hugtök í tengslum við ójöfnuð heilbrigðis ásamt því að fjalla um helstu atriði sem brúa bilið milli þjóðfélagshópa þegar kemur að munn- og tannheilsu. Ójöfnuður heilbrigðis er alþjóðlegt vandamál. Félags- og efnahagslegir þættir á borð við tekjur, menntun og starf hafa mikil áhrif á munn- og tannsjúkdóma hjá fullorðnum. Auk þess hafa áhrif félagslegra þátta á munn- og tannheilsu barna komið fram víða. Kannanir sýna að ójöfnuður munn- og tannheilsu er langvarandi vandamál. Félagsfræðikenningar hafa lagt sitt af mörkum við að auka skilning á félagslegum ójöfnuði. Félagsfræðingar sem aðhyllast *átakakennningar* (e. conflict sociologists) telja efnahagslega þáttinn vera meginorsök stéttaskiptingar og skorts innan samfélaga. Átakakennning leggur áherslu á vald og tengsl þess við framlegð innan samfélaga. *Virgni- eða samstöðukenning* (e. functionalist or consensus theory) bendir á upphafina sem fylgir sterkri þjóðfélagsstöðu, samfélagslegri viðurkenningu og addáun annarra. Fjórar megináðferðir hafa verið notaðar til að greina hugtök eins og stétt eða félags- og efnahagslega lagskiptingu. Samstöðukenning mælir með orðstíraðferð (e. reputational method), sjálfsmetinni samfélagsstöðu (e. self-location) og aðferð með samsettu stuðli (e. composite index method) en átakakennning hallast að hlutlægrri aðferð. Kerfislægir og sálfélagslegir þættir ásamt pólitískum þáttum leiða til ójöfnuðar heilbrigðis. Mismunandi lífnaðarhættir og áhættuhegðun eru mikilvægir miðlunarþættir. Þegar reynt er að skilja hvernig félagslegur ójöfnuður virkar er hægt að nota líkan sem Alþjóða heilbrigðismálastofnunin (WHO) þróaði. Ójöfnuður heilbrigðis er óréttlátt fyrirbæri en með rétttri blöndu af stefnumálum stjórnvalda er hægt að draga úr honum. Alþjóða heilbrigðismálastofnunin viðurkennir lýðheilsuþætti sem lönd þurfa að tileinka sér í því skyni að rjúfa félagslegan ójöfnuð heilbrigðis og lýsir helstu nálgunum sem hægt er að beita til að draga úr ójöfnuði munn- og tannheilsu.

Lykilorð: Tegundir ójöfnuðar, félagsfræðikenningar, mæling á ójöfnuði, félagslegir drifkraftar, ójöfnuður rofinn

Inngangur

Sjúkdómar í munni eru algengustu langvinnu sjúkdómar heims en þó hefur mynstur þeirra breyst umtalsvert á síðustu árum. Í þróunarlöndum fer tíðni tannskemmda hjá ungum börnum og fullorðnum, og tíðni tanntaps hjá fullorðnum ört hækkandi (1, 2) meðan alvarlegir sjúkdómar í munni virðast vera á undanhaldi sem lýðheilsuvandamál í iðnvæddum ríkjum. Á Norðurlöndum hefur þróunin undanfarna þrjá áratugi verið í átt að bættri munn- og tannheilsu en vandamál á þessu sviði eru samt sem áður viðvarandi, einkum hjá sérstökum áhættuhópum.

Sjúkdómar í munni hafa áhrif á fólk á öllum aldri og eru mikil byrði fyrir einstaklinga og samfélög. Helstu sjúkdómarnir eru m.a. tannskemmdir, tannhaldssjúkdómar, tanntap, áverkar á munni og tönnum og krabbamein í munni. Þessir sjúkdómar hafa oft viðtæk áhrif á lífsgæði og félagslega virkni (3). Helstu sjúkdómar í munni tengjast langvinnum sjúkdómum. Samhliða sjúkdómar stafa einkum af áhættuþáttum á borð við óholtt mataræði með mikilli sykurneyslu, tóbaksnotkun, ofneyslu áfengis og ófullnægjandi hreinlæti (4). Til viðbótar við áhrif sem sameiginlegir áhættuþættir valda eru bein tengsl milli sjúkdóma í munni og ákveðinna langvinnra sjúkdóma, svo sem milli langt gengins tannhaldssjúkdóms og sykursýki (5). Þar af leiðandi koma sjúkdómar í munni og aðrir langvinnir sjúkdómar oft fram hjá fátækum og viðkvæmum hópum þar sem félagslegir þættir munn- og tannheilsu og heilsufars almennt hafa veruleg áhrif.

Slíkan ójöfnuð má finna við nánast alla sjúkdóma í munni. Í öllum löndum og aldurshópum má finna mikinn félagslegan mun á venjum sem tengjast munn- og tannheilsu, s.s. tannlæknaheimsóknum, munnhirðu og matarvenjum (6). Lýðheilsustefna á Norðurlöndum hefur gert það að verkum að aðsókn barna og fullorðinna að tannlæknaþjónustu er almennt góð og sjúklingar fá oft fyrirbyggjandi tannlæknaþjónustu og -meðferð (7). Hins vegar fær talsverður hluti viðkvæmra og jaðarsettra hópa ófullnægjandi meðferð þar sem þeir hafa ekki ráð á þjónustu og fyrirbyggjandi meðferð hjá tannlæknum. Athygli vekur að jafnvel á Norðurlöndum er nokkur hluti eldra fólks sem fær ekki fullnægjandi tannlæknaþjónustu (8).

Tilgangur

Félagsmála- og lýðheilsustefnur skapa góðan ramma utan um tannlæknaþjónustu á Norðurlöndum; meðferð helstu markhópa er annaðhvort veitt gjaldfrjáls með aðstoð opinberra sjóða eða gegnum einkarekna tannlæknaþjónustu með stuðningi þriðja aðila. Þrátt fyrir tilraunir til að veita

fullnægjandi þjónustu er ójöfnuður munn- og tannheilsu sláandi og stöðugt þarf að hafa afskipti af félagslegum þáttum og styrkja heilbrigðiskerfin til að uppfylla þarfir allra þjóðfélags hópa. Markmið þessarar greinar er að draga fram fræðileg hugtök um ójöfnuð heilbrigðis ásamt því að fjalla um helstu atriði til að brúa bilið milli þjóðfélags hópa þegar kemur að munn- og tannheilsu.

Ójöfnuður munn- og tannheilsu – rannsóknir byggðar á reynslu

Líklega hefur munn- og tannheilsa í félagslegu samhengi verið einna mest rannsökuð á sviði orsakafræði. Þetta svið innan lýðheilsufræði kallast félagsleg faraldsfræði en þar miða rannsóknir að því að skrá félagslegan mun á sjúkdómum meðal barna, unglunga, fullorðinna og aldraðra með klínískri skoðun eða spurningalistum. Í samfélags-tannlækningum hafa niðurstöður munn- og tannheilsu hvað varðar tannskemmdir, tannhaldssjúkdóma, tanntap og krabbamein í munni verið settar í forgang (9). Til dæmis staðfesti klínísk rannsókn á fullorðnum Dönnum (10) að tíðni tannskemmda var mjög mismunandi eftir tekjum, menntunarstigi og starfi (sjá Töflu 1).

Hætta á krabbameini í munni er talin vera mikil meðal fólks sem stendur höllum fæti félags- og efnahagslega, býr á vanbúnum svæðum og er útsett fyrir skaðlegum umhverfisaðstæðum (11). Áhrif félagslegra þátta á tannskemmdir hjá börnum eru þekkt um allan heim (12). Í nýlegri sænskri rannsókn (13) voru tengsl milli ýmissa félags- og efnahagslegra þátta og tannskemmda hjá börnum og unglungum rannsökuð. Ójöfnuður í tengslum við tannskemmdir er nátengdur fjölskyldutekjum, húsnæði, menntunarstigi móður eða föður, atvinnustöðu foreldra og innflytjendabakgrunni. Þessir þættir vögu þyngra hjá yngri börnum en unglungum.

Til viðbótar við klínískar niðurstöður kom þó fram að viðhorf til munnheilsu og sjúkdómseinkenna eru mikilvæg og að ólík viðhorf eru meðal ýmissa hópa þegar kemur að eigin mati á munn- og tannheilsu, munnhirðu, notkun tannlæknaþjónustu og tengdum sálfélagslegum þáttum (6). Fjöldi félags- og efnahagslegra þátta hefur verið notaður til að staðfesta þá byrði sem fylgir ójöfnuði munn- og tannheilsu. Óháðar breytur eru meðal annars þjóðfélagsstétt, menntun, atvinna, tekjur og atferlisþættir. Í könnun sem lögð var fyrir fullorðna í Svíþjóð kom fram greinileg félagsleg tenging við slæma munn- og tannheilsu og almennt slæmt heilsufar, sem svarendur greindu frá sjálfir (14). Eftir því sem menntunarstig og tekjur voru lægri, var erfiðara að safna stærri fjárupphæð og húsakostur var lélegri, var aukin

Félagslegir þættir munn- og tannsjúkdóma

Tafla 1. Meðaltal tannskemmda (DMF-S) hjá 35–44 ára Dönnum í tengslum við tekjur, menntun og starf (staðalskekka meðaltals er sýnd í sviga) (10).

Tekjur, menntun og starf	(n)	D-S	M-S	F-S	DMF-S
Tekjur (DKK):					
Minna en 200.000	(190)	1,9 (0,4)***	22,5 (1,2)***	26,2 (1,0)	50,6 (1,7)**
200.000–299.999	(337)	0,7 (1,6)	18,9 (0,6)	26,4 (0,7)	46,0 (1,0)
300.000–399.999	(120)	0,6 (0,2)	18,2 (1,2)	26,2 (1,5)	45,0 (1,9)
400.000 eða meira	(86)	0,4 (0,1)	15,6 (1,1)	25,1 (1,6)	41,1 (2,0)
Menntun:					
Lítill (≤ 10 ár)	(62)	2,2 (0,9)***	27,2 (2,8)***	28,2 (1,8)***	57,5 (3,3)***
Miðlungs (11–12 ár)	(158)	1,5 (0,4)	20,6 (1,2)	27,3 (1,1)	49,4 (1,6)
Mikil (13–14 ár)	(299)	0,9 (0,1)	19,2 (0,7)	28,2 (0,9)***	48,3 (1,1)
Mjög mikil (≥ 15 ár)	(193)	0,4 (0,1)	16,5 (0,7)	22,6 (1,0)	39,5 (1,3)
Starf:					
Sjálfstætt starfandi	(61)	0,7 (0,2)	17,8 (2,0)	28,9 (2,0)	47,4 (2,7)
Skrifstofustarfsmaður	(457)	0,5 (0,1)	17,7 (0,5)	25,4 (0,7)	43,6 (2,5)
Sérhæfður starfsmaður	(57)	1,2 (0,4)	18,3 (1,9)	30,6 (2,1)*	50,1 (2,5)
Ófaglærður starfsmaður	(100)	1,5 (0,5)	24,3 (1,5)	28,4 (1,5)	54,2 (2,2)***
Atvinnulaus	(21)	1,9 (0,7)	22,7 (4,5)	24,7 (1,9)	49,3 (5,1)
Lífeyrisþegi	(29)	3,8 (1,8)***	24,6 (3,2)***	25,0 (2,4)	53,4 (4,5)

* $P < 0,05$ ** $P < 0,01$ *** $P < 0,001$

Félagslegir þættir munn- og tannheilsu og almenns heilsufars sem fólk greinir sjálft frá

Tafla 2. Lógístísk aðhvarfsgreining með tvíbreytu þar sem munn- og tannheilsa er háð breyta (góð heilsa móti slæmri heilsu) og félags- og efnahagsleg staða er óháð breyta (14). OR = líkindahlutfall (e. Odds Ratio) og stjarna * tákna tölfræðilega marktæk tengsl ($p < 0,05$) við viðmiðunarflokk hvernir óháðrar breytu.

		Munnheilsa OR	95% öryggisbil	Almenn heilsa OR	95% öryggisbil
Menntun	Háskóli	1,0		1,0	
	(Viðmiðun)				
	Menntaskóli	1,33*	1,12–1,58	1,80*	1,43–2,27
	Grunnskóli	2,10*	1,71–2,57	3,80*	2,95–4,89
Tekjur (SEK)	≥ 601.000				
	(Viðmiðun)	1,0		1,0	
	401.000 – 600.000	1,53*	1,21–1,94	2,14*	1,45–3,16
Getur greitt 15.000 SEK á einni viku	201.000 – 400.000	2,06*	1,65–2,59	4,27*	2,98–6,11
	≤ 200.000	2,09*	1,63–2,70	6,75*	4,66–9,78
	Já, alltaf	1,0		1,0	
	(Viðmiðun)				
	Já, yfirleitt	1,38*	1,16–1,64	1,59*	1,28–1,99
Húsnæði	Nei, yfirleitt ekki/nei, aldrei		24,3 (1,5)	28,4 (1,5)	54,2 (2,2)***
	Eigið hús				
	(Viðmiðun)	1,0		1,0	
	Eigin íbúð	1,00	0,82–1,23	1,43*	1,11–1,84
Leiguíbúð	1,43*	1,20–1,72	1,87*	1,50–2,34	

hætta á að greint væri frá lélegri munn- og tannheilsu og almennt slæmu heilsufari. Rannsóknin var aðlöguð með tilliti til samhliða áhrifa af öðrum óháðum breytum eins og aldri, kyni og lífsstílstengdum þáttum. Greiningin staðfesti að tekjutengdar breytur höfðu mest áhrif (Tafla 2). Í norski rannsókn hjá fullorðnum kom einnig fram að félagslýðfræðilegir þættir, aðsókn að tannlæknaþjónustu og búsetusvæði höfðu mikil áhrif á virkni og lífsgæði (15).

Hægt er að bera saman tengingu félagslegra þátta við munn- og tannheilsu og almennt heilsufar. Það gefur til kynna að um sé að ræða sameiginlegar orsakir og drifkrafta. Danska lýðheilsustofnunin (16, 17) framkvæmdi nýlega (2017) rannsókn hjá fullorðnum sem varpar ljósi á samhliða ójöfnuð hvað varðar almennt heilsufar og munn- og tannheilsu sem einstaklingar greina sjálfir frá (Tafla 3). Menntunarstig er traustur mælikvarði á félags- og efnahagslega stöðu. Niðurstöður staðfesta að almennt heilsufar þjóðfélagshópa með lægra menntunarstig er oft verra og þessir hópar eru oftast útsettir fyrir áhættuþáttum samanborið við hópa með herra menntunarstig. Hlutfall fullorðinna með starfshæfan tannbúskap (20 tennur eða fleiri) og hlutfall eldra fólks sem sækir reglulega tannlæknaþjónustu er nátengt menntunarstigi.

Afleiðing félagslegs ójöfnuðar

Félagslegur ójöfnuður vísar til ójafnra tækifæra og ávinnings sem ólíkum hópum býðst innan samfélags (6). Ójöfnuður birtist meðal annars í ójafnri dreifingu menntunar, atvinnu, tekna og húsnæðis en einnig í misjöfnum aðgangi að heilbrigðisþjónustu, meðferð við sjúkdómum og fyrirbyggjandi aðgerðum. Félagssleg staða hefur mikil áhrif á aðgang að heilsugæslu þar sem meiri líkur eru á að efnaðri þjóðfélagshópar fái aðstoð þegar á þarf að halda. Misréttið getur einnig komið fram ef heilbrigðisþjónusta er ófullnægjandi eða of dýr, eða ef lítil eða engin niðurgreiðsla kostnaðar er til staðar. Mikilvægt er að hafa í huga að margir þættir endurspeglar grundvallaratriði ójöfnuðar, svo sem mismunandi aðbúnaður fólks sem býr í þéttbýli annars vegar og dreifbýli hins vegar, þjóðernisminnihlutahópar, umhverfisaðstæður, kyn, fjölskyldustaða og börn.

Á Norðurlöndum eru reglulega framkvæmdar mælingar á vegum félagsrannsóknarstofnana eða hagstofum viðkomandi landa, þar sem litið er á ójöfn tækifæri og mismunandi lífsskilyrði ólíkra félags- og efnahagslegra hópa. Þessar niðurstöður má einnig finna í hagskýrslum frá Hagstofu Evrópubandalaganna (18). Hagstofa Evrópubandalaganna var sett á fót af Evrópuþinginu til að hafa

Veikindi og heilsufar sem fólk greinir sjálft frá, eftir menntun

Tafla 3. Hlutfall fullorðinna Dana 16–75 ára eða eldri sem greindu frá heilsufarsvandamálum og áhættuþáttum í tengslum við menntunarstig (aldursaðlagar tölur). (Danish National Health and Illness Survey 2017 (n=12.753) (16, 17).

	Grunnskóli (7ár)	Framhaldsskóli (9 ár)	Stutt símenntun	Meðallöng símenntun	Löng símenntun
Góð/mjög góð heilsa	68,1	82,0	85,6	87,3	92,1
Slæm líkamleg heilsa	27,8	12,9	9,5	8,0	4,0
Slæm andleg heilsa	17,2	12,7	11,1	10,7	9,9
Mikil streita	33,1	24,8	21,4	19,4	17,5
Langtímaveikindi	48,4	38,3	34,8	35,0	26,9
Margir sjúkdómar (≥2)	42,5	30,9	21,7	26,1	20,3
Verkir eða óþægindi	52,2	43,7	43,7	38,3	30,5
Svefnvandamál	18,6	14,0	12,2	11,4	8,5
Daglegar reykingar	25,4	20,6	14,6	12,1	6,7
Óhollt mataræði	26,7	19,9	13,6	9,3	5,4
Líkamleg vanvirkni	42,4	31,5	28,0	25,4	23,4
Ofþyngd (BMI >25)	63,4	58,0	54,8	48,4	38,5
* Með 20 eða fleiri eigin tennur		1,2 (0,4)	18,3 (1,9)	30,6 (2,1)*	50,1 (2,5)
* Reglulegar tannlæknaheimsóknir að minnsta kosti árlega hjá eldra fólki 65–74 ára			24,3 (1,5)	28,4 (1,5)	54,2 (2,2)***

eftirlit með hagskýrslum aðildarríkja og stöðugri þróun gagnasöfnunaraðferða.

Þjóðfélagsstéttir, félagsleg staða, kenning

Myndun þjóðfélagsstétta eða félagsleg lagskipting virðist vera til staðar um allan heim. Félagsfræðikenningar hafa lagt sitt af mörkum við að auka skilning á félagslegum ójöfnuði (19). Félagsfræðingar sem aðhyllast *átakakenningar* (e. conflict sociologists) telja efnahagslega þáttinn vera meginorsök stéttaskiptingar og skorts innan samfélaga. Í samræmi við það eru líkur á að einstaklingar nái að afla og halda efnislegum gæðum og öðrum ávinningi breytilegar eftir þjóðfélagsstétt viðkomandi. Átakakenning leggur áherslu á að grundvallaratriði í þróun félagslegs misréttis tengist valdi og tengslum þess við framlegð innan samfélaga. Hins vegar leggur *virgni- eða samstöðukenning* (e. functionalist or consensus theory) áherslu á afleiðingar sem fylgja því félagslega gildismati sem fólk hefur og tengingu þess við stofnanir samfélagsins. Lykilatriði í svokallaðri félagslegri lagskiptingu er upphefð sem fylgir þjóðfélagsstöðu, samfélagslegri viðurkenningu og aðdáun annarra.

Fjórar meginaðferðir hafa verið notaðar til að mæla hugtök eins og stétt eða félags- og efnahagslega lagskiptingu. Samstöðukenning mælir með fyrstu þremur aðferðunum hér á eftir, þ.e. orðstírsaðferð (e. reputational method), sjálfsmetinni samfélagsstöðu (e. self-location) og aðferð með samsettum stuðli (e. composite index method) en átakakenning hallast að hlutlægru aðferð.

Orðstírsaðferð felur í sér að fólk sem þekkir til er beðið um að raða einstaklingum og fjölskyldum með hliðsjón af stöðu þeirra í lagskiptingunni.

Aðferð með sjálfsmetinni samfélagsstöðu felur í sér að meðlimir samfélags greina sjálfir frá því hvaða þjóðfélagsstétt þeir telja sig tilheyra. Sem dæmi gæti fólk verið beðið um að staðsetja sig innan ákveðins hóps þjóðfélagsstétta sem rannsóknaraðili leggur fyrir það. Algengur hópur þjóðfélagsstétta inniheldur til dæmis lágstétt, verkamannastétt, miðstétt og yfirstétt.

Aðferð með samsettum stuðli fyrir þjóðfélagsstöðu byggist á því að raða fólki út frá nokkrum forsendum eins og menntun, starfi og valdsviði. Aðrir samsettir stuðlar fyrir félags- og efnahagslega stöðu geta falið í sér upplýsingar um tekjur einstaklinga eða fjölskyldueignir. Þá er fólki eða þátttakendum raðað eftir þjóðfélagsstöðu, frá þeirri hæstu til lægstu. *Félagsleg staða fjölskyldu* er mynduð út frá hæstu einkunn sem heimili fá fyrir félagslega stöðu.

Hlutlæg aðferð felur í sér flokkun einstaklinga eða fjölskyldna/heimila út frá hlutlægum viðmiðum eins og

tekjum, starfi og menntun. Hlutlægni er hentug þar sem rannsóknaraðili vinnur með ákveðna kvarða sem geta skapað samkvæmni þegar fólki er raðað í þjóðfélagsstétt.

Bæði samsettar og hlutlægar flokkunaraðferðir hafa verið notaðar árum saman við félagsfræðirannsóknir. Um miðbik 8. áratugar síðustu aldar þróaði danska félagsrannsóknastofnunin flokkunarkerfi til landsbundinna greininga á lífsskilyrðum sem nú er orðið sígilt. Í því er fólki raðað í fimm félagslega hópa (I–V) með hliðsjón af upplýsingum um starf þeirra, menntun og valdsvið (fjöldi undirmanna) (20). Á þeim tíma var kerfið einnig notað til landsbundinna greininga á félagslegum ójöfnuði tannheilsu og nýtingu tannlæknaþjónustu (21). Undanfarið hefur svipað kerfi verið notað til að greina heilbrigðistengda hegðun hjá dönskum skólabörnum með hliðsjón af félagslegri stöðu fjölskyldunnar (frá hæstu til lægstu) (22).

Sökum þess hve samfélög hafa tekið miklum breytingum á síðustu áratugum eiga flokkunarkerfi þó oft erfitt uppráttar. Til dæmis er erfitt að flokka fólk sem stendur höllum fæti, svo sem atvinnulausa, eldra fólk sem býr eitt, einstæða foreldra og þjóðernisminnihluta. Einnig hefur aukin þátttaka kvenna á vinnumarkaði vakið upp spurningar um hvort rétt sé að flokka giftar konur eftir starfi maka frekar en þeirra eigin. Sænsk rannsókn á þróun tanntaps í tengslum við félags- og efnahagslega stöðu sýndi fram á mikilvæg greiningarvandamál. Gögn rannsóknarinnar byggðust á endurteknum þversniðskönnunum sem gerðar voru á árunum 1968–2007 (23). Konur voru flokkaðar í þrjár mismunandi þjóðfélagsstéttir. Árin 1968–1969 og 1980–1981 tilgreindu giftar konur störf eiginmanna sinna, en eigið starf ef þær voru ógiftar. Árin 1992–1993 og 2004–2005 tilgreindu konur fyrst eigin störf. Upplýsingarnar voru síðan yfirfærðar samkvæmt stöðluðu sænsku atvinnuflokkunarkerfi með eftirfarandi hætti: lágstétt (starfsfólk með eða án menntunar), miðstétt (minni atvinnurekendur, lægra sett opinbert starfsfólk, verkstjórar) og hástétt (stærri atvinnurekendur og opinbert starfsfólk miðlungs eða hátt sett).

Tækifæri – lífsstíll

Það eru ekki bara peningar sem skilja að hina ríku og fátæku (19). Í báðum kenningaflokkum eru *tækifæri í lífinu* (aðbúnaður eða lífsskilyrði) nátengd efnahagslegum kjörum þjóðfélagsstéttar; þau geta batnað með aðgangi að fjármunum en þau geta líka breyst hratt. Á hinn bóginn breytist lífsstíll fólks ekki svo auðveldlega þar sem hann tengist menningu, þar með talið heilsutengdri menningu. Greina má félagslegan mun á lífsstíl fólks út

frá ýmsum sviðum, svo sem tungumáli, hjúskaparstöðu og fjölskyldutengslum, uppeldi barna, stjórnmalaskoðunum og hegðun, trúarlegum tengslum, þátttöku í félagsstörfum og heilbrigði. Þegar einstaklingar færast upp eða niður í þjóðfélagsstiganum breytist lífsstíll þeirra oft um leið. Til dæmis hafa rannsóknir staðfest að félagslegur hreyfanleiki hefur áhrif á munn- og tannheilsu þar sem hún versnar smám saman við eftirfarandi félagslegar breytingar: stöðugt hátt, hreyfanlegt upp á við, hreyfanlegt niður á við og stöðugt lágt menntunarstig (24). Þannig geta rannsóknir á lífsstíl og sálfélagslegum þáttum heilbrigðis verið mikilvægar til að skilja heilbrigði og veikindahegðun.

Sálfélagslegir þættir

Kerfislægir og sálfélagslegir þættir eru nauðsynlegir drifkraftar fyrir aðgerðir sem tengjast heilbrigði, sjúkdómum og því hvernig tekist er á við veikindi (6, 25). Þessir þættir eru grundvöllur fyrir þróun fjölbreytileika í heilsutengdri menningu sem fyrirfinnst innan allra þjóðfélagsstétta. Heilbrigður lífsstíll (*heilsutengd hegðun*) eins og regluleg munnhirða eða neysla grænmetis og ávaxta er heilsumiðaður en mikil neysla sykraðra drykkja og matar eða notkun tóbaks og áfengis hafa neikvæð áhrif á heilsu (*áhættuhegðun*). Þessi hugtök fela í sér bæði meðvitaða og ómeðvitaða hegðun.

Túlkun einkenna eða veikinda, sérstaklega verkja eða óþæginda, og leitinn að bata er félagslegt ferli sem byggist á lífsreynslu og felur oft í sér samskipti við „mikilvæga aðila“, eins og fjölskyldumeðlimi þegar reynt er að finna

lausn á heilsufarsvandamáli. Félagsfræðingar kalla þetta ferli *veikindahegðun*. Í þjóðfélaginu skiptir verulegu máli hvernig tekist er á við sýnileg veikindi (t.d. illa farnar tennur) eða sjúkdóma sem hafa áhrif á félagslegt samþykki eða stöðu einstaklingsins. Í þeim tilvikum er bæði þrýstingur frá öðrum og hvatning til að láta undan slíkum þrýstingi til að halda félagslegu samræmi miklu meiri. Félagsfræðingar kalla þetta áhrifaferli og viðbrögðin við því *merkingarhegðun* (e. labelling behaviour).

Þekkt er að félagslegt umhverfi mótar lífsstíl fólks í öllum aldurshópum varðandi munnheilsu og veikindi (6). Ójöfnuður sem kemur fram í hegðun er alþjóðlegur og mismunur er til staðar hvað varðar tekjur, fátækt, menntun, atvinnu, fjölskyldutengsl, kyn, hjúskaparstöðu, þéttbýlismyndun og þjóðernishópa, og einnig í uppbyggingu og starfsemi heilbrigðiskerfa. Rannsóknin „*Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) – a World Health Organization Collaborative Cross-national Study*“ (22) staðfestir mikilvægi félagslegra þátta í tengslum við munn- og tannheilsu danskra barna. Gögn úr spurningalista um heilsutengda hegðun voru fengin frá 11, 13 og 15 ára grunnskólabörnum og í Töflu 4 eru settar fram niðurstöður úr danska hluta könnunarinnar, en þar eru sýnd svör við völdum breytum fyrir heilsutengda hegðun út frá félagslegri stöðu fjölskyldunnar. Finna má félagslega tengingu fyrir allar gerðir hegðunar; börn úr lágstétt greindu sjaldnar frá tannburstun og daglegri neyslu ávaxta og grænmetis á meðan sykurneysla og tóbaksnotkun var frekar mikil hjá þessum hópi barna.

Heilsutengd hegðun hjá börnum og félagsleg staða fjölskyldu

Tafla 4. Hlutfall danskra barna á aldrinum 11, 13 og 15 ára með valda heilsutengda hegðun í tengslum við munn- og tannheilsu (HBSC Study of Health Behaviour in School-aged Children, 2018) (22).

Heilsutengd hegðun	Félagsleg staða fjölskyldu			
	Há (n=1310)	Meðalhá (n=1380)	Lág (n=354)	Alls (n=3044)
Börn sem burstu tennur ≥ tvisvar á dag	85	82	72	84
Börn sem drekka sykraða gosdrykki daglega	5	6	14	7
Börn sem borða sætindi/sælgæti daglega	5	6	11	6
Börn sem borða ávexti daglega	42	36	32	38
Börn sem borða grænmeti daglega	53	45	33	46
Börn sem sleppa morgunverði ≥ þrjá daga í viku	16	19	27	21
Börn sem hafa prófað að reykja	12	11	16	13
Börn sem reykja daglega, vikulega eða af og til	7	7	11	8
Börn sem hafa prófað rafrettur	9	9	16	12

Lífsferill

Rannsóknir á munn- og tannheilsu með hliðsjón af lífsferli horfa á tengsl milli félags- og efnahagslegra aðstæðna í æsku og munn- og tannheilsu á fullorðinsárum. Félags- og efnahagslegar aðstæður sem börn alast upp við hafa mikil áhrif á tíðni munnsjúkdóma og lífsgæði þeirra á miðjum aldri og síðar (26). Langsniðsrannsóknir hjá ungu fólki hafa einnig sýnt að þeir sem fara reglulega til tannlæknis eru með betri tannheilsu síðar á fullorðinsárum en þeir sem fara aðeins til tannlæknis þegar vandamál koma upp (27). Eftir aðlögun að félags- og efnahagslegum mismun koma þessi áhrif betur fram síðar á ævinni þegar viðkomandi hefur mætt reglulega í skoðanir yfir lengri tímabil. Svipaðar niðurstöður hafa fengist hjá miðaldra fólki og yngri hópi aldraðra í Svíþjóð (28) þar sem reglubundnar tannlæknaheimsóknir til lengri tíma drógu úr tanntapi og bættu lífsgæði.

Margir aldraðir á Norðurlöndum fengu tannlæknaþjónustu hjá hina opinbera sem börn og unglingar og hafa einnig notið góðs af reglulegri tannlæknaþjónustu á fullorðinsaldri (7). Betri tannlæknaþjónusta um ævina ásamt bættum lífsskilyrðum hafa leitt til aukins fjölda aldraðra með starfshæfan tannbúskap. Samt sem áður og þrátt fyrir almennt bættu heilsu er félagslegur ójöfnuður tannheilsu enn til staðar hjá öldruðum (16, 29).

Þjóðernishópar og innflytjendur

Þjóðerni er mikilvægur félagslegur þáttur; erfið lífsskilyrði ásamt menningartengdum hindrunum geta haft neikvæð áhrif á munn- og tannheilsu og eiga einnig stóran þátt í myndun ójöfnuðar (30). Börn með uppruna í Mið-Austurlöndum hafa til dæmis mjög miklar tannskemmdir, neyta sykraðra drykkja og matar í miklu magni og munnhirða þeirra er í minna mæli fyrirbyggjandi en hjá börnum fæddum í Svíþjóð (31). Eldri innflytjendur eru einnig oft með háa tíðni munnsjúkdóma og óþæginda í munni, þeir nýta sjaldnar tannlæknaþjónustu og burstu sjaldnar tennur en sænskir jafnaldrar þeirra. Rannsóknir (32) benda einnig til þess að fullorðnir innflytjendur hafi takmarkaða þekkingu á uppbyggingu og starfsemi heilbrigðiskerfis í sínu nýja landi. Þeir sinna oft tannhirðu-/viðgerðum sjálfir með hefðbundnum aðferðum, geta haft ólíkar væntingar til tannlæknaþjónustu og geta hugsanlega ekki átt samskipti við heilbrigðisstarfsfólk, en allt eru þetta hindranir sem koma í veg fyrir að þeir njóti ávinnings af tannlæknaþjónustu (33). Sömuleiðis getur skortur á sjúkra- eða tannlæknaþryggingu bent til þess að þjóðernisminnihlutar séu ófærir um að sækja þá þjónustu sem þeir þurfa.

Búseta

Mismunandi heilsufar fólks sem býr annars vegar á þéttbýlis- og hins vegar dreifbýlissvæðum má aðallega rekja til ólíkra lífsskilyrða og dreifingar heilbrigðisþjónustu, aðgengis að þjónustu, meðferðaráhrifa og misjafnrar þekkingar á heilbrigði og heilsutengdum venjum (10, 34). Rannsóknir á tannskemmdum í Finnlandi (35, 36) gefa til kynna að búseta á þéttbýlissvæðum veiti meiri vörn gegn tannsjúkdómum, en fólk sem býr á dreifbýlli svæðum er með fleiri ómeðhöndlaðar tannskemmdir.

Kyn

Kyn hefur áhrif á heilsu einstaklings út ævina (9). Kyn hefur áhrif á útsetningu fyrir heilsufarsáhættu og næmi fyrir sjúkdómum en einnig á lífsstíl hvað varðar heilsu, þ.m.t. áhættusækni, heilsutengda hegðun, nýtingu heilbrigðisþjónustu og samskipti við heilbrigðisstarfsfólk. Skýrslur um munn- og tannheilsu sýna að kyn tengist þróun tannskemmda (10, 35), fjölda tanna (23), aðsókn að tannlæknaþjónustu (16, 28, 35), almennu heilbrigði (14), reykingum (14, 17), neyslu sætinda (35) og munnhirðu (35).

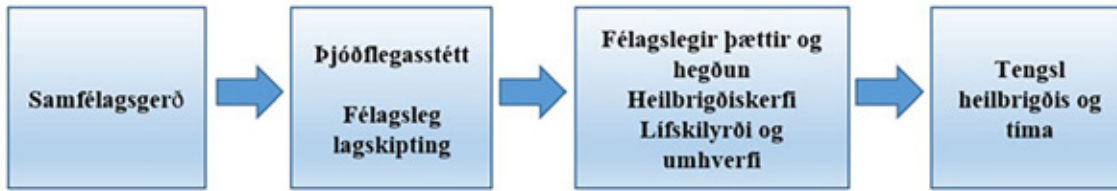
Leiðir að ójöfnuði heilbrigðis

Helstu leiðir að ójöfnuði heilbrigðis eru sýndar á Mynd 1. Rætur ójöfnuðarins liggja í uppbyggingu samfélaga. Það bendir til þess að stjórnsmál og skipulag samfélags, þar með taldir stjórnunarhættir, valddreifing, fjárhagsleg staða og forgangsmál, stefnur í félags- og velferðarmálum auk hvatningar til einstaklings- eða sameignarstefnu séu ráðandi þættir. Pólitískir drifkraftar skapa félagslega hópaskiptingu innan samfélaga og stuðla þannig að stéttaskiptingu eða félagslegri lagskiptingu. Millipættir sýna hvernig félagsleg og hegðunartengd skilyrði og atferli fólks hefur áhrif á heilsu samhliða áhrifum heilbrigðiskerfisins. Að lokum veitir þróun heilbrigðis yfir tíma upplýsingar um ójöfnuð í tengslum við heilbrigði og heilbrigðisþjónustu.

Nýlega var kynnt nálgun til að reyna að skilja félagslega drifkrafta í myndun ójöfnuðar munn- og tannheilsu (37). Huglæga líkanið (Mynd 2) lýsir munn- og tannheilsu með ferlum félagslegra þátta og var upphaflega sett saman af Alþjóða heilbrigðismálastofnuninni (WHO) (38).

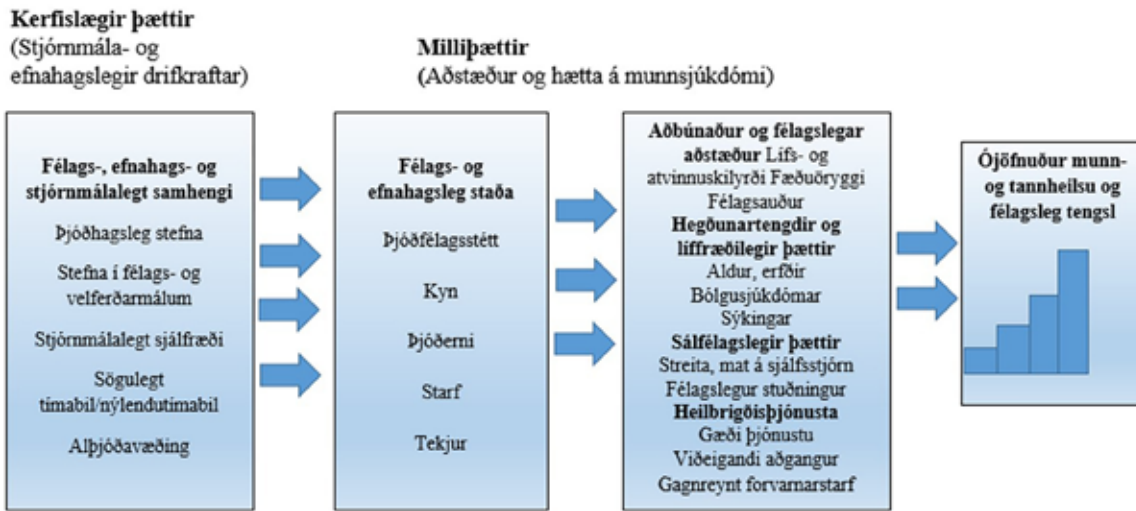
Líkanið leggur áherslu á undirliggjandi kerfislega þætti heilbrigðis í stjórnmálalegu og efnahagslegu samhengi, ásamt þjóðhagslegum þáttum og stefnum í félags- og velferðarmálum sem settar hafa verið til að ná stjórn á munnsjúkdómum og efla munn- og tannheilsu. Samkvæmt því veitir félags- og efnahagsleg staða einstaklinga, eins og hún er metin út frá þjóðfélagsstétt, starfi, menntun,

Myndun ójöfnuðar heilbrigðis



Mynd 1. Helstu leiðir til myndunar ójöfnuðar heilbrigðis

Drifkraftar fyrir myndun ójöfnuðar munn- og tannheilsu



Mynd 2. Huglægt líkan yfir myndun ójöfnuðar munn- og tannheilsu (37).

tekjum eða þjóðerni nauðsynleg lífsskilyrði ásamt þeim sálfélagslegu þáttum sem standa að baki aðgerðum einstaklinga í tengslum við munn- og tannheilsu og meðhöndlun veikinda. Hugsanlega er svo hægt að staðfesta tilvist ójöfnuðar munn- og tannheilsu með reynslugögnum.

Ójöfnuður í notkun tannlæknaþjónustu

Á Norðurlöndum hefur tekist að eyða efnahagslegum hindrunum með opinberri heilbrigðisþjónustu sem sinnir hópum eins og börnum, unglíngum, einstaklingum á stofnunum, ákveðnum hópum aldraðra og viðkvæmum þjóðfélagshópum. Þrátt fyrir það hefur fjárhagsleg byrði fullorðinna í tengslum við notkun tannlæknaþjónustu mikil áhrif á myndun ójöfnuðar. Tannlæknaþjónusta sem veitt er á einkareknum tannlæknastofum er dýr fyrir flesta, en einkum lágtekjuhópa. Gjald sem þarf að greiða úr eigin vasa hefur áhrif á aðgang að þjónustu, hugsanlega vanrækir fólk að sækja sér meðferð og forvarnir kunna að vera neðarlega á

forgangslista bágstaddra hópa (39). Nýleg sænsk rannsókn staðfesti að óreglulegar tannlæknaheimsóknir hafa mikla fylgni við tekjur, þjóðerni, heilsufar, tannlæknaötta, verki í munni og lífsstílsþætti (Tafla 5) (40). Þessu til viðbótar staðfesti dönsk rannsókn (16) að efnahagsleg hindrun væri til staðar þar sem nýting tannlæknaþjónustu er lítil meðal fullorðinna sem eiga erfitt með að greiða óvæntan kostnað (Mynd 3).

Félagslegir þættir tannlæknaþjónustu

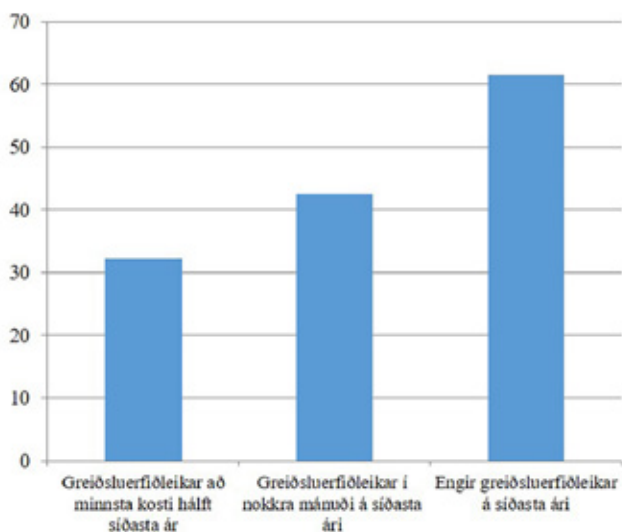
Tafla 5. Óreglulegar tannlæknaheimsóknir sem háð breyta; félags- og efnahagsleg staða (tekjur og þjóðerni), heilsa, tannlæknaótti, verkur í munnni og lífsstílsþættir sem óháðar breytur í lógistísku aðhvarfslíkani.

($n = 2963$) (40). OR = líkindahlutfall (e. Odds Ratio) og stjarna * tákna tölfræðilega marktæk tengsl ($p < 0,05$) við viðmiðunarflokk hvernar óháðrar breytu.

		Líkindahlutfall	95% öryggisbil
Tekjur (SEK)	< 200.000	2,52*	1,60–3,98
	201.000–400.000	1,57*	1,04–2,35
	401.000–600.000	1,12	0,76–1,69
	> 600.000 (viðmiðun)	1,0	
Aldur	Ár (á ári)	0,98*	0,97–0,99
Kyn	Karlar	1,60*	1,22–2,10
	Konur (viðmiðun)	1,0	
Hjúskaparstaða	Einhleyp(ur)	1,25	0,91–1,71
	Gift(ur)/í sambúð (viðmiðun)	1,0	
Þjóðerni	Ekki frá Norðurlöndum	1,78*	1,22–2,61
	Frá Norðurlöndum (viðmiðun)	1,0	
Munn- og tannheilsa	Slæm	1,53*	1,15–2,05
	Góð (viðmiðun)	1,0	
Almenn heilsa	Slæm	1,63*	1,14–2,32
	Góð (viðmiðun)	1,0	
Tannlæknaótti	Já	2,28*	1,58–3,29
	Nei (viðmiðun)	1,0	
Verkur í munnni	Oft	1,23	0,87–1,74
	Sjaldan (viðmiðun)	1,0	
Líkamleg virkni	Nei	1,66*	1,25–2,21
	Já (viðmiðun)	1,0	
Reykingar	Já	1,50*	1,01–2,24
	Áður fyrr	1,24	0,92–1,67
	Nei (viðmiðun)	1,0	

*Mat samkvæmt Nagelkerke-líkani = 0,12.

Efnahagsleg hindrun við notkun tannlæknaþjónustu

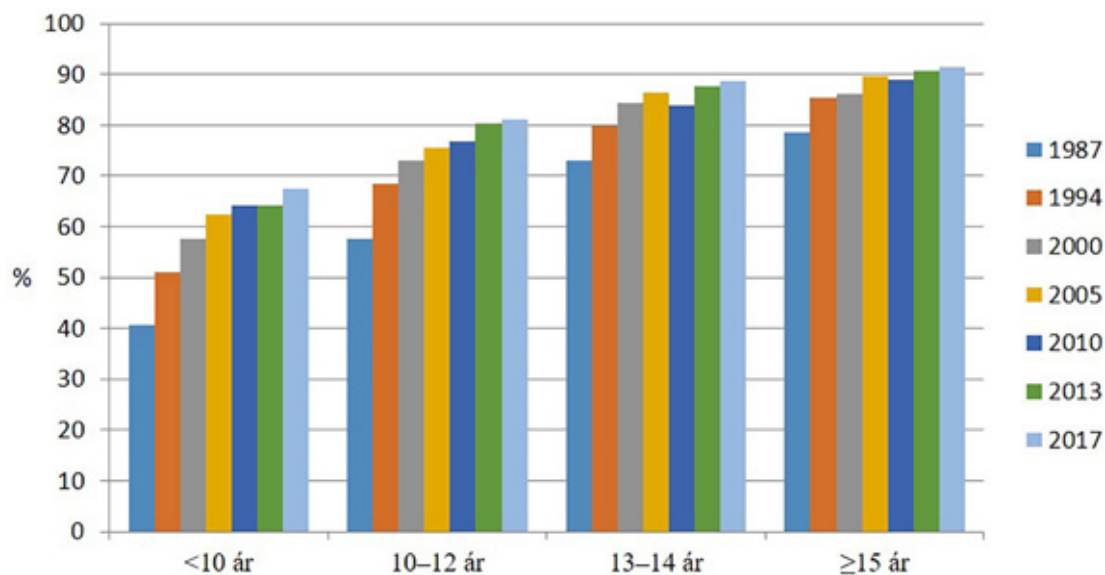


Mynd 3. Hlutfall fullorðinna Dana (25 ára og eldri) sem fóru reglulega til tannlæknis oftast en á 12 mánaða fresti í tengslum við greiðsluferfiðleika á síðastliðnu ári (hlutfall aðlagð eftir aldri) (Danish National Health and Illness Survey 2017) (16).

Stöðugleiki ójöfnuðar munn- og tannheilsu með tímanum

Norrænar kannanir sýna að ójöfnuður munn- og tannheilsu er langvarandi vandamál. Munn- og tannheilsa fullorðinna í Noregi (41) var rannsökuð með langsníðsaðferð yfir 33 ára tímabil og félagslegur munur í tengslum við tannskemmdir skoðaður. Niðurstaðan var sú að munur sem fram kom í barnæsku var áfram til staðar á fullorðinsárum. Þversniðsgögn um tannskemmdir sýndu lítilliga minnkun á félagslegum ójöfnuði með tímanum hjá fullorðnum á aldrinum 35–44 ára. Í Svíþjóð (23) kom fram almenn bæting á munn- og tannheilsu á 36 ára tímabili hjá konum í þéttbýli á aldrinum 38 og 50 ára. Eftir því sem lengra leið á rannsóknirnar jókst fjöldi eigin tanna og tannlausum konum fækkaði. Þegar konurnar urðu eldri hafði hjúskaparstaða og þjóðfélagsstétt aukin áhrif á hættu á að vera tannlaus eða með fáar eigin tennur. Könnun meðal fullorðinna í Danmörku (16) hefur einnig sýnt heildarframför á munn- og tannheilsu á 30 ára tímabili en samt sem áður er félagslegur ójöfnuður viðvarandi. Mynd 4 sýnir tengsl menntunar við hlutfall fullorðinna með að minnsta kosti 20 eigin tennur á árunum 1987–2017. Þessi rannsókn bendir til minni ójöfnuðar tannheilsu fram til 2017. Finnar (42) framkvæmdu framhaldsrannsókn á nýtingu tannlæknaþjónustu meðal fullorðinna á árunum 2000 til 2011. Í upphafi komu fram félagsleg tengsl við hlutfall einstaklinga með eigin tennur sem heimsótti hvaða tannlækni sem er; auk þess kusu

Viðvarandi ójöfnuður munn- og tannheilsu



Mynd 4. Hlutfall fullorðinna, 25 ára og eldri í Danmörku með 20 tennur eða fleiri eftir fjölda námsára árin 1987–2017 (hlutfall aðlagð eftir aldri) (Danish Health and Illness Survey 2017) (16).

einstaklingar með meiri menntun og hærri tekjur yfirleitt einkarekna tannlæknaþjónustu frekar en opinbera. Eftir endurbætur í heilbrigðismálum þar sem niðurgreiðslukerfi var komið á komu ekki fram stórvægilegar breytingar á nýtingu þjónustu, og áhrif félags- og efnahagslegra þátta héldust stöðug.

Bilið brúað í munn- og tannheilsu innan kynslóðar

Í þessari grein hefur verið farið yfir grundvallarkenningar og drifkrafta sem liggja að baki ójöfnuði heilbrigðis og hvernig þessir þættir tengjast skilningi á félagslegum mun munn- og tannheilsu. Enn má finna sterk tengsl milli tíðni og alvarleika munnsjúkdóma annars vegar og félagslegra þátta heilbrigðis hins vegar. Þessi tengsl eru til staðar frá barnæsku til fullorðinsára.

Alþjóða heilbrigðismálastofnunin leggur áherslu á eftirfarandi: „Þessi ójafna dreifing skaðlegra áhrifa á heilbrigði telst ekki vera „náttúrulegt“ fyrirbæri í neinum skilningi, heldur er hún afleiðing eitraðrar blöndu af óvandaðri félagsmálastefnu, ósanngjörnu efnahagslegu fyrirkomulagi og slæmri stjórn málastefnu“ (43). Þar sem ójöfnuður heilbrigðis er óréttlátt fyrirbæri sem hægt er að draga úr með rétttri blöndu af stefnumálum stjórnvalda hvetur Alþjóða heilbrigðismálastofnunin til þess að hugtakið óréttlæti í heilbrigðismálum sé notað frekar en ójöfnuður heilbrigðis. Í skýrslunni „Bilið brúað innan kynslóðar – réttlæti í heilbrigðismálum með aðgerðum í félagslegum þáttum heilbrigðis“ (e. Closing the gap within a generation – health equity through action on the social determinants of health) (43) beinir stofnunin athygli að þeim mismun sem er til staðar innan og milli landa hvað varðar tekjur, tækifæri, lífslíkur, heilsufar og aðgang að þjónustu, sem er meiri en nokkru sinni áður á síðari tímum. Skilningur á orsökum þessa óréttlætis og hvernig við leiðréttum það er grundvallaratriði til að bæta heilbrigði þjóða. Alþjóða heilbrigðismálastofnunin ítrekar að hinir raunverulegu drifkraftar óréttlætis liggja í félagslegu, efnahagslegu og stjórnmálalegu umhverfi. Með því að endurmóta stefnur verður hægt að grípa til aðgerða gegn afleiðingum sem félagslegir þættir hafa í för með sér. Ójöfn dreifing heilbrigðis innan þjóðar er sanngirnismál. Skýrsla Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar skorar á stefnur og lýðheilsuáætlanir að uppræta helstu orsakir vanheilsu, jafnvel þó þær falli ekki beint undir heilbrigðisgeirann.

Samkvæmt ráðleggingum framkvæmdastjórnar Alþjóða

heilbrigðismálastofnunarinnar um stefnu í tengslum við móttandi þætti heilbrigðis (43) viðurkennir stofnunin ákveðin lýðheilsuáætlanir sem lönd þurfa að tileinka sér til að rjúfa félagslegt óréttlæti í tengslum við munn- og tannheilsu (44, 45). Þessi markmið draga fram mikilvæga áhættuþætti og viðeigandi stefnu í tannlæknaþjónustu:

- 1) Að hvetja til neyslu fjölbreytts mataræðis sem inniheldur lítinn sykur en mikið af ávöxtum og grænmeti og að velja vatn frekar en aðra drykki
- 2) Að stöðva neyslu á öllum gerðum tóbaks og draga úr áfengisneyslu
- 3) Að vinna að alþjóðaheilbrigðismálum með það að markmiði að draga úr eigin kostnaði sjúklinga fyrir tannlæknaþjónustu
- 4) Að hvetja starfsfólk sem starfar við tannlækningar til að veita þeim þjónustu sem á þurfa að halda og fá samfélagið í lið með sér
- 5) Samfélagsverkefni um bættu munn- og tannheilsu ættu að vera hluti af landsbundnum lýðheilsuáætlunum og
- 6) beina ætti starfsfólki í tannlæknaþjónustu til að takast á við þarfir almennings með hliðsjón af félagslegum þáttum heilbrigðis.

Þessi nálgun samræmist *Stjórnmalayfirlýsingu Sameinuðu þjóðanna um alþjóðlega heilsuvernd árið 2019* (e. United Nations Political Declaration on Universal Health Coverage) (46) sem leggur áherslu á mikilvægi sanngirni í tengslum við almennt heilbrigði og munn- og tannheilsu.

Heimildir

1. GBD 2017 Oral Disorders Collaborators. Global, Regional, and National Levels and trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res* 2020; 99: 362–73.
2. Petersen PE. Oral health. Í: Heggenhougen K, Quah S (eds). *International Encyclopedia of Public Health Vol 4*. San Diego: Academic Press; 2008: 677–85.
3. Kandelman D, Petersen PE, Ueda H. Oral health, general health, and quality of life in older people. *Spec Care Dentist* 2008; 28: 224–36.
4. Sheiham A, Watt RG. The Common Risk Factor Approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28:399–406.
5. Genco RJ, Williams RC. *Periodontal disease and overall health – a clinicians guide*. Yardley, US: Professional Audience Communications, 2010.
6. Petersen PE. Inequalities in oral health: the social context for oral health (bls. 31–58). Í: Pine C, Harris R (Eds.). *Community Oral Health*. London: Quintessence Publications, 2007.
7. Holst D. Varieties of oral health care systems – Public dental services: Organization and financing of oral health care services in the Nordic countries (bls. 467–477). Í: Pine C, Harris R (Eds.). *Community Oral Health*. London: Quintessence Publications, 2007.
8. Helseidrettoratet. Quality indicators in oral health care: A Nordic Project- Proceedings in 2012-2018, an update. Oslo, 2019.
9. Pine C, Harries R. *Community Oral Health*. Quintessence Publishing. London, 2007.

- 10) Krstrup U, Petersen PE. Dental caries prevalence among adults in Denmark - the impact of socio-demographic factors and use of oral health services. *Community Dent Health* 2007; 24: 225–32.
- 11) Conway DI, Brewster DH, McKinney PA, Stark J, McMahon AD, Macpherson LMD. Widening socio-economic inequalities in oral cancer incidence in Scotland, 1976–2002. *Br. J. Cancer* 2007; 96: 818–20.
- 12) Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries - international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 274–79.
- 13) Kramer A-C A, Petzold M, Hakeberg M. Multiple socioeconomic factors and dental caries in Swedish children and adolescents. *Caries Res* 2018; 52:42–50.
- 14) Hakeberg M, Boman UW. Self-reported oral and general health in relation to socio-economic position. *BMC Public Health* 2018; 18: 63
- 15) Åström AN, Haugejorden O, Skaret TA, Klock KS. Oral impacts on daily performance in Norwegian adults: the influence of age, number of missing teeth, and sociodemographic factors. *Eur J Oral Sci* 2006; 114:115–21.
- 16) Petersen PE, Davidsen M, Ekholm O, Christensen AI. Dental health. Danish National Health and Illness Survey 2017. Danish National Institute for Public Health Research. Kaupmannahöfn, 2019 (á dönsku).
- 17) Jensen HAR, Davidsen M, Ekholm O, Christensen AI. Health of the Adult Population in Denmark – the National Health Profile 2017. Danish National Institute for Public Health Research. Kaupmannahöfn, 2018 (á dönsku).
- 18) Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins - Eurostat. Key figures on Europe. Statistics illustrated. Luxembourg, 2019. <https://ec.europa.eu/eurostat>
- 19) Giddens, A. (2009): Introduction to sociology. Polity Press, London.
- 20) Hansen EJ. The distribution of living conditions. The Danish National Institute of Social Research. Útg. Nr. 82. Kaupmannahöfn: Teknisk Forlag, 1978.
- 21) Petersen PE. Dental visits and self-assessment of dental health status in the Danish population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1983; 11: 162–8.
- 22) Rasmussen M, Kierkegaard L, Rosenwein SV, Holstein BE, Damsgaard MT, Due P. Health, welfare and health behaviour among 11-, 13-, and 15-year-old schoolchildren in Denmark. Danish National Institute for Public Health Research. Kaupmannahöfn, 2019 (á dönsku).
- 23) Wennström A, Ahlqwist M, Stenman U, Björkelund C, Hakeberg M. Trends in tooth loss in relation to socio-economic status among Swedish women, aged 38 and 50 years: repeated cross-sectional surveys 1968-2004. *BMC Oral Health* 2013; 13: 63.
- 24) Heilmann A, Tsakos G, Watt RG. Oral health over the life course (bls. 39–59). Í: Burton-Jeangros C, Cullati S, Sacker A, Blane D (eds). A life course perspective on health trajectories and transitions. London: Springer Open, 2015.
- 25) Jönsson B, Holde GE, Baker SR. The role of psychosocial factors and treatment need in dental service use and oral health among adults in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 2020;00:1–10.
- 26) Listl S, Watt RG, Tsakos G. Early life conditions, adverse life events, and chewing ability at middle and later adulthood. *Am J Public Health* 2014; 104:55–61.
- 27) Thomson WM, Williams SM, Broadbent JM, Poulton R, Locker D. Long-term dental visiting patterns and adult oral health. *J Dent Res* 2010; 89: 307–11.
- 28) Åström AN, Ekback G, Ordell S, Nasir E. Long-term routine dental attendance: influence on tooth loss and oral-health related quality of life in Swedish older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 2014; 42:460–69.
- 29) Petersen PE, Kjølter M, Bøge Christensen L, Krstrup U. Changing dentate status of adults, use of dental health services, and achievement of national dental health goals in Denmark by the year 2000. *J Publ Health Dent* 2004; 64:127–35.
- 30) Dahlan R, Ghazi E, Saltaji H, Salami B, Amin M. Impact of social support on oral health among immigrants and ethnic minorities: A systematic review. *PLoS ONE* 2019;14:2
- 31) Stecksén-Blicks C, Hasslöf P, Kieri C, Widman K. Caries and background factors in Swedish 4-year-old children with special reference to immigrant status. *Acta Odontol Scand* 2014; 72:852–858.
- 32) Olerud E, Hagman-Gustavsson M-L, Gabre P. Oral health status in older immigrants in a medium-sized Swedish city. *Spec Care Dentistry* 2016; 36:328–334.
- 33) Karlberg GL, Ringsberg KC. Experiences of oral health care among immigrants from Iran and Iraq living in Sweden. *Int J Qualitative Studies Health Well-being* 2006; 1: 120–7.
- 34) Eberhardt MS, Pamuk ER. The importance of place of residence: examining health in rural areas and nonrural areas. *Am J Public Health* 2004;96:1682–6.
- 35) Suominen-Taipale L, Nordblad A, Vehkalahti M, Aromaa A (eds). Oral health in the Finish adult population. Health 2000 Survey. KTL B25. Helsinki: Hakapaino Oy, 2008.
- 36) Kämppi A, Tanner T, Pääkkilä J et al. Geographical distribution of dental caries prevalence and associated factors in young adults in Finland. *Caries res* 2013; 47:346–54.
- 37) Watt RG., Sheiham A. Integrating the common risk factor approach into a social determinant framework. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40:289–96.
- 38) World Health Organization. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Genf: Alþjóða heilbrigðismálastofnunin (WHO), 2010.
- 39) WHO Regional Office for Europe. Can people afford to pay for health care? New evidence on financial protection in Europe. Kaupmannahöfn: WHO Regional Office for Europe, 2019.
- 40) Hakeberg M, Boman UW. Dental care attendance and refrainment from dental care among adults. *Acta Odontol Scand* 2017; 75:366–71.
- 41) Holst D, Schuller AA. Equality in adults' oral health in Norway. Cohort and cross-sectional results over 33 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39:488–97
- 42) Suominen AL, Helminen S, Lathi S et al. Finnish adults –results from the cross-sectional Health 2000 and 2011 Surveys. *BMC Oral Health* 2017; 17: 78.
- 43) Alþjóða heilbrigðismálastofnunin. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Genf: Alþjóða heilbrigðismálastofnunin (WHO), 2008.
- 44) Kwan S, Petersen PE. Oral health: equity and social determinants (bls. 159–176). Í: Blas E, Kurup AS. Equity, social determinants and public health programmes. Genf: Alþjóða heilbrigðismálastofnunin, 2010.
- 45) Petersen PE, Kwan S. Equity, social determinants and public health programmes - the case of oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39: 481–7.
- 46) Sameinuðu þjóðirnar. Political Declaration of High-level Meeting on Universal Health Coverage "Universal health coverage: moving together to build a healthier world". Sjtugasti og fjórði fundur. New York, 2019.

English Summary

Inequalities in oral health – theoretical approaches

POUL ERIK PETERSEN, PROFESSOR, DR ODONT, DR H.C., CAND.SCIENT.SOC. INSTITUTE OF ODONTOLOGY, FACULTY OF HEALTH AND MEDICAL SCIENCES, UNIVERSITY OF COPENHAGEN, DENMARK

MAGNUS HAKEBERG, PROFESSOR, ODONT DR, INSTITUTE OF ODONTOLOGY, SAHLGRENSKA ACADEMY, UNIVERSITY OF GOTHENBURG, GOTHENBURG, SWEDEN

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(2): 73-85

doi: 10.33112/tann.39.2.8

This report outlines the theoretical concepts in health inequality and discusses the major principles on how to close the inequality gaps in oral health between population groups. Inequality in health is universal. Among adults, oral diseases vary substantially by socioeconomic status like income, education, and occupation. In addition, the effect of social factors in oral health of children is observed across countries. Surveys document that inequality in oral health lasts over time. Sociological schools of thought made theoretical contributions to the understanding of social inequality. For conflict sociologists, the economic factor is the prime cause explaining the existence of social classes and deprivation. Conflict theory emphasizes power and relationship to the means of production of the society. Functionalist or consensus theory points to the prestige of social positions, social recognition, respect, and admiration from others. Four principal methods have been used for measuring the concepts of social classes or socio-economic strata. Consensus theory advocates the reputational method, self-location, and the composite index method, while conflict theory is in favour of the objective method. Structural and psychosocial factors and political determinants are drivers in creation of health inequality. Lifestyles and risk behaviour are important mediating factors. An approach to understanding the social mechanisms of inequalities involves a model originally established by WHO. Inequalities in health are unfair but can be reduced by the right mix of government policies. WHO recognises the appropriate public health strategies for countries to adopt for breaking the social inequities in health and the principal approaches to reducing inequities in oral health are detailed.

Keywords: Types of inequality, sociological schools, measuring inequality, social mechanisms, breaking inequalities

Correspondence: Poul Erik Petersen poep@sund.ku.dk

Accepted for publication, June 11, 2020

Colgate®

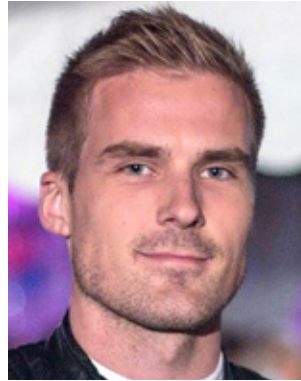


Dragðu strax úr tannkulinu

Með Colgate Sensitive
Instant Relief

Sjúklingatilfelli frá Tannlæknadeild Háskóla Íslands

Partagerð



MARTEINN ÞÓR PÁLMASSON, CAND ODONT. MEISTARANEMI, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS
ELLEN FLOSADÓTTIR, CAND ODONT. MSC, DÓSENT Í TANN- OG MUNNGERVALÆKNINGUM,
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 87-91

Inngangur

Karlmaður, 68 ára, kom til skoðunar á Tannlæknadeild Háskóla Íslands (THÍ) í september 2018 (Mynd 1). Að eigin sögn var hann orðinn langþreyttur á ástandi tanna og lélegu biti. Óskir hans voru að fá varanlega lausn svo hann gæti tuggið fæðu almennilega og talað augliti til auglitis við fólk, án þess að skammast sín.



Mynd 1: Kjálkabreiðmynd (Orthopantomogram) frá upphafsskoðun.

Sjúkrasaga

Sjúklingur var heilsuhraustur, tók engin lyf og hafði ekkert ófnæmi. Hann var reykingamaður milli 20 og 30 ára aldurs. Hann var almennt einkennalaus í tönnum, fyrir utan tönn 44 sem var aum við tyggingu og þreifingu. Hann hafði ekki farið reglulega til tannlæknis lengi, en stuttu áður en hann leitaði til THÍ hafði hann fengið stálgrindarpart í efri gómi úti í bæ, sem hann kunni illa við og notaði lítið.



Mynd 2. Ljósmyndir við upphaf meðferðar.

Skoðun

Skoðun utan munns var án athugasemda, fyrir utan skallabletti í skeggi. Við skoðun munnhols var tannleysi áberandi í efri gómi. Til staðar voru tennur 17, 11–23, og 25. Í neðri gómi voru tennur 37, 35, 33–45. Tennur voru flestar viðgerðar, allar fyllingar lekar, töluverð beinrýrnun og tannhaldsbólga umhverfis tennur (Mynd 2).

Við frekari skoðun mátti sjá supra-eruption tanna 17, 37, 35, 44 og 45. Samhliða færslu 17 hafði túber síkkað töluvert. Þó blekkir augað rýrnun rima framan við 17, ásamt eruption 45. Tennur 17 og 37 höfðu erupterað það mikið

að lítið pláss var fyrir gerð stálgrindarparta, svo ljóst var að skapa þyrfti rými. Á kjálkabreiðmynd sást að stutt var upp í kinnholur. Við röntgenskoðun kom í ljós lítil beinfesta við þessar tennur, ásamt djúpum tannhaldspokum.

Slímhúð var að öðru leyti heilbrigð að sjá.

Greining

Munn- og tannervagreining:

Efri gómur: Kennedy class II mod 2

Neðri gómur: Kennedy class II mod 2

Tannhald: BOP, generalized periodontitis

Tannáta: Secunder tannáta 21, 22, 33, 32, 31, 41, 42, 44

Tannhol: Umrótarbólga við áður rótfylltar tennur 22 og 44

Orsakavaldur

Slæm munnhirða, bakteríuskánir ofan og neðan tannholds sem olli tannátu, tannhaldsbólgu, festutapi og að lokum tanntapi. Fyrrum reykingar voru samverkandi þáttur (e. modifying factor).



Mynd 3: Plastblendisviðgerðir framtanna í neðri gómi.

Meðferðaráætlun

Heilbrigðisfasi

Ekki var frekari þörf á skoðun.

Undirbúningsfasi

Kennsla í munnhirðu, tannhreinsun og rótarheflun á tönnum með djúpa tannhaldspoka.

Úrdráttur tanna 17 og 37. Tuberectomy í 1. fjórðungi. Bráðabirgðapartur í efri gómi á meðan á uppbyggingarfasa stendur (Mynd 4). Endurrótfylling tannar 44. Plastblendis

viðgerðir í tennur 21, 22, 33, 32, 31, 41, 42, 43 og 44 (Mynd 3).

Uppbyggingarfasi

Tannplantar í tannstæði 13 og 15.

Ábrenndar postulínskrónur (PFM) á tennur 22, 25, 35, og 45.

Kennedy Class II mod 1 stálgrindar- smellupartur í efri gómi

Kennedy Class I mod 1 stálgrindarpartur í neðri gómi.

Viðhaldsfasi

Endurkoma á hálfis árs fresti til að meta ástand tannhalds, tanna og tanngerva. Tannhreinsun og flúorlökkun tannhálsa og stoðtanna.



Mynd 4. Bráðabirgðapartur í efri gómi.

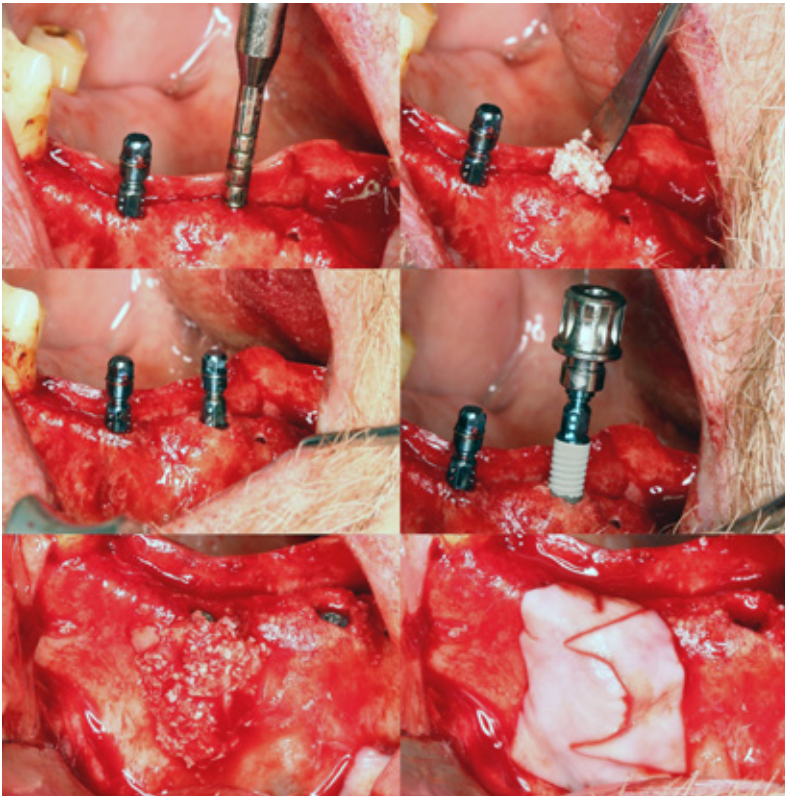


Mynd 5. Rótarendaáðgerð á tönn 44. Tennur rótarheflaðar í leiðinni. Varast verður foramen mentale á þessu svæði.

Meðferð

Heilbrigðis- og undirbúningsfasi var fylgt eftir eins greint er frá. Með umfangsmikilli tannhreinsun og kennslu í munnhirðu var tannhaldsbólgu útrýmt og meðan á meðferð stóð voru tennur hreinsaðar á 4 mánaða fresti. Viðhorf og samvinna hans var mjög góð út meðferðina og gjörbreytti hann munnhirðu sinni.

Breyting var gerð á undirbúningsfasi þegar rótar-



Mynd 6: Tannplanta-aðgerð. 15: Straumann Bone Level 4.1x10mm RC. Planti bankaður upp í sinus.
13: Straumann Bone Level 3,3x12mm NC. Bio-oss og bio-gide buccalt á svæði 13. Tuber var styttur á aðgerð.



Mynd 7. Staðsetningarskinna fyrir tannplantaðgerð. Tveir vírbútar sjást í skinnu.



Mynd 8. Staðsetning tannplanta ákvörðuð með skinnu. Röntgenþéttar doppur sjást á efri mynd og á þeirri neðri staðsetningu planta.

endaaðgerð var gerð á tönnum 22 og 44 þar sem endurrótfylling á tönn 44 hreinsaði ekki sýkinguna og voru enn eymsli í tönninni eftir þá meðferð (Mynd 5). Umrótarsýking myndaðist síðar við rótfyllta tönn 22, eftir að gerð hafði verið króna á hana.

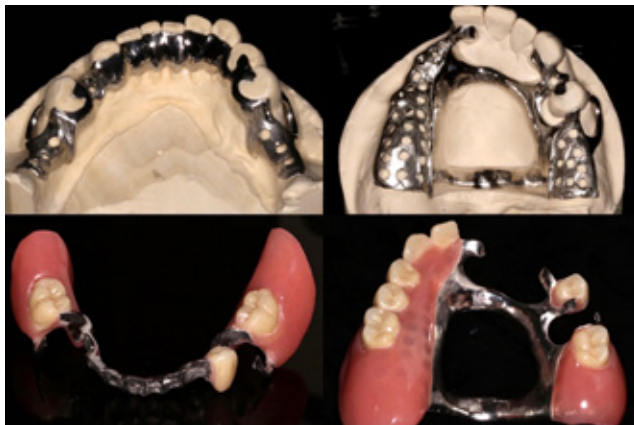
Horfur tanna 17 og 37 voru metnar lélegar og því dregnar. Eins var túber fyrsta fjórðungs styttur, ásamt tönnum 44 og 45 til að skapa pláss fyrir stálgrindarpart.

Tannplantar voru settir upp í stæði 13 og 15 með það í huga að auka festu partsins og að gæti komið síðar tannplanta brú (Mynd 6). Til að staðsetja planta rétt var útbúin skinna með röntgenþéttum vírbút í sitthvora tannstæðinu út frá meðaltals mælingum á afsteypu (Myndir 7-8).

Uppbyggingarfasa var í grunninn fylgt samkvæmt meðferðarætlun, þó með tölverðum breytingum. Tönn 22 brotnaði niður þegar tannáta var fjarlægð. Þar sem rótfylling var talin góð og stifti með góða festu, var ákveðið að byggja tönnina upp í plastblendi umhverfis gamla stiftið og gera krónu. Einnig var lítið eftir af tönn 44 þegar eldri lek fylling var fjarlægð. Sett var trefjastifti, krónuhluti byggður upp með plastblendi og króna gerð. Miðframtennur efri góms voru mikið elongeraðar og trufluðu útlit. Ákveðið var í samráði við sjúkling að krýna þær báðar, aðallega vegna útlits, en einnig til að ná þeim í bit eftir bithækkun. Tönn 23 var þá eina ókrýnda tönnin í efri gómi og var ákveðið að krýna hana líka (Mynd 9). Alls bættust við meðferðina 4 krónur. Með því var snertingum fjölgað á eigin tönnum, en mikilvægt er að hafa góðar snertingar á eigin tönnum með stálgrindarpörtum.



Mynd 9: Krónugerð á tennur í efri gómi. Allar PFM krónur.



Mynd 10: Stálgringarpaltar komnir úr fjölliðun og tilbúnir til afhendingar.

Ekki var nægilegt pláss fyrir lingual bar í neðri gómi og þar sem framtennur voru með beineyðingu og festutap, var cingulum bar valinn sem major connector, en hann dreifir álaginu á milli framtanna, ásamt því að auðvelt er að bæta tönn i partinn, skyldi einhver þeirra tapast á komandi árum (Mynd 10).

Ekki var talið æskilegt að krýna tönn 44 á meðan þess var beðið hvort rótarendaaðgerð hefði heppnast. Það var því ekki fyrr en 6 mánuðum eftir að stálgrindarpörtum var skilað, að króna var gerð á þá tönn (Mynd 11). Gera þurfti krónu sem myndi falla að parti. Þegar mát var tekið fyrir krónunni var mátefni sprautað umhverfis brúnir tannarinnar, þá var stálgrindarpartur settur í munn og mátskeið með mátefni yfir partinn. Á þennan hátt var parturinn pikkaður upp í mátið fyrir krónunni. Þegar málmkjarni PFM krónu var máttaður passaði hann ekki. Sú leið var þá farin að vaxa upp krónu og máta í munni, bæta vaxi á hana sem mótaðist af

sæti og stýriplani parts á meðan hann sat vel niðri á öðrum restarsætum. Vaxkrónan var send til tannsmíðs sem kláraði uppvöxun og kastaði í málm. Málmkjarni var máttaður og passaði í það skiptið.



Mynd 11. Krónu bætt á stoðtönn undir part. Trefjastifti, uppbygging í plastblendí, uppvöxun krónu, mátun málmkjarna, PFM króna eftir skil.

Öll tannsmíðavinna var unnin á Tannsmíðaverkstæðinu ehf. Heildarmeðferð tók 18 mánuði. Sjúklingur var ánægður með lokaútkomuna, en viðurkenndi að hann hefði gert ráð fyrir meiri þægindum (Myndir 12-14). Hann var upplýstur um þann möguleika að fá tannplanta brú í 1. fjórðung og brú á tennur 23-25 og 35-33 í neðri gómi og losna þannig við parta. Þá væri allt fast og töluverðar líkur á að hann yrði sáttur með 10 tennur í hvorum gómi.



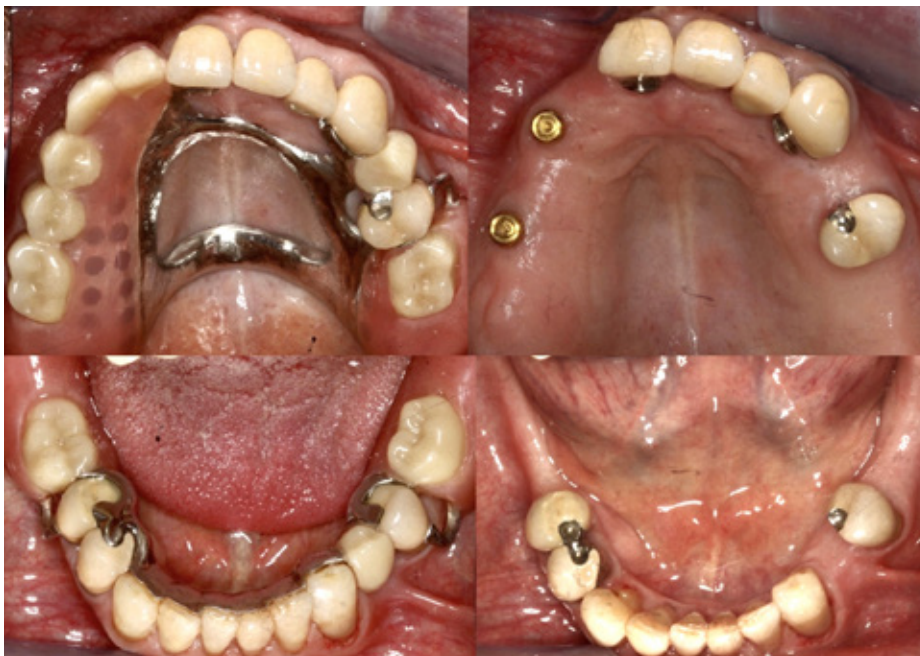
Mynd 12. Frammynd eftir skil stálgrindarparta.



Mynd 13. Útlit við lok meðferðar.



Mynd 14: Bros, fyrir og eftir meðferð.



Mynd 15: Bitflatamynd af efri og neðri gómi, með og án parta.

Hönnun parta

Efri gómur (Mynd 15)

Aðaltenging (major connector): Anterior og posterior palatal strap.

Stýriplön (guiding planes): Distalt á tönnum 11, 23 og 25.

Restarsæti: 11 og 23 cingulum sæti, og mo sæti í 25.

Festa (retention): Locatorar á tannplanta í svæðum 13 og 15, kastaður krókur (i-bar) í 0,01" undirskurð buccalt á 25.

Viðhald (reciprocation): 25 proximal plate og minor connector.

Óbeint hald (indirect retention): 11 cingulum sæti.

Neðri gómur (Mynd 15)

Aðaltenging (major connector): Cingulum bar.

Stýriplön (guiding planes): Mesialt á tönn 35, distalt á tönnum 33 og 45.

Restarsæti (rest): 33, 32, 31, 41, 42, 43 cingulum sæti, mo sæti í 35, od í 44 og mo í 45.

Festa (retention): Kastaður krókur (i-bar) í 0,01" undirskurð á tönnum 35 og 45.

Viðhald (reciprocation): 35 lingual kastaður krókur í 0,01" undirskurð, 45 proximal plate og minor connector.

Óbeint hald (indirect retention): 33, 32, 31, 41, 42, og 43 cingulum sæti.

NEW CONTRA-ANGLE
NOVA

Bien Air⁺
Dental



SEE BEYOND

MORE VISION, BETTER ACCESSIBILITY



From the moment we started designing the Nova handpiece, we had one ambition – not to compromise... thanks to the small head, the slim handle, its lightness, its low noise level and its extreme durability, it is quite simply the most advanced handpiece on the market.

Read more



S W I S S  M A D E



Bien-Air UK Limited Unit 19 Crawley Business Centre, Stephenson Way, Three Bridges, Crawley RH10 1TN Phone +44 (0)1293 550 200 ba-uk@bienair.com www.bienair.com



Kj. Kjartansson ehf.
Skipholtí 35, Reykjavík. S. 581 3588.

Sjúklingatilfelli frá Tannlæknadeild Háskóla Íslands

Heilgómagerð



MARTEINN ÞÓR PÁLMASSON, CAND ODONT. MEISTARANEMI, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

ERNA RÚN EINARSDÓTTIR, CAND ODONT. MS, LEKTOR Í TANN- OG MUNNGERVALÆKNINGUM, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(2): 93-98

Inngangur

Kona, 70 ára, kom til skoðunar á Tannlæknadeild Háskóla Íslands (THÍ) í janúar 2019 (Mynd 1). Hún var með heilgóm í efri gómi og fannst hann fyrirferðamikill og óþægilegur í harða gómi (Mynd 2). Hún var með mikinn munnþurrk sem hún taldi orsakast af heilgómnum. Hún vildi fasta lausn, sem væri fyrirferðaminni og leitaði á THÍ með þær óskir.



Mynd 1. Kjálkbreiðmynd (Orthopantomogram) við upphafsskoðun.



Mynd 2. Frammyndir við upphaf meðferðar. Heilgómur í efri gómi.

Sjúkrasaga

Hún er heilsuhaust, með ekkert ofnæmi. Hún er með háprýsting og tekur Valpress við því. Einnig fær hún astma við áreynslu. Hún fer reglulega til tannlæknis.

Að eigin sögn fékk hún mikla tannhaldsbólgu og sýkingar fyrir 15 árum, sem varð til þess að hluti tanna voru dregnar. Gerð var 6 liða framtannabrú í neðri gómi og eru tannlaus bil á jaxlasvæðum (Mynd 3). Í efri gómi var í fyrstu aðeins hluti tanna dreginn og gerður stálgrindarpartur. Nokkrum árum síðar voru tennur dregnar sem eftir voru og sáragómur gerður. Heilgómur í dag er sá þriðji sem gerður hefur verið.



Mynd 3. Tannlaus efri gómur. Slímhúðarbólga í harða gómi, birtist sem rauðir flekkir.

Bitflatarmynd af heilgómi sem er óþægilegur í harða gómi og aftur í kok.

Í neðri gómi er 6 liða framtannabrú; 33-32-31-41-42-43. Tannlaus bil í neðri gómi.

Skoðun

Við skoðun utan munnhols var áberandi asymmetrí í andliti, þar sem efri vör í hægra munnviki lyftist meira við bros samanborið við vinstri hlið og eins sveigist nef til hægri miðað við miðlínu andlits. Kjálkahreyfingar og opnunargeta var eðlileg.

Við skoðun munnhols var efri gómur tannlaus (Mynd 3). Sjúklingur kvartaði undan óþægindum á framtannsvæði efri góms og við skoðun breiðmyndar mátti sjá rótarbrot sem líklegur orsakavaldur (Mynd 1). Í neðri gómi voru tennur 38, 35, 34, 33, 42, 45, og 48 (Mynd 3). Við mat á rýrnun efri góms, er hún hófleg lárétt (bucco-lingual) en veruleg lóðrétt (vertical). Bitskoðun var ómarkverð sökum tannleysis. Vegna fyrirhugaðrar tannplantameðferðar í efri

gómi voru gerðar ítarlegar röntgenrannsóknir. Við skoðun breiðmyndar kom í ljós dæmigerð beinrýrnun í efri gómi og takmörkuð beinhæð undir kinnholum beggja megin, sérstaklega í fyrsta fjórðungi. Beinhæð á framtanna- og forjaxlasvæði var með betra móti. Til að fá skýrari mynd af breidd alveolar beins, var tekin sneiðmynd með keilugeislataekni (e. Cone beam computed tomography).

Við tannhaldsskoðun kom í ljós væg tannhaldsbólga í neðri gómi. Engin tannáta var til staðar. Allar tennur höfðu öruggar horfur. Við skoðun slímhúðar var greind væg slímhúðarbólga í harða gómi (Mynd 3).

Greining

Munn- og tanngerðagreining

Efri gómur: Tannleysi

Neðri gómur: Kennedy class III, mod 1

Tannhold: Tannhaldsbólga í neðri gómi. Slímhúðarbólga tengd efri heilgómi.

Meðferðaráætlun

Heilbrú á tannplanta í svæðum 15, 13, 11, 22, 24 og 25. Heilbrú á zirconium grind, með ábrenndu postulíni á útlitssvæði. Engin meðferð var áætluð í neðri gómi að sinni.

Viðhaldsfasir

Endurkoma á hálfis árs fresti, til að kanna munnhirðu sjúklings við tannplanta.



Mynd 4. Afsteypa af heilgómi. Labial svæði var fræst í burtu og gómur mátaður í munn til að meta hvort fylling væri nægileg undir vör.



Mynd 5: Uppstilling tanna fyrir ísetningu tannplanta, til að ákvarða staðsetningu og stefnu þeirra. Búið er að fræsa labial svæði í burtu.



Mynd 6: Stýriskinna með röntgenþétu efni í tönnum. Gat er eftir lengdarás hvernar tannar, sem birtist á sneiðmynd.

Meðferð

Með tannhreinsun neðri góms og kennslu í munnhirðu, ásamt fræðslu um hirðu og umgengni heilgóms, tókst að ná heilbrigðu tannhaldi.

Rótarleifar í efri gómi voru fjarlægðar. Kannað var hvort hún þyldi útlitslega að vera án labial hluta gómsins, með afsteypu af heilgómi (Mynd 4). Hún var með góða fyllingu undir vör á framtannasvæði og því ekki talin þörf á stuðningi þar.

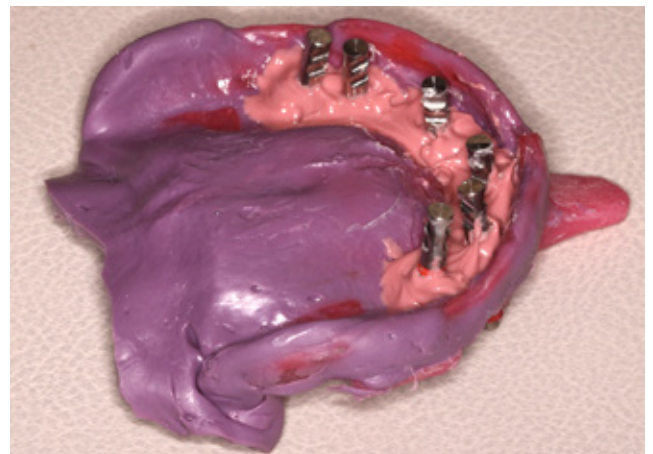
Tönnum var stillt upp líkt og fyrir nýjan heilgóm. Þannig er hægt að sjá fyrir hvernig loka útkoman verður með sem nákvæmustum hætti. Vanda þarf val á tönnum með það í huga og eru þá góð samskipti við sjúkling nauðsynleg frá upphafi (Mynd 5). Útbúin var stýriskinna eftir nýrri uppstillingu fyrir tannplanta ígræðslu (Mynd 6). Tekin var CBCT mynd með stýriskinnu í munni og mátti sjá hvar götin voru í gómi með tilliti til kjálkabeins og kinnhola. Valin voru

þrjú tannstæði sitthvoru megin við miðlínu sem hentug voru til að setja sex tannplantana. Fyrir vali urðu stæði 15, 13, 11, 22, 24 og 25 (Mynd 7). Valdar staðsetningar hentuðu vel til að forðast beinuppbyggingu, en ekki er nauðsynlegt að spegla tannplöntum um miðlínu.

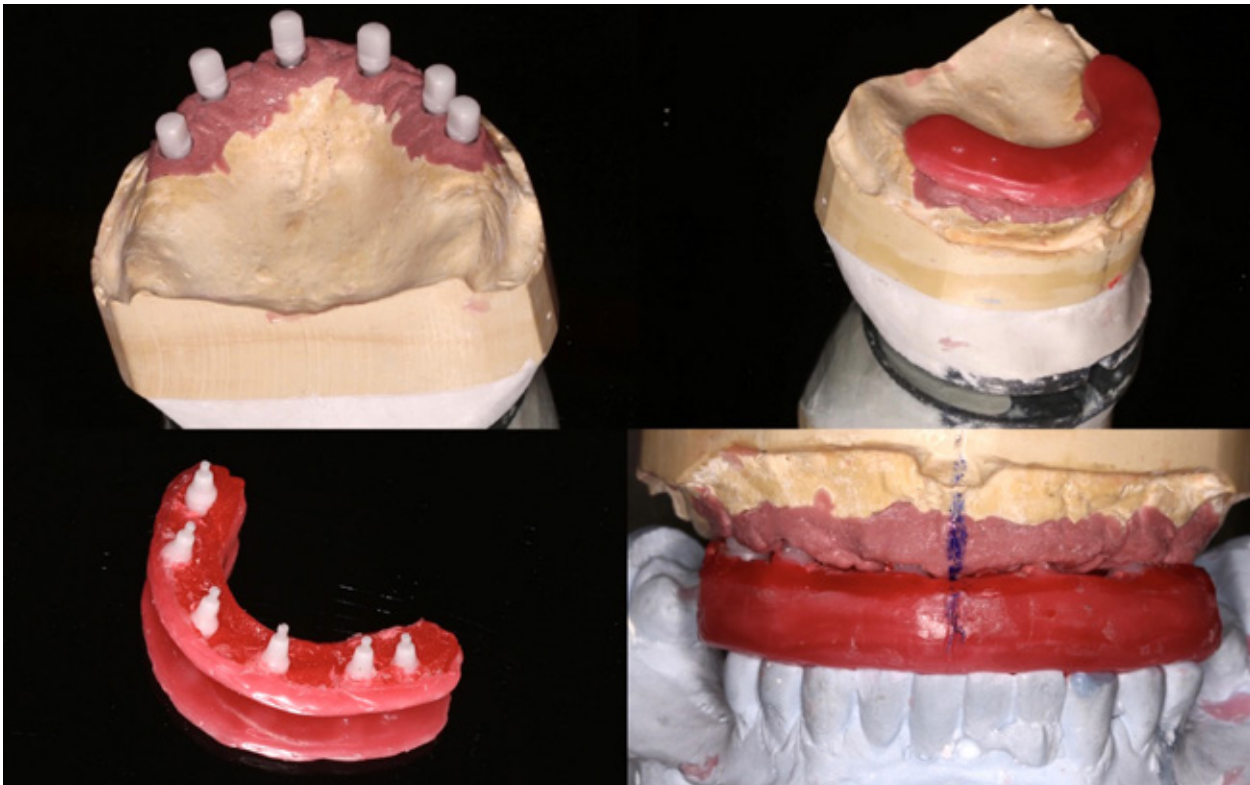
Ísetning tannplanta var gerð á THÍ. Notaðir voru Straumann tissue level RN tannplantar 4,1x8 mm í svæði 11 og 22, en 4,1x10 mm í svæði 13, 15, 24 og 25. Við tók 4 mánaða græðslutímabil.



Mynd 7: Tannplantar í stæðum 15,13,11,22,24,25



Mynd 8. Mát tekið í opna mátskeið með Impregum medium body. Analogar og Gumquick gervitannholdi sprautað umhverfis þá fyrir ísteypingu harðgips.



Mynd 9: Bitskráningarpinnar í analóga, samtengdir með Duralay og bitrimi úr vaxi.

Eftir kragaaðgerð og græðslu var upphafsmát tekið. Lokamát var tekið með mátkópingum í opinni einstaklingsmátskeið (Mynd 8). Steypt var í mót með harðgipsi, eftir ísetningu analóga á mátkópinga og sílikontannhalds. Í analóga á afsteypu voru settir 6 bitskráningarpinnar (Mynd 9). Gerð var bitspelka úr Duralay plasti, sem ásamt vaxrímum var notuð til að skrá bithæð, miðlínu og öftustu stöðu (Mynd 10). Um leið var staðfest að analógar væru rétt staðsettir í afsteypu miðað við staðsetningu planta í munni og því nokkuð tryggt að fá grind til að passa óþvingað (e. passive fit).

Uppstilling tanna var mátuð í munni og lagfæringar gerðar eftir þörfum (Mynd 11). Sjúklingi leið vel í þessari bithæð, með tilliti til útlits og hljóðmyndunar. Uppstillingu var komið til tannsmíðs, ásamt góðum og nákvæmum ljósmyndum.



Mynd 10. Bithæð, bitplan, miðlína, staðsetning tanna og aftasta staða skráð.



Mynd 11. Uppstilling tanna mátuð í munni.

Tannsmiður skannaði uppstillingu og hannaði bráðabirgðabrú úr plasti, PMMA, sem sjúklingur gékk með í nokkrar vikur til mats og aðlögunar á tyggingu og tali (Mynd 12). Þetta fyrirbyggir að eitthvað komi á óvart eftir að endanlega lausn er tilbúin, en töluvert erfiðara og kostnaðarsamara er að breyta postulínsbrú, en plastbrú. Sameiginleg niðurstaða var að stytta framtennur 11 og 21, bæta undir milliliði til að fá betri mjúkvfjasmertingar og fá tennur 23 og 24 í bit. Að öðru leyti gekk vel með plastbrúnnu og ekki ástæða til frekari breytinga. Fann hún mikinn mun að vera ekki með fyrirferðina í harða gómnum.

Grindarmátun var gerð fyrir álagningu ábrennds postulíns og bit, bitplan, miðlína, snerting við slímhúð og bithæð staðfest (Mynd 13). Í þessu skrefi er mikilvægt að staðfesta að grindin skrufist á tannplanta án þvingunar (e. passive fit), til að minnka hættu á tæknilegum fylgikvillum, t.d. skrufulosi. Of mikill þrýstingur var upp við mjúkvefinn milli tannplanta 22 og 24, sem létt var á. Ljósmyndir voru sendar til tannsmíðs ásamt grindinni, með leiðbeiningum um lagfæringar og ábrennslu postulíns (Mynd 14).



Mynd 12. Plastbráðabirgðabrú. Mjúkvfjasmertingar ónógar og hljóðmyndun slæm. Loft blæs út um bil.



Mynd 13. Zirconium grind mátuð með cut-back á framtannasvæði.



Mynd 14. Mjúkvfjasmertingar athugaðar með super-floss.

Við lokamátun var hún virkilega ánægð með nýja útlitið (Mynd 15). Bit- og mjúkvessnertingar voru athugaðar. Skrúfur voru hertar samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda, 35 Ncm. Skrúfugötum var lokað með PTFE-teipi og fyllt með composite, Filtek supreme A3B. Í heilbrúna var notað Variobase abutment frá Straumann, sem límd voru með Panavia SA cement universal white. Nota þurfti beygjuabutment á planta 13, vegna óhagstæðrar stefnu planta.

Viku eftir lokaskil, gekk allt vel. Hljóðmyndun hafði batnað mikið, en s-ið að vefjast fyrir. Hálfu ári síðar var hún búin að ná fullkomnum tókum á tali.

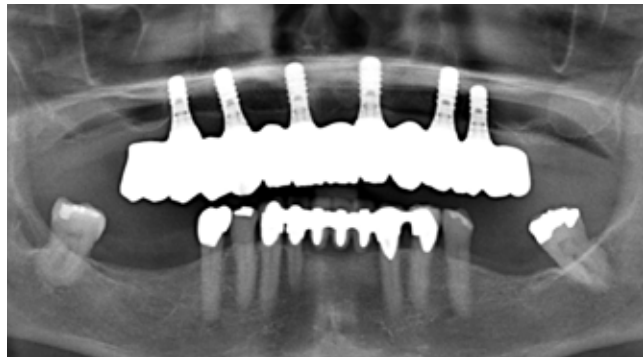


Mynd 15: Plantabru tilbúin. Buccal corridor meira í hægri hlið þar sem efri vör lyftist minna í vinstri hlið.

Umræða

Meðferð gekk vel og lokaniðurstaða góð, en því er að þakka góðan undirbúning, vönduð vinnubrögð og samvinna tannlæknateymis og tannsmiðs. Hvað varðar endingu heilfræstra zirconium heilbrúa, eru engar birtingar í vísindaritum nema til styttri tíma (<5 ár), sem hefur þó komið vel út. Notkun heilfræst zirconium í tanngervameðferð á tannplanta er tiltölulega ný af nálinni og hefur nokkra kosti fram yfir að nota málmgrind með ábrenndu postulíni, þá

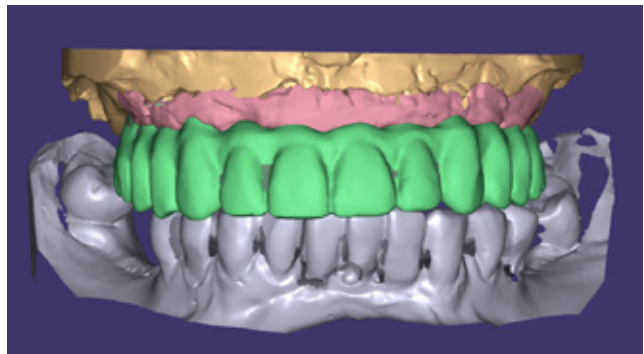
helstu að tæknin við gerð brúar er einfaldari. Efnisval verður þó að vera vel ígrundað, þar sem slíkt er háð m.a. sjúklingi, dreifingu tannplanta, og tegund mótbits.



Mynd 16. Kjálkabreiðmynd (OPG) eftir skil.

Þakkir

Heilbrýr, bráðabirgða- og zirconiumbrú, voru gerðar hjá Bakkabrosi ehf. Kann ég þeim Bakkasysturum bestu þakkir fyrir góða vinnu og þægileg samskipti. Öll önnur tannsmíðavinna var unnin af undirrituðum á meðan á tannlæknanámi stóð, fyrir utan stýriskinnur sem gerðar voru af Eggerti Hannessyni, tannsmið við THÍ.



Mynd 17. Skjáskot úr ExoCad forriti við vinnslu brúar hjá Bakkabrosi ehf.



Við afhendingu myndarinnar.

APPOLONIA - VERNDARDÝRLINGUR TANNLÆKNA

Fyrir skömmu færði kollega Björgin Ó. Jónsson Tannlæknafélagi Íslands fallegt listaverk af heilagri Appoloniu sem gjarnan hefur verið nefnd verndardýrlingur tannlækna. Listamaðurinn er Soffía Árnadóttir, myndin er gerð 1997 með íkonatækni, vatnslitir og 24kt blaðgull. Með þessari góðu gjöf fylgdi eftirfarandi texti sem Björgvin tók saman og þýddi úr erlendum bókum sem fjallar um hver Appolonia var og hvers vegna hún var tekin í tölu dýrlinga. Það er mjög við hæfi að þessi mynd prýði félagsheimili okkar. Er Björgvini færðar bestu þakkir fyrir.

Á fyrstu dögum hins rómverska keisaraveldis naut hinn nýji kristni söfnuður ýmissa sérréttinda og friðhelgi, en á meðan og eftir að Nero ríkti varð hann fyrir kúgun og sífeldum ofsóknum. Um 225 óx vegur kirkjunnar hratt og það vakti ugg hjá ríkisstjórninni þar sem kirkjan neitaði að viðurkenna ríkistrúna og guðdómleika keisarans. Margt af því sem söfnuðirnir ástunduðu svo og lífsviðhorf þeirra var litið grunsamlegum augum af þeim sem ekki voru kristnir og gerðu þeir uppreisn gegn þeim kristnu í mörgum borgum keisaraveldisins á 3. öld.

Kirkjuféðurnir héldu á þessum tíma sambandi hver við annan með bréfaskriftum. Í upplýsingabréfi til Fabíusar, biskups í Anthiokkiu í bókinni Saga kirkjunnar eftir

söguritarann Euselius, hafi Dionysius biskup rakið sögu Appoloniu. Hún var dóttir mikils metins dómara í Alexandríu en var handtekin og settir þeir kostir að afneita kristinni trú og játa heiðni eða vera brennd á báli. Þegar hún fékkst ekki til að afneita trú sinni, segir Dionysius „Múgurinn greip þessa stórkostlegu rosknu jómfrú, Appoloniu, braut tennur hennar og hótaði að brenna hana lifandi“. Þegar hún sá logandi bálkóstinn og gerði sér grein fyrir því að dauðinn var nærri, bað Appolonia um að hún yrði leyst úr fjötrum svo hún gæti kropið og beðist fyrir. Er það hafði verið gert stökk hún á logana og sýndi með því að hún dó að eigin vilja, þíslavottur trúar sinnar. Þjóðsagan segir að er logarnir umluktu hana hafi hún kallað að þeir sem þjáðust af



Appolonia, verndardýrtingur tannlækna mun prýða félagsheimilið um ókomna tíð.

tannverk og ákölluðu hana myndu losna við þjáningar sínar. Appolonia var tekin í dýrtinga tölu árið 249 og helgidagur hennar er 9. febrúar.

Aðdáun á heilagri Appoloniu jókst tiltölulega hratt í Evrópu sennilega vegna þess að alls staðar voru tannsjúkdómar mjög algengir.

Næstum því hver einasta kirkja og dómkirkja á meginlandinu hefur að geyma eftirmynd dýrlingsins í formi líkneskis, mynda í steindu gleri, fresku eða útsaumsmynda. Þíslarvætti Appoloníu hefur einnig orðið kveikjan að fjölda málverka gerðra af frægustu málurum og allt niður í einfalda alþýðumálara. Þrátt fyrir þá staðreynd að Dionysius fjallar um hana sem roskna konu, er hún næstum því alltaf sýnd sem ung og lagleg. Rannsóknir á helgimyndum af dýrlingnum hafa leitt í ljós gnótt upplýsinga um tannlækningar fyrri alda. Appolonia er alltaf sýnd með töng í hendi (í tönginni er oft tönn) og eru þau verkfæri mjög mismunandi að gerð, sumar tengurnar ekki mjög frábrugðnar þeim sem notaðar eru nú en aðrar allt að fet á lengd og líkjast mest töngum járnsmiða.

Dýrkun heilagrar Appoloníu hefur af tilviljun einnig aukið þekkingu okkar á leiklist á miðöldum þegar kraftaverkaleikrit, sem fjölluðu um líf dýrlinganna, voru vinsæl. Þessar leiksýningar voru oft settar á svið í húsagarði kránna þar sem áhorfendur horfðu á frá upphækkandi sætaröðum á svölunum umhverfis sviðið. Um miðja 15. öld lét auðugur maður, Etienne Chevalier að nafni, skrifa bænabók og fékk til verksins Jean Fouquet, einn af mestu málurum Evrópu. Fouquet gerði litlar myndskreytingar af trúarlegum atburðum neðst á hverja blaðsíðu og ein þeirra sýnir áhorfendur horfa á leikara túlka þíslarvætti heilagrar Appoloníu. Þetta er eina samtíma mynd af kraftaverkaleikriti frá miðöldum sem varðveist hefur.



Minning

Jóhann Sverrir Jónsson

F. 14. mars 1934

D. 11. apríl 2021



Jóhann Sverrir Jónsson lést á Heilbrigðisstofnun Norðurlands, Siglufirði, 11. apríl s.l., 87 ára að aldri. Jóhann var borinn og barnfæddur Siglufirðingur og ól allan aldur í heimabyggð sinni, að undanskildum námsárum.

Jóhann lauk stúdentsprófi frá M.A. 1955. Leið meirihluta íslenskra stúdenta sem héldu erlendis í framhaldsnám lá á þessum árum til Frakklands eða Þýskalands að stúdentsprófi loknu. Jóhann lærði tannlækningar í München, Þýskalandi og lauk kandidatprófi frá Universitöt München 1961. Þar kynntist hann þýsku eiginkonu sinni Önnu J. Jóhannsdóttur, f. Hauk. Ásamt henni hélt hann rakleitt til baka í heimahaganna og gætti að tannheilsu Siglufirðinga alla sína starfsævi eins og aldrei hefði annað verið á dagskrá. Það má kalla að gjalda fósturlaunin. Hann lét af störfum sem tannlæknir 1995.

Jóhann var virkur í félagsmálum. Hann var m.a. í stjórn Íþróttabandalags Siglufjarðar, í heilbrigðisnefnd Siglufjarðar, í stjórn Tannlæknafélags Norðurlands og í stjórn Stangaveiðifélags Siglufjarðar. Hann var forseti Kiwanis-klúbbsins Skjaldar og svæðisstjóri Grettissvæðis Kiwanis á Norðurlandi um árabíl.

Í minningaorðum Hjörleifs Guttormssonar, bekkjarfélaga Jóhanns úr MA segir að sér sé minnisstæð gamansemi Jóhanns og hafi sú léttá lund haldist fram á efri ár.

Jóhann hafði mikla ánægju af lax- og silungsveiðum sem hann stundaði af mikill ástríðu víða um land, en sérstaklega í Fljótaá sem Stangveiðifélag Siglufjarðar var með á leigu. Síðast hitti ég Jóhann á gömlu brúnni á Vatnsdalsá á Þjóðvegi 1, þar sem hann renndi fyrir lax. „Sjáðu þennan stóra þarna, hann er örugglega 20 plús!“.

Svend Richter



Minning

Hrafn G. Johnsen

F. 6. janúar 1938

D. 8. júní 2021



Nú þegar enn er rofið skarð í raðir okkar tannlækna viljum við með nokkrum orðum minnst okkar ágæta kollega Hrafns G. Johnsen, en hann lést á heimili sínu 8. júní sl. 83 ára að aldri. Hrafn fæddist og ólst upp í Vestmannaeyjum og er kominn af stórum ættboga Johnsen þar. Víst er að æskuárin hafa mótast af atvinnulífinu í Eyjum og umhverfinu, þessari klettaeyju, umluktri öldum Atlantshafsins. Annars vegar spegilsléttur sumarsjórinn og svo drynjandi brimskaflar í útsýnings- og austanfárviðrum vetrarins, þegar varla sér úr augum fyrir sædrifi og kófi. Hrafn ólst upp á athafnaheimili, en faðir hans stundaði útgerð í Eyjum.

Eftir hefðbundið nám í Eyjum varð Hrafn stúdent frá Menntaskólanum á Laugavatni 1958 og lauk kandidatsprófi frá Tannlæknadeild Háskóla Íslands 1966. Hrafn var fyrst tannlæknir í Vestmannaeyjum, en fluttist til Reykjavíkur þar sem hann starfaði allan sinn starfsferil bæði á tannlæknastofu sinni, en einnig sem skólatannlæknir.

Hrafn tók að sér ýmis félags- og trúnaðarstörf. Á háskólaárunum var hann formaður Félags tannlæknanema. Stofnandi Harðjaxls, mál gagns tannlæknanema og fyrsti ritstjóri þess. Hrafn var eftirsóttur í félagsstörf Tannlæknafélags Íslands, var í stjórn félagsins og í fjölmörgum nefndum. Hann kom að fræðslustarfi félagsins,

var í kúrsusnefnd, í ritnefnd Árbókar og fyrsti ritstjóri Tannlæknablaðsins. Hann var í stjórn Félags skólatannlækna í Reykjavík og formaður um skeið. Hrafn starfaði einnig í heilbrigðisráði Hafnarfjarðar, heimabæ sínum, um tuttugu ára skeið, þar af formaður um árabíl.

Á þessum árum þegar hann var í námi og sem virkastur í tannlæknafélaginu var Hrafn lífsglaður, litríkur maður gleðinnar og hrókur alls fagnaðar með einstakan húmor. Eftir starfslok hvarf hann aðeins sjónum okkar félaganna eins og gjarnan gerist þegar menn komast á efri ár.

Við kveðjum þennan ágæta kollega með þökk og hlýju.

Svend Richter



Minning

Steinar Þorsteinsson

F. 9. janúar 1943

D. 14. ágúst 2021



Kollega Steinar Þorsteinsson fæddist í Hrísey, en lést 14. ágúst s.l. á hjartadeild Landspítalans. Steinar varð stúdent frá M.A. 1964. Hann stundaði nám í læknisfræði við Háskóla Íslands 1964–65, en hélt þá í tannlæknánám til Þýskalands. Hann útskrifaðist sem cand. med. dent. frá Georg-August-Universität í Göttingen 1971.

Hann starfaði sem aðstoðartannlæknir á tannlækningastofu Harðar Þórleifssonar og Ingva Jóns Einarssonar á Akureyri 1971–72. Rak eigin tannlækningastofu á Akureyri 1972–98. 1999 fluttist Steinar til Noregs og var yfirtannlæknir (klinikksjef) við Ørnes tannklinik á vegum hinnar opinberu tannlæknaþjónustu í Nordland fylke í Noregi. Eftir 38 ára starfsferil við tannlækningar á Íslandi og í Noregi fluttist Steinar heim til Íslands árið 2010. Þá vaknaði upp áhugi á óhefðbundnum lækningum sem hafði lengi blundað í honum og lauk hann námi í kínverskum lækningum og nálastungum og nýtti sína víðtæku þekkingu á meðan heilsan leyfði.

Steinar kom víða við í félags og trúnaðarstörfum. Hann var í fræðslunefnd TFÍ um skeið og í stjórn Tannlæknafélags Norðurlands frá stofnun þess 1973 og meira og minna fram til 1989, þar af formaður í þrjú ár. Hann var í stjórn Nordland tannlegeforening (NLTF) 2000–01.

Hann var formaður stjórnar Neytendafélags Akureyrar

og nágrennis frá stofnun 1979 til 1982 og í stjórn Neytendasamtakanna 1982–85.

Steinar var róttækur vinstrimaður, gallharður allaballi. Hann var lykilmáður í störfum Alþýðubandalagsins á Akureyri og var m.a. formaður stjórnar kjördæmisráðs Alþýðubandalagsins í Norðurlandskjördæmi eystra um skeið. Hann var hvað virkastur í pólitíkinni á áttunda áratug síðustu aldar. Hann hafði ásamt hópi ungs róttæks hugsjónafólks haft forgöngu um útgáfu Norðurlands þar sem hann ritaði beittar greinar. Steinar sat lengur í ritnefnd þess en nokkur annar.

Steinar átti sér mörg og ólík hugðarefni. Leiklist var eitt og hann starfaði í frístundum mikið með Leikfélagi Akureyrar. Eftir nokkrar væringar þar klauf sig út nokkrir leikarar og listamenn og stofnuðu Alþýðuleikhúsið. Steinar kom að stofnun þess 1975. Hann hafði yndi af lax- og silungsveiði, rjúpnaveiði og sveppatínslu. Steinar var sagður vel liðtækur í matseldinni. Hann töfraði fram ljúffenga rétti, bæði hefðbundna og nýstárlega.

Steinar átti við vanheilsu að stríða síðustu árin og lést þrotinn að kröftum.

Svend Richter



Minning

Sigfús Thorarensen

F. 16. apríl 1933

D.14. apríl 2021



Látinn er í Reykjavík sómamaðurinn og kolleginn Sigfús Thorarensen. Við sem þekktum hann viljum minnst hans í nokkrum orðum með hlýhug og þökkum fyrir góða viðkyrningu. Sigfús eða Siffi eins og flestir vinir hans kölluðu hann fæddist í Hróarsholti í Villingaholtshreppi í Árnassýslu. Hann gekk í Verslunarskólann og varð stúdent þaðan 1954. Þaðan lá leiðin í Tannlæknadeild Háskólans þar sem hann útskrifaðist 1961. Eftir framhaldsnám í Kaupmannahöfn hóf hann störf hjá bróður sínum Jónasi Thorarensen, uns hann opnaði eigin tannlæknastofu 1964. Fljótlega eftir það tók hann þátt í félagsstörfum TFÍ m.a. í félagsheimilsnefnd, taxtanefnd og um tíma gjaldkeri og endurskoðandi félagsins. Hann var í skólanefnd Tannsmíðaskólans um skeið. Sigfús var um langt skeið pródómari hjá Guðmundi Hraundal í formfræði tanna, en hann hafði mjög gott auga fyrir formi hluta sem kom honum vel í listsköpun sinni. Hann var stofnfélagi í Myndhöggvarafélagi Íslands og tók þátt í mörgum samsýningum. Eftir hann liggja brjóstmyndir, lágmyndir og höggmyndir en einnig útskurður sem hann sinnti á efri árum.

Konu sinni, Jóhönnu Ólafsdóttur f. 1934, kynntist hann í Verslunarskólanum og bjuggu þau alla tíð í Skerjafirðinum þar sem Sigfús reisti þeim hús og þar varð þeim 4 barna

auðið. Þau Sigfús og Jóhanna voru samhent hjón. Er börnin uxu úr grasi var Jóhanna heima, en síðar vann hún við hlið Sigfúsar á tannlæknastofunni. Þau voru félagslynd og stunduðu skíðamennsku af kappi en seinna kynntust þau golfinu sem tók hug þeirra allan. Á þessum árum höfðu tannlæknar og makar þeirra með sér félagaskap sem nefndist Tanngolf og ferðaðist þessi hópur bæði innanlands og utan. Farið var víða um Evrópu og allt niður til Afríku. Í þessum ferðum kynntumst við kollegarnir frábæra húmor hans og glaðlyndi sem geislaði af honum. Sigfús var alltaf í góðu skapi og þau hjónin kát í góðra vina hópi. Það var því honum mjög þungbært þegar Jóhanna lést 2009. Síðustu árin bjó Sigfús á Grund þar sem hann naut fræbærrar umönnunar og vináttu. Þar tók hann aftur upp þráðinn og teiknaði andlitsmyndir af starfsfólki, heimilisfólki og fjölskyldunni. Hans er minnst með þakklæti fyrir samfylgdina. Sigfús er farinn í friði, sáttur við guð og menn. Guð blessi minningu hans.

Jón Ásgeir Eyjólfsson

Leiðbeiningar fyrir höfundu fræðigreina

Tannlæknaþlaðið birtir vísindalegar greinar um öll svið tannlæknisfræðinnar, hvort sem þær byggjast á athugunum og rannsóknum greinarhöfunda sjálfra, samantekt á reynslu annarra eða tilfellislýsingu. Slíkar greinar eru ritrýndar og hafa staðlaða uppsetningu sem tryggir gæði fræðaefnis blaðsins. Þlaðið birtir auk þess efni er varðar málefni TFI og hvert það efni annað sem tengist hagsmuna- og áhugamálum tannlækna.

Almennt

Leiðbeiningar þessar fjalla um fræðigreinar sem óskast ritrýndar. Ritrýndar greinar falla í þrjá flokka, *ritrýndar greinar* um rannsókn sem höfundur hefur staðið að, *ritrýndar samantektargreinar* um efni tengt tannlækningum þar sem greinar annarra eru rýndar af höfundi og efni þeirra tekið saman og *loks ritrýndar tilfellislýsingar* þar sem lýst er tilfelli sem höfundur hefur tekið til greiningar eða meðhöndlunar.

Um efnismeðhöndlun, uppbyggingu og frágang vísindagreina fer ritstjórn Tannlæknaþláðsins að reglum Alþjóðanefndar Ritstjórna Heilbrigðisvísindatimarita (ICMJE.COM).

Ritrýni

Allar fræðilegar greinar eru sendar í „blindaða“ ritrýni utan ritstjórnar, til að minnsta kosti tveggja rýna. Ritrýnir fær grein án þess að fram komi hverjir höfundar eru, frá hvaða stofnun greinin kemur eða hverjum sé þakkað, í þeim tilvikum sem slíkt er gert. Á sama hátt fær höfundur ekki að vita hver ritrýni. Ritrýnar vita heldur ekki hver af öðrum.

Ritrýnir skal meta fræðilegt gildi greinar á skýran, hlutlausan og kurteislegan hátt. Hlutverk ritrýna er afar mikið í hinu vísindalega ferli og verður seint metið til fulls þeirra framlag sem skara fram úr sem ritrýnar fræðasamfélagsins.

Ritýniferillinn er til aðstoðar fyrir ritstjóra og ritstjórn til ákvörðunar um birtingu eða lagfæringar á greinum sem fyrirhugað er að birta. Allar ákvarðanir um birtingu eru á ábyrgð ritstjóra.

Höfundar

Höfundar að grein skulu einungis vera þeir sem verulega hafa lagt af mörkum við tilurð greinarinnar. Er þar fyrst og fremst átt við:

1. Grunnhugmynd, hönnun og skipulagningu rannsóknar/túlkun og framsetningu niðurstaðna.
2. Verulegt framlag til eða meginábyrgð á gagnasöfnun eða rannsóknarvinnu.
3. Ritun uppkasts að handriti eða gagnrýnin yfirferð handrits með tilliti til vitræns og vísindalegs innihalds.

Yfirmenn deildar eða rannsóknarstofu sem að öðru leyti koma ekki að rannsóknarvinnunni, fjárhagslegir styrktaraðilar og þeir sem einungis taka lítinn þátt í vinnunni ættu ekki að teljast höfundar greinar. Þeim má hins vegar færa þakkir í lok handrits. Sérhver höfundur á að hafa tekið nægan þátt í vinnu þeirri sem að baki greinar liggur til að geta borið ábyrgð á öllu efni hennar og rætt það opinberlega.

Tvibirting

Almenna reglan er að birtingar greina eða efnis sem áður hefur verið birt er ekki tekið til greina til birtingar í Tannlæknaþláðinu. Ritstjórn tekur þó við greinum til mats fyrir birtingu enda þótt efni þeirra hafi verið birt eða hafi verið sent til birtingar í öðrum tímaritum á öðru tungumáli en íslensku, sé eftirfarandi skilyrðum fullnægt:

1. Ritstjórn beggja tímarita sé gerð full grein fyrir tvibirtingu og ástæðum hennar; ritstjórn þess tímarits sem seinna birtir niðurstöður rannsóknarinnar fái í hendur afrit fyrri greinar.
2. Að nægjanlegur tími líði frá fyrri birtingu greinarinnar til innsendingar hinnar seinni til þess að ritstjórn geti metið greinarnar saman.
3. Önnur greinin sé ekki einföld þýðing hinnar á annað tungumáli, heldur sé beint að öðrum lesendahópi; oft nægir að önnur greinin sé styttri útgáfa hinnar.
4. Fram komi meðanmáls á titilsíðu seinni greinar að niðurstöður hafi birst áður, til dæmis: „Grein þessi er byggð á niðurstöðum rannsóknar sem fyrst birtist í (nafn tímarits, með fullri tilvitnun).“

Auk þessa hafa ritstjórnir Tannlæknaþláða sem birta efni sitt á tveimur tungumálum átt samvinnu um samtímisbirtingu sömu greinarinnar á tungumálunum tveimur.

Málfar

Greinar skulu vera á góðri íslensku og skal íslenska öll erlend orð og heiti verði því við komið. Sé íslenska heitið ekki vel þekkt er alþjóðlega heitið sett í sviga á eftir. Þetta skal gert í ágripi, komi heitið fyrir þar og síðan aftur í fyrsta skipti er heitið kemur fyrir í megintexta. Ef ekki er til gott íslenskt heiti er alþjóðaheitið (latneskt eða enskt) notað og skrifað með skáletri. Hugtök sem ekki verða íslenskuð með góðu móti skulu skilgreind í stuttu máli og alþjóðaheitið síðan sett í sviga aftan við skilgreininguna.

Í megintexta eru skammstafanir ekki notaðar. Þannig skal skrifa að minnsta kosti en ekki a.m.k. Undantekningar eru viðurkenndar fræðilegar skammstafanir, en þá skal óstytt heiti ávallt standa á undan skammstöfun þegar hún er notuð í fyrsta sinn í textanum.

Tölustafir undir 10 eru skrifaðir út í megintexta þegar rætt er um fjölda, til dæmis fimm börn, þrjár rannsóknir. Kommma afmarkar tugabrot í íslensku (0,4) en punktur á ensku (0.4).

Frágangur innsendra handrita

Kröfur um frágang eru í samræmi við Vancouverkerfið og er höfundum vísað á reglur International Committee of Medical Journal Editors: www.icmje.org. Almennt skulu greinar fylgja IMRaD uppsetningunni sem teljast má hluti af fræðakerfinu sem samfélag heilbrigðisvísindamanna fylgir. Samantektargreinar þurfa gjarnan annarskonar uppsetningu og tilfella lýsingar hafa mun frjálsari uppsetningarmöguleika.

Greinar skal senda á rafrænu formi í Word-skjali eða öðru formi sem Word forritið getur lesið. Myndir og töflur skulu vera utan Word skjalsins og hver mynd í sérstakri skrá.

Titilsíða

Á titilsíðu skal vera:

1. Heiti greinar, skýrt og lýsandi fyrir innihaldið (hámark 100 slög).
2. Nöfn, sérfræðigrein og menntunargráða höfunda.
3. Aðsetur (deild, stofnun) höfunda.
4. Nafn deildar/stofnunar þar sem rannsóknin var unnin ef hún er önnur en aðsetur höfunda(r).
5. Nafn, aðsetur og netfang höfundar sem annast fyrirspurnir og bréfaskipti.
6. Tvö til fjögur lykilorð á íslensku og ensku.
7. Til nota við ritstjórnarvinnu skal taka saman og setja á titilsíðu orðafjölda greinarinnar, fjölda áslátta, fjölda mynda og fjölda taflna.

Ágrip

Ágrip er sá hluti greinar sem gjarnan er lesinn fyrst eða jafnvel eingöngu. Þess vegna er mikilvægt að ágrípið sé vandað og lýsi greininni sem best. Ágrip skal skila bæði á íslensku og ensku. Enska ágrípið má en þarf ekki að vera bein þýðing þess íslenska, þó efnislega skuli báðar útgáfur vera góð lýsing á innihaldi greinarinnar. Honum á að fylgja titill á ensku og nöfn höfunda. Ágrip skal skipt í eftirfarandi kafla:

1. Tilgangur (objective).
2. Efniviður og aðferðir (material and methods).
3. Niðurstöður (results).
4. Ályktun (conclusion).

Inngangur

Í inngangi skal skýra stuttlega frá bakgrunni rannsóknarinnar og þeim rannsóknum sem farið hafa á undan um sama efni. Einungis skal greina frá helstu vísindaniðurstöðum sem að efninu líta, en ekki setja fram ítarlega samantekt. Setjið fram á skýran hátt tilgang rannsóknarinnar sem greinin fjallar um og rannsóknarspurninguna.

Engar niðurstöður eða umfjöllun um niðurstöður skulu vera hér

Efniviður og aðferðir

Í meginatriðum skal þessi kafla lýsa á skýran hátt hvernig rannsóknin var framkvæmd, þannig að sá sem vill gæti endurtekið rannsóknina. Hér skulu einungis vera upplýsingar sem voru til staðar við upphaf rannsóknarinnar en engar upplýsingar sem fengust við framkvæmd hennar.

Hér skulu vera upplýsingar um samþykki Persónuverndar og Vísinda-siðanefnda á rannsókninni, ef það á við.

Efniviður

Hér skal lýsa einingum þeim sem notuð voru við rannsóknina hvort sem það var einstaklingar, tennur eða annað. Ef efniviðurinn er fólk þarf að lýsa samsetningu hópsins sem notaður var, hvað varðar til dæmis búsetu, kyn, aldur eða aðra þætti sem kunna að koma niðurstöðunum við. Gæta skal að persónugreinanlegum efniviði sem aldrei á heima í vísindagreinum. Sérlega þarf að gæta að persónugreinanleika ljósmynda og röntgenmynda.

Tæki og aðferðir

Lýsið aðferðum og tækjum skilmerkilega með nafni framleiðanda og greinið frá ástæðum fyrir vali aðferðarinnar. Greinið frá öðrum rannsakendum sem notað hafa sömu eða svipaðar aðferðir og tæki. Ef aðferðin hefur ekki verið notuð áður ber að lýsa henni nákvæmar svo aðrir rannsakendur geti endurtekið rannsóknina. Lýsið kostum og göllum aðferðar og takmörkunum tækjabúnaðar.

Tölfræði

Lýsið tölulegum aðferðum í nægjanlegum smáatriðum til þess að kunnáttumaður í tölfræði með gögnin í höndunum gæti endurtekið úrvinnsluna. Setjið fram skekkjumörk tölulegra niðurstaða, til dæmis má nefna öryggismörk og staðalfrávik. Forðist að stóla einungis á p-gildi við drátt ályktana.

Niðurstöður

Lýsið niðurstöðum rannsóknarinnar í rökrænni röð í texta, töflum og með myndum. Aðalniðurstöður eða þær mikilvægustu skulu koma fyrst. Setjið inn allar niðurstöður sem lesandi býst við að sjá eftir að hafa lesið aðferðarkafnann. Endurtakið sem minnst í texta þær upplýsingar sem koma fram í töflum eða myndum. Setjið ekki þær niðurstöður í töflu sem auðveldlega komast fyrir í texta. Myndræn framsetning gagna þarf að vera vönduð. Samræmis skal gæta í útliti tafla og allrar myndrænnar framsetningar.

Umræða

Meginniðurstöður rannsóknarinnar eru settar fremst í umræðukafnann og þær niðurstöður settar í samhengi við rannsóknarspurninguna og tilgang rannsóknarinnar. Hér ber að gæta að því að yrða ekki umfram það sem rannsóknarniðurstöðurnar geta stutt. Hér á heima umræða um hvernig rannsóknarniðurstöðurnar falla að fræðasviðinu eins og það hefur verið fram að gerð rannsóknarinnar og forðast ber vangaveltur sem eru úr samhengi við niðurstöðurnar. Þær áttir sem aðrir rannsakendur á fræðasviðinu mættu stefna í gætu verið nefndar hér. Ráðleggingar til lesanda greinarinnar um not af niðurstöðunum eru upplagðar.

Þakkir

Hér er rétt að þakka þeim sem greitt hafa götu höfunda við rannsóknina og greinaskrifin en hafa ekki íhlutast nægjanlega til að hljóta sæti meðhöfundar. Að sjálfsgöðu ber að nefna og þakka styrki og fjárhagslega aðstoð til rannsóknarinnar.

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 (Fossberg 1988, Jóhannsson 2016)...

Stuðst er við reglur „US National Library and Medicine“ sem er notaður í PubMed/MEDLINE (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>). Sá staðall byggir á eldri staðlinum „Index Medicus.“ Nöfn tímarita skal stytta í samræmi við PubMed/MEDLINE (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/>). Hér á eftir fara nokkur dæmi um rétta uppsetningu tilvitnana.

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).

Farið er eins með tilvitnanir í íslenska höfunda og erlenda og skal að öllu jöfnu halda séríslenskum stöfum (P,Æ,Á o.s.frv.) nema hefð sé komin á annað hjá höfundi (Þórðarson A/Thordarson A).

Myndir

Hvatt er til notkunar mynda í greinum Tannlæknaþláðsins en ritstjórn kann að takmarka fjölda mynda sé þess þörf vegna útlits og stærðar blaðsins. Hverri mynd skal fylgja myndartexti og vísa skal í hverja mynd í texta. Ef höfundur myndar er ekki höfundarréttareigandi myndar skal tilgreina hver er höfundarréttareigandi myndarinnar og að leyfi myndarhöfundar hafi verið fengið til birtingar í Tannlæknaþláðinu. Ljósmyndir þurfa að vera skýrar og í hárrí upplausn og þola smækkun eða stækkun. Ritstjórn gæti þurft að að

klippa af myndum og lagfæra litasamsetningu myndar. Slíkar breytingar verða bornar undir höfund.

Meðhöndlun heimilda

Greinarhöfundum er bent á að halda fjölda tilvitnana innan skynsamlegra marka og í samræmi við umfang og efni greinarinnar

Venjuleg tímaritsgrein

Tilgreinið alla höfunda séu þeir sex eða færri. Séu þeir sjö eða fleiri skal tilgreina fyrstu sex 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 Jun; 90(3): 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 Surg. 1978; 46: 518-39.

Bækur og önnur rit:

Prader F. Diagnose and Therapie des infizierte Wurzelkanales. Basel: Benno Schwabe, c1949: 123.

Pinkham J, Cassamasimo P, Fields H, McTigue DJ, Nowak A. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence, 4th ed. Mosby, c2005: 42.

Meistararitgerð eða doktorsritgerð:

Magnússon ÞE. Maturation and malocclusion in Iceland [dissertation]. Reykjavík, University of Iceland, 1979.

Bókarkafli með kaflahöfundi öðrum en ritstjóra bókar:

Brandtzaeg P. Immunoglobulin systems of oral mucosa saliva. In: Dolby AD, editor, Oral mucosa in health and disease. London: Blackwell, c1975: 137-214

Netsíða:

The Dental Trauma Guide. [Veraldarvefurinn]. Copenhagen: Copenhagen University Hospital and the International Association of Dental Traumatology (IADT); c2016 [september 2016] <http://www.dentaltraumaguide.org/>

Vafatilfelli

Í sértökum tilfellum og vafatilfellum er hægt að leita til bókarinnar: Citing Medicine, 2nd edition, The NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers. Karen Patrias; Dan Wendling, Technical Editor. National Library of Medicine, National Institutes of Health. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

Meðferð handrits og prófarkalestur

Innsendar greinar eru settar í mat ritstjórnar hvað varðar erindi efnis handritsins til lesenda Tannlæknaþláðsins, gæði vísindavinnu sem liggur að baki greinaskrifunum, frágang handrits, efnisuppsetningu, málfar og fleira. Ritstjórn getur hafnað innsendu handriti á þessu stigi en flest handrit eru send til rýningar hjá að minnsta kosti tveimur ritrynum utan ritstjórnar, sem báðir eru sérfróðir á því sviði sem greinin fjallar um. Umsagnir þeirra og ritstjórnar eru sendar handritshöfundi og ber honum að bregðast við eða fjalla um allar athugasemdir skriflega. Þessi ferill þarf oftast endurtekningu, jafnvel nokkrum sinnum, eða þar til ritstjórn telur ekki þurfa meiri rýni og tekur ákvörðun um samþykkt eða höfnun innsends handrits. Ritstjórn og ritstjóri er endanlegur úrskurðaraðili um birtingu eða höfnun greina. Öll birting eða höfnun birtingar er á ábyrgð ritstjóra.

Handrit sem samþykkt eru til birtingar eru sett í umbrot og send til höfundar á uppsettu formi. Mikilvægt er að höfundur lesi yfir texta eftir uppsetningu til að gæta þess að allar villur hafi verið leiðréttar og að ekki hafi slæðst nýjar villur inn. Mikilvægt er að höfundur gæti að uppsetningu mynda, tafla, myndatexta og töflutexta og hugi að staðsetningu slíks efnis í samhengi við texta.

Efni sem óskast birt skal senda ritstjórn Tannlæknaþláðsins, Síðumúla 35, 108 Reykjavík, netfang: ritstjorn@tanni.is og tanni@tanni.is.

Sigurður Rúnar Sæmundsson

W. Peter Holbrook

Árni Þórðarson

Sigurjón Arnlaugsson

Sempermed einnota hanskar

Hágæða Latex og Nitril hanskar til notkunar á heilbrigðisstofnunum.
Framúrskarandi framleiðslutækni tryggir áreiðanleika,
þægindi og vörn gegn sýkingum.



Sempercare Latex Edition

Þægilegir og mjúkir þúðurlausir latex hanskar sem veita góða skynjun fram í fingurgóma. Mikið notaðir inn á lækna- og tannlæknastofum. 100 stk. í pakka.

2.250 kr. með vsk.

Magnafsláttur

5% afsláttur af heilum kassa (10 pakkar)

Hver pakki á 2.138 kr.

15% afsláttur af heilu bretti (20 kassar)

Hver pakki á 1.913 kr.

Pantanir sendist á:

pantanir@stb.is

Sempercare Nitril Green

Mjúkir, slitsterkir og umhverfisvænir þúðurlausir nitril hanskar. Allt framleiðsluferlið er umhverfisvænt sem leiðir til minni vatnsnotkunar og losunar á gróðurhúsalofttegundum. Enginn klór né önnur ertandi efni eru notuð og því litlar líkur á ofnæmisviðbrögðum. 200 stk í pakka.

4.950 kr. með vsk.

Magnafsláttur

5% afsláttur af heilum kassa (10 pakkar)

Hver pakki á 4.703 kr.

15% afsláttur af heilu bretti (20 kassar)

Hver pakki á 4.208 kr.



Markmið okkar eru að efla heilsu, auka lífsgæði, auðvelda störf og daglegt líf

MUNN ÞURRKYR

VELDUR ÞITT LYF MUNNÞURRKYR?

GOTT
BRAGÐ!



- + Fyrir munnþurrkseinkenni
- + Öflug munnvatnsframleiðsla
- + Viðheldur heilbrigði tanna
- + Skjalfest virkni
- + Sex fjölbreyttar bragðtegundir

Tannlæknafélag Íslands mælir með HAP+
www.happlus.is

HAP+
by IceMedico