

TANNLÆKNA- blaðið



The Icelandic Dental Journal
1. tölublað - 39. árgangur - 2021

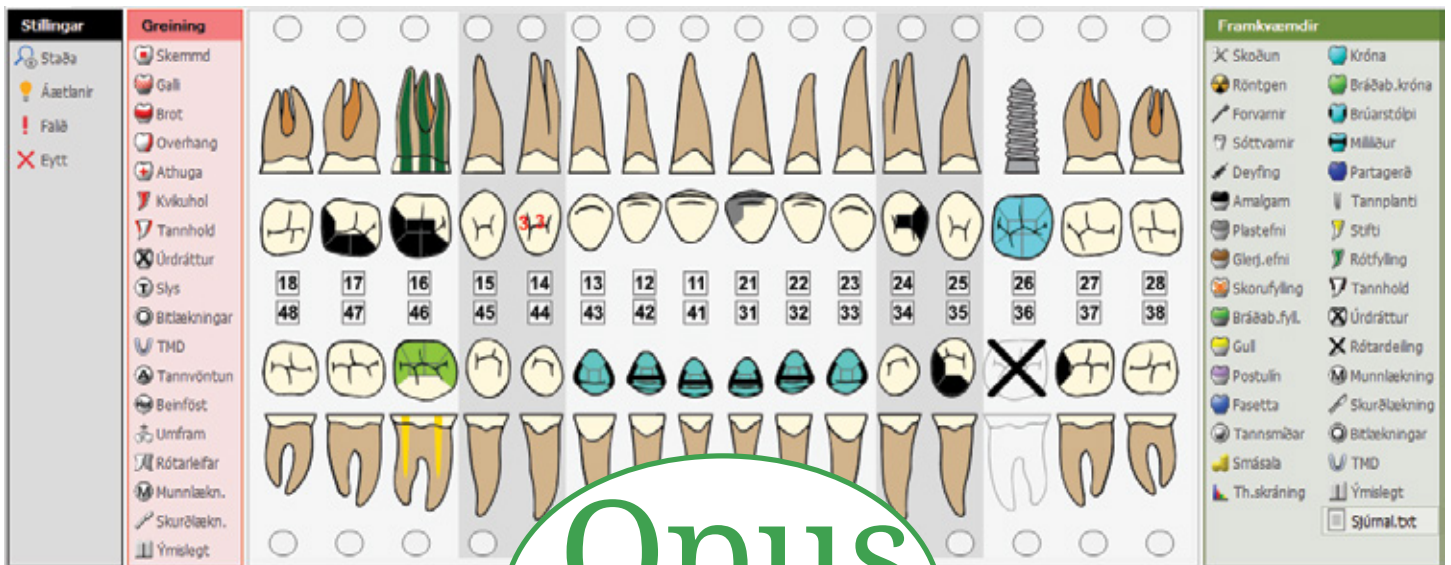


VIÐ ERUM ÖLL TANNESKJUR!

STYRKJUM NÁTTÚRLEGAR VARNIR MUNNSINS MEÐ ZENDIUM



zendium[®]
SANNUR TANNVINUR



miðvikudagur, 11. nóvember fimmtudagur, 12. nóvember

1 Hermann 1 Hermann

Hermann Haukur Aspar (53)
Viðgerð OK OK Viðgerð OK OK

Hermann Haukur Aspar (53) **Hermann Haukur Aspar (53)**

Hermann Haukur Aspar (53)
Rleikinn Test
Hermann Haukur Aspar (53)
Úrdráttur

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: Birtmynd:
Minnispunktur:
Næst viðgerð á tönn 32, taka röntgen

Fjölskylda

Nafn	Ald	Tími	Efirlit	Staða
Sigurveig Halldórad...	54			
Hermann Haukur A...	53	30.12.22	30.12.21	1.640.153...
Dórir Hermannsson ...	15			164.001 kr

Þjónustusíminn er
567-1700



Heilsusýn

heilsusyn.is

HUGSAÐU VEL UM TANNHEILSUNA



FYRIR HREINAR OG
FRÍSKAR TENNUR

Tannlæknafélag Íslands mælir
með notkun xylitols sem
aðalsætuafnis í tyggigúmmil



TANNLÆKNA- bladid

The Icelandic Dental Journal

1. tölublað – 39. árgangur – 2021 – doi: 10.33112/tann.39.1

Útgefandi:

Tannlæknafélag Íslands
The Icelandic Dental Association

Ritstjóri:

Svend Richter

Ritstjórn:

Elísa Kristín Arnarsdóttir
Guðlaugur Jóhann Jóhannsson
Unnur Flemming Jensen

Ritstjórn, auglýsingar og afgreiðsla:

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

ISSN 1018-7138

Upplag: 500 eintök

Forsíðumynd:

Guðlaugur J. Jóhannsson

Umbrot og prentvinnsla:

Litlaprent, umhverfisvottuð prentsmiðja

Eftirprentun bönnuð án leyfis ritstjórnar

- 7 Ritstjórastill
Svend Richter
- 8 Áhrif þykktar bindilags og yfirborðsmeðferða á viðgerðarstyrk
plastblendis
Sigfús Þór Eliassons, John Tibballs, Jon E. Dahl
- 19 Stöðluð svipgerðargreining tannhaldssjúkdóms- Byggt á notkun OPG
röntgenmynda fyrir viðtæka erfðamengisleit (GWAS)
Anna Margrét Bjarnadóttir, Ingólfur Eldjárn
- 33 Barnavernd og tannlækningar - börn í neyð koma tannlæknum við
Eva Guðrún Sveinsdóttir
- 40 Sjúklingatrygging - Primum non nocere
Svend Richter
- 48 Formannspistill
Jóhanna Bryndís Bjarnadóttir
- 51 Fylltar fullorðinstennur 13 ára barna á Íslandi 2005-2019
Hólmfríður Guðmundsdóttir, Jón Óskar Guðlaugsson
- 56 Þekking unglinga á Íslandi á mögulegri skaðsemi drykkja á tennum
Dana Rún Heimisdóttir, Inga B. Árnadóttir
- 64 Þekking Íslendinga á áhrifum sogávana á tannheilsu barna
Valgerður Elsa Jóhannsdóttir, Eva Guðrún Sveinsdóttir
- 69 Tannréttingar fullorðinna
Brynja Gunnarsdóttir, Kristín Heimisdóttir
- 74 Norrænt þema 2021:
Félagslegur ójöfnuður munnheilsu á Norðurlöndum
Svend Richter
- 76 Nám í samfélagstannlækningum á Norðurlöndum
Jorma Virtanen, Maryam Salehi, Kristin Klock
- 85 Aukinn þjóðernisfjölbreytileiki á Norðurlöndum
– áhrif á munn- og tannheilsu
Kåre Buhlin, Dorte Haubek, Aron Naimi-Akbar
- 92 Félagslegur ójöfnuður varðandi munn- og tannheilsu á Norðurlöndum
Lisa Bøge Christensen, Inga B. Árnadóttir, Magnus Hakeberg, Kristin S. Klock,
Anna Liisa Suominen
- 102 Sjúklingatilfelli frá THÍ - Partagerð
Auður Ösp Kristbjörnsdóttir, Ellen Flosadóttir
- 106 Sjúklingatilfelli frá THÍ – Partagerð
Rakel Sara Björnsdóttir, Ellen Flosadóttir
- 110 Minning

Colgate®



Dragðu strax úr tannkulinu

Með Colgate Sensitive Instant Relief



ÁNÆGJULEGT ER HVE MARGIR
KOLLEGAR STUNDA FRÆÐISTÖRF OG
NÝTA TÆKIFÆRI TIL BIRTINGAR Í
TANNLÆKNABLAÐINU

RITSTJÓRAPISTILL

Við bárum gæfu til að sveit færustu sérfræðinga var í fararbroddi með viðbrögð gegn COVID-19 faraldrinum hér á landi. Í upphafi var samstaða um að verja nauðsynlega innviði, heilbrigðiskerfið og viðkvæma hópa. Sá árangur sem náðist hefur byggt á víðtækum aðgerðum. Upplýsingum til almennings, áherslu á einstaklingsbundnar sóttvarnir, snemmgreiningu og einangrun sýktra, markvissu eftirliti ásamt snemmtækri íhlutun við versnun veikinda, smitrakningu, beitingu sóttkvíar og samfélagslegum aðgerðum. Almennigur hefur stutt aðgerðir stjórnvalda, en borið hefur á að einstaka þingmenn reyni að slá pólitískar keilur með andstöðu við leiðsögn sóttvarnafirvalda, enda stýttist í kosningar.

Þróun bóluefnis gegn COVID-19 er talið afrek og þakkað samstarfi vísindamanna, rannsóknastofa og lyfjafyrirtækja þvert á landamæri. Miklu skipti stuðningur stórra ríkja við lyfjaframleiðendur. Þessi samvinna brast hins vegar þegar að því kom að að skipta gæðunum. Frumskógarlög málið og réttur hins sterka tók yfir. BNA og Bretland hindruðu dreifingu bóluefna til annarra landa. Olíuríki Austurlanda nær og Ísrael beittu pólitískum þrýstingi og fjármagni til að kaupa bóluefni langt umfram það sem öðrum ríkjum var mögulegt.

ESB ríkin studdu einnig þróun bóluefna og tryggðu sér þannig rétt til kaupa. Ríki ESB nýttu sér hins vegar ekki stöðu sína til þess að skara eld að eigin köku en létu eitt yfir þau öll ganga að ESA ríkjunum meðtöldum. Heilbrigðisyfirvöldum er legið á hálsi af lýðskrumurum að standa sig ekki, en þeim er ekki vant að rökstyðja mál sitt. Þeir töluðu fjálglega um að einfalt hefði verið að hafa hér á boðstólum nægilegt bóluefni án þess að geta hvernig það skyldi gert. Þeir litu framhjá þeirri staðreynd að framleiðslugeta á bóluefni er flöskuhálsinn í dreifingu þess. Útlit er fyrir að helmingur þjóðarinnar verði bólusettur um mitt ár sem telja verður kraftaverk.

Þegar þessar línur eru ritaðar ættu allir tannlæknar og aðstoðarfólk við stól að vera bóluset, alla vega einu sinni. Telja verður að ekki hafi fleiri kollegar komið saman en við bólusetningu í Laugardalshöll síðan á ársþingi hittiðfyrra.

Mun betur hefur tiltekist nú en í fyrri bólusetningum en þá hafa tannlæknar verið settir í forgang sem heilbrigðisstétt utan stofnana en ekki aðstoðarfólk. Þakka ber ötulli vinnu TFÍ í þessu máli er varðar bólusetningar, en ekki síður allri upplýsingagjöf til félaga meðan faraldurinum stóð.

Ánægjulegt er að mikil ásókn innlendra höfunda er í birtingu greina í blaðinu. Um er að ræða fjölbreytt faglegt efni sem á erindi til tannlækna. Það er ánægjulegt til þess að vita hve margir kollegar stunda fræðistörf og nýta tækifæri til birtingar í Tannlæknablaðinu. Einnig bætast við greinar norrænna höfunda sem eru þýddar á íslensku. Stefnit er að því að gefin verði út tvö tölublöð Tannlæknablaðsins í ár. Vönduð heimasíða blaðsins er að finna á slóðinni <https://tannlaeknabladid.is/> Kostnaður við blaðið er nokkur og hefur aukist með auknum umsvifum. Ritstjórn blaðsins þakkar stuðning stjórnar TFÍ við blaðið og ekki síst Katrínu Guðmundsdóttur framkvæmdastjóra fyrir frábært samstarf.

Svend Richter

Ritstjóri

Áhrif þykktar bindilags og yfirborðsmeðferða á viðgerðarstyrk plastblendis



SIGFÚS ÞÓR ELÍASSON, CAND. ODONT, MSD, PRÓFESSOR EMERITUS, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS, GESTAVÍSINDAMAÐUR, NIOM, ÓSLÓ, NOREGI.

JOHN TIBBALLS, PHD, VÍSINDAMAÐUR, NIOM, ÓSLÓ, NOREGI.

JON E. DAHL, CAND. ODONT, DR. ODONT, FORSTÖÐUMAÐUR NIOM, PRÓFESSOR, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLANS Í ÓSLÓ, NOREGI.

NETFANG: sigfuse@hi.is TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 8-17
doi:10.33112/tann.39.1.1

ÁGRIP

Tilgangur: Að mæla áhrif þykktar bindilags og mismunandi yfirborðsmeðferða á viðgerðarstyrk plastblendis.

Efni og aðferðir: Samtals 72 Tetric Evo Ceram plastblendis sivalningar voru byggðir upp og geymdir í vatni í 3 vikur. Þeir voru síðan hitaðir og kældir 5000 sinnum milli 5°C og 55°C heitra vatnsbaða til að líkja eftir „gömlu“ plastblendis. Sivalningar voru slípaðar á öðrum enda með silíkon karbíð sandpappír #320, hreinsaðir með 37% fosfórsýrugeli, skolaðir með vatni og skipt í þrjú rannsóknarhópa: 1. Óbreytt yfirborð, 2. Yfirborð sandblásið með CoJet kísil úðuðum ál ögnum, 3. Bis-sílan borið á yfirborð með pensli. Átta viðmiðunar sivalningar voru byggðir upp úr sama efni og „gamlaðir“ á sama hátt. Hverjum rannsóknarhópi var skipt í 3 undirhópa sem hver fékk ólíkt bindiefni, AdeSE One, eins þreps sjálfætandi bindiefni, Clearfil SE, tveggja þátta sjálfætandi bindiefni og Adper Scotchbond Multi Purpose, þriggja þrepa æta og skola bindiefni. Síðan voru plastblendis sivalningarnir með viðkomandi bindiefni viðgerðir og byggðir upp með nýju plastblendis. Viðgerðir sivalningar voru settir í vatn í viku og því næst hitaðir og kældir í vatnsböðum eins og áður, ásamt viðmiðunar sivalningum og síðan geymdir í vatni. Helmingur sivalninga var prófaðir eftir 1 mánuð og 12 mánuði frá viðgerð. Sivalningar voru næst raðskornir og fengust 10 - 20 1,1 x 1,1 mm. stautar úr hverjum sivalning. Þykkt bindiefnis í hverju hóp var mælt í smásjá. Tog- og viðgerðarstyrkur var mældur. Brotfletir voru skoðaðir í smásjá og tegund brots skráð.

Niðurstöður: Meðal togstyrkur viðmiðunarstauta var 54,5±6,0 MPa eftir 1 mánuð en lækkaði í 46,9±5,1 MPa eftir 12 mánuði. Meðal togstyrkur í viðgerðarhópum var frá 26,4±6,8 MPa til 49,9±10,4 MPa eftir 1 mán. og 21,2±9,9 til 41,3±7,5 eftir 12 mánuði. Tölfræðilega marktækur munur var milli allra hópa eftir einn mánuð ($p < 0,05$), sem var ekki eins afgerandi eftir 12 mánuði. Clearfil hafði hæsta togstyrk í öllum þremur yfirborðsmeðferðar hópum. Hæsti viðgerðarstyrkur var þegar sílan og Clearfil SE var notað. Það var tilhneiging til lækkunar togbindistyrks í öllum hópum eftir 12 mánuði samanborið við 1 mánuð. Bindilagið mældist 5µ fyrir Clearfil SE, 20µ fyrir Adhese One og 175µ fyrir Scotchbond MP. Flestir stautar brotnuðu í bindiefni. Flest samloðunarbrot í plastblendis, 16% eftir 1 mánuð og 12% eftir 12 mánuði, voru í hópnum sem hafði hæstan viðgerðar togstyrk.

Ályktun: Besta viðgerðarstyrk var náð með því að nota nýblandað sílan og bindiefni sem gefur þunn bindilag.

Lykilorð: tannbeinsbindiefni, plastblendis, togpolspróf

Inngangur

Endurnýjun gamalla fyllinga er u.þ.b. helmingur allrar tannfyllingarvinnu og því mjög kostnaðarsamur hluti tannheilsugæslu (1-4). Að endurnýja gamlar plastblendifyllingar er tímafrekt vandaverk. Sýnt hefur verið fram á að þegar plastblendifylling er fjarlægð, tapast meira en helmingi meira af tannvef en þegar amalgamfylling er fjarlægð (5). Því hefur verið lagt til að nota íhaldsamari aðferðir við endurgerð plastblendifyllinga og gera aðeins við bilaða hluta fyllingar þegar mögulegt er, fremur en að fjarlægja hana alla (2, 6, 7). Þessari nálgun hefur smám saman vaxið fylgi og er nú sérstaklega kennd í öllum betri tannlæknaskólum (8-12). Þá hafa klínískar rannsóknir sýnt fram á að viðgerðir plastblendifyllinga lengir marktækt endingu þeirra (13).

Síðan plastblendi kom á markað, hafa vísindamenn leitað leiða til að finna bestu aðferðir til að fá nýtt plastblendi til að bindast við gamalt (14). Nýtt plastblendi getur mögulega bundist gömlu plastblendi efnafræðilega við ólfræn fyllikorn og lífrænt plast, eða þá fyllt upp í og læstst í ör-undirskurði í hrufum í demantskornu plastblendi (15). Alþekkt er að þegar plastblendi eldist og tekur upp vatn, verður marktæk fækkun á karboxýl tvíbindingum sem geta bundist nýju plasti (16-18). Á undanförunum árum hafa margar rannsóknir birst um viðgerðarstyrk plastblendis. Flestar rannsóknir mæla áhrif mismunandi yfirborðsmeðferða á bindistyrk við gamalt plast. Meðal þessara yfirborðsmeðferða er aukning á hrjúfleika með mismunandi grófum demantsborum og sandpappírs skífum (19-31), slípun með pimpsteini (32), sandblástur með álóxiði og kísilsandi (22, 24-42), æting með flúrsýru (20, 22, 25-27, 31, 34, 43, 44) þvottur með sterku vetnisperoxíði (38) og sílan meðferð (19, 20, 26, 28, 30, 38, 45, 46). Í öllum þessum rannsóknum var notuð einhvers konar bleytiefni milli nýs og gamals plastblendis, tannbeins bindiefni eða þunnfljótandi plastblendi (39) auk þess sem í einni rannsókn var nýja plastblendið forhitað (37). Veikleiki margra þessara rannsókna er verulegur. Gömlun (ageing process) plastblendis sem gera átti við var mjög oft ófullnægjandi og viðgerðarferlið hófst of snemma, einungis einum til tveimur sólarhringum eftir að plastblendi sýni voru búin til. Auk þess var mæling viðgerðarstyrkleika oft framkvæmd stuttu eftir viðgerðarferlið, án þess að gamla nægilega límingu og nýja plastblendið. Þrátt fyrir allar þessar rannsóknir hefur ekki fengist samstaða vísindamanna um eina almennt viðurkennda aðferð til að gera við plastblendifyllingar.

Geymsla í vatni í mismunandi langan tíma er algengasta

aðferðin við að gamla plastblendi sem á að nota í rannsóknir auk hita/kulda meðferðar, en þá eru efnin eða tilraunasýni hituð og kæld í vatntsbaði milli hæsta og lægsta hitastigs sem fólk er talið þola í munni (23, 47). Nokkrar öfgakenndari aðferðir sem hafa minni klíníska þýðingu hafa einnig verið notaðar, eins og að sjóða plastblendið í vatni í nokkra klukkutíma eða geyma það í sítrónsýru í viku (47).

Í nýlegri rannsókn var viðgerðarstyrkur mismunandi plastblendis mældur (25). Niðurstaðan var að engin ein yfirborðsmeðferð væri nothæf fyrir öll efni. Áhrif þykktar bindiefnis á bindistyrkleika milli tannbeins og plastblendis hefur verið mæld (48-51), meðan engar slíkar rannsóknir fundust um bindistyrk milli gamals og nýs plastblendis.

Tilgangur þessarar rannsóknar er að mæla viðgerðarstyrk milli gamals og nýs plastblendis með endurbættri míkro-togþols aðferð. Auk þriggja tannbeins bindiefna af mismunandi gerðum, tveggja sjálf ætandi og eins þriggja skrefa, æta og skola, voru þrjár mismunandi yfirborðsmeðferðir bornar saman (9-11). Núll tilgátur eru:

1. viðgerðarstyrkur er óháður þykkt og gerð bindiefna.
2. viðgerðarstyrkur óháður yfirborðsmeðferð gamla plastblendisins sem gera á við.
3. viðgerðarstyrkur minnkar með tímanum.

Efni og aðferðir

Öll viðgerðarefni sem eru notuð í þessari rannsókn eru skráð í Töflu 1. Í Töflu 2 er sýnt yfirlit yfir uppbyggingu, gerð og meðferð á plastblendisívalningum og framkvæmd rannsókna. Samtals 72 Tetric Evo plastblendisívalningar í lit B2, 10 mm. í þvermál og 6 mm. á hæð, voru byggðir upp í Teflon® móti. Plastblendisívalningar voru byggðir upp í þremur lögum og hvert lag ljóshert í 40 sek. með Demetron A2 LED herðingarljósi sem var beintengt við rafmagn (Kerr Corp., Orange, CA. USA). Ljós magn mældist 1100 mW/cm² (Norwegian Radiation Protection, Österaas, Norway). Mylar matrixuband og glerplata voru notuð á báða enda Teflon mótsins til að tryggja jafna og flata enda á plastblendisívalningum. Fyrir samanburðarhóp voru 8 plastblendisívalningar, 10 mm. í þvermál og 12 mm. háir, byggðir upp lagskipt á sama hátt.

Eftir ljósherðingu, voru allir plastblendisívalningar strax settir í vatn og geymdir í tvær vikur (52). Að auki voru sívalningarnir gamlaðir (aged) í sjálfvirkri vél sem dýfði þeim 5000 sinnum milli 5°C og 55°C heitra vatnsbaða. Sívalningar voru 20 sek. í hvoru vatnsbaði og færslutími 3 sek á milli baða. Til að fá yfirborð með stöðluðum grófleika, voru sívalningarnir 72 slípaðir á öðrum enda undir rennandi

Tafla 1. Viðgerðarefni sem voru notuð í rannsókninni.

Efni	Framleiðandi	Framleiðslunúmer
Tetric Evo Ceram litur B2	Ivoclar Vivadent AG, 9494 Schaan, Liechtenstein	N70113
Tetric Evo Ceram litur A2	Ivoclar Vivadent AG, 9494 Schaan, Liechtenstein	P02083 and P11483
AdheSE One F	Ivoclar Vivadent AG, 9494 Schaan, Liechtenstein	N58194
Clearfil SE Bond	Kuraray America, Inc. New York, NY 10038, US	Primer: 01043A Bond:01557A
Adper Scotchbond Multi Purpose	3M ESPE Dental Products, St. Paul, MN 55144-1000, US	Etch: N231977 Primer: N236935 Adhesive: N229564
Bis-Silane	BISCO, Inc., Schaumburg, IL 60193, US	Part A: 1000008430 Part B: 1000008431
Co-Jet system	3M ESPE Dental Products, St. Paul, MN 55144-1000, US	Co-Jet sand: 355331

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

Grunn sýni	Tetric Evo Ceram litur B2 sívalningar (þvermál: 10 mm, hæð: 12 mm)	Tetric Evo Ceram sívalningar, litur B2 (þvermál 10 mm, hæð 6 mm)								
Gömlun (ageing)		Geymsla í vatni og hita/kæli meðferð 5000 sinnum á milli 5°C og 55 °C vatnsbaða (samtals tvær vikur)								
Yfirborðsmeðferð 1		Silíkon karbíð sandpappír #320								
Hreinsun yfirborðs		Sýru æting (37% fosforsýru gel í 15 sek) + skolon með vatni (15 sec)								
Yfirborðsmeðferð 2		Engin			Co-Jet			Bis-Silane		
Tannbeinsbindiefni (skv. Leiðbeiningum framleiðanda)		AdheSE	Clearfil SE	Scotch-bond MP	AdheSE	Clearfil SE	Scotch-bond MP	AdheSE	Clearfil SE	Scotch-bond MP
Nýtt plastblendi		Tetric Evo Ceram litur A2								
Gömlun (ageing)		Geymsla í vatni og hita/kæli meðferð 5000 X á milli 5°C og 55 °C vatnsbaða								
Skurður sívalninga		Skornir ferningslaga stautar 1,1 x 1,1 mm. 11 mm. langir								
Rannsóknar hópar	Viðmiðunar hópur	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c
Fjöldi stauta mældur (1 mánuður)	45	41	41	45	43	44	64	42	58	75
Fjöldi stauta mældur (12 mánuðir)	44	52	40	40	41	61	58	57	59	53

vatni í 5 sek. á silíkon karbíð sandpappírs diskir með grófleika 320 (Struers, Copenhagen, Denmark).

Slípað yfirborð plastsívalninganna var síðan hreinsað með því að bera á með pensli 37% fosforsýru hlaup í 15 sek. og síðan skolað með vatni í 15 sek. Sívalingunum 72 var skipt af handahófi í þrjá jafnstóra tilraunahópa sem fengu eftirfarandi yfirborðsmeðferð: 1. Óbreytt sandpappírsslípað yfirborð. 2. Slípað yfirborð sandblásið í 20 sek með CoJet® kísil úðuðum álögnum úr munnsandblásara (Microetcher II, Danville Engineering Inc., San Ramon, CA, USA) sem var

haldið 5 mm. frá yfirborði. Afgangs sandur var blásinn burt með loftstreymi í 5-10 sek. 3. Bis-Silane™, sem er tveggja þátta grunnur fyrir postulíns lím, var borinn á slípað yfirborðið. Þættir A og B voru blandaðir og bornir á með pensli í 30 sek. og síðan þurrkað varlega með lofti í 5-10 sek. Hópur 4 innihélt samanburðar sívalningana átta. Prófunarhópum 1-3 var síðan skipt í þrjá undirhópa sem fengu mismunandi tannbeins bindiefni: a. Adhesive One, eins skrefa sjálf ætandi bindiefni. b. Clearfil SE, tveggja þátta sjálf ætandi bindiefni. c. Adper Scotchbond Multi Purpose,

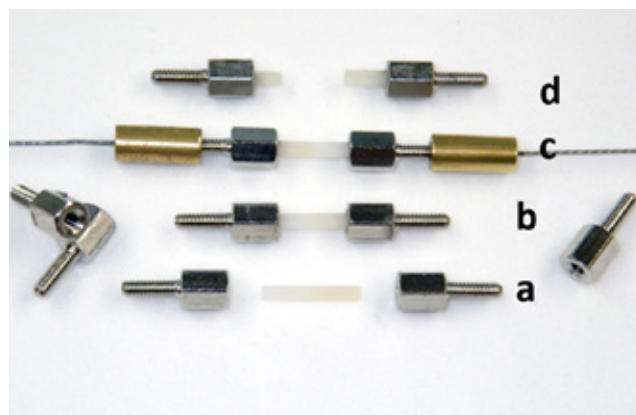
þriggja þrepa æta og skola bindiefni. Öll meðferð og notkun tannbeinsbindiefna var samkvæmt leiðbeiningum framleiðenda við ísetningu plastblendifyllinga.

Næst var upprunalega Teflon mótinu smeygt varlega yfir hvern sívalning án þess að snerta yfirborðið og öðru jafn stóru framlengingarmóti hagrætt ofaná. Upprunalegu plastblendisívalningarnir voru því næst viðgerðir með Tetric Evo Ceram, lit A2, í þremur lögum eins og áður, þannig að 12 mm. prófunarsívalningar fengust. Sívalningarnir voru síðan gamlaðir, fyrst með geymslu í vatni í viku, síðan hitaðir og kældir (thermal cycled) 5000X í sjálfvirkri vél milli 5°C og 55°C vatnsbaða og þar eftir geymdir í vatni. Viðmiðunarsívalningarnir voru einnig hitaðir og kældir á sama hátt og geymdir í vatni í sama tíma. Átta sívalningum í hverjum prófunarhópi var síðan skipt í tvo hópa og viðgerðarstyrkur mældur eftir einn mánuð frá viðgerð eða 12 mánuði frá viðgerð. Meðan á geymslu stóð, var skipt um vatn mánaðarlega.

Plastblendisívalningar voru festir í sjálfvirkra skurðarvél með þunnu demantsblaði og vatnskælingu (Isomet, Buehler Ltd., Lake Bluff, IL, USA). Sívalningar voru skornir röð eftir röð, þvert á viðgerðarflöt, bæði eftir x og y ás, þannig að fjöldi stauta með ferningslaga enda, u.þ.b. 1,1 x 1,1 mm. fengust. Tíu til tuttugu stautar fengust úr hverjum sívalningi. Prófunarstautar voru hreinsaðir í úthljóðstæki í 3 mín. í eimuðu vatni. Eftir hreinsun voru stautar skoðaðir undir smásjá (American Optical, Buffalo, NY, USA) í 40X stækkun í leit að bóllum eða öðrum göllum í plastblendi og þykkt á bindiefnislagi áætluð 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).

Togpols viðgerðarstyrkur var mældur með endurbættri aðferð við festingu prófunarstauta við bindistyrksmælitækið, sem tryggir beinna tog og jafnari dreifingu togkrafta eftir lengdarás stautsins. Stærð stautenda, 1,1mm. X 1,1 mm., var valin til að passa í skrúfugatsenda 2 mm. tengiskrúfu sem fást í venjulegum byggingavöruslunum (ELRA AS, Oslo, Norway) (Mynd 1). Báðir endar hvers prófunarstauts var límdur inn í skrúfuenda tengiskúfu með cyanoakrýl lími (Loctite 435, Henkel Norden, Gothenborg, Sweden). Sérstakt mót var útbúið til að tryggja réttan lengdarás skrúfa og prófunarstauts meðan lím harðnaði.

Hver stautur með skrúfum var festur í bindistyrksmælitæki (Loyd Instruments Ltd. Model LRX, Farham, England) með sérstökum vírum sem voru hannaðir til að færa beinan



Mynd 1. a. Stautur sem á að togstyrksmæla og 2 mm. tengiskrúfur við báða enda. b. Stautur stilltur af og límdur í skrúfugatsenda. c. Stautur með skrúfum festur við víra bindistyrks mælitækis. d. Stautur brotinn í viðgerðarlínu. Ónotaðar tengiskrúfur eru sýndar til hliðar.

togkraft til viðgerðarflatar í prófunarstaut. Mikro-togstyrkur var mældur á toghraðanum 1 mm./min. Þangað til stautur slitnar. Togpols styrkur hvers stauts var reiknaður út í megapaskölum (MPa) með því að deila flatarmáli yfirborðs endafatar í mm². í brotkraft mældan í Newtonum (N). Öllum prófunarstautum var haldið rökum gegnum rannsóknarferlið.

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

Við tölfræðiútreikninga var marktækni á mun viðgerðarstyrks milli yfirborðsmeðferða og tegunda bindiefna reiknuð með ANOVA og Kolmogorov-Smirnov prófum (53).

Niðurstöður

Niðurstöður eru sýndar í Töflum 3 – 5. Meðal togbindistyrkur í viðmiðunarhópnum á heila óviðgerða plastblendinu er 54.5 ± 6.0 MPa eftir einn mánuð og 49.6 ± 5.1 MPa eftir 12 mánuði. Lægsti meðal togbindistyrkur í viðgerðarhópum var í hópi 1c, slípað með sandpappír + Scotchbond Multi Purpose, bæði eftir einn mánuð (26.4 ± 6.8 MPa) og eftir 12 mánuði (21.2 ± 9.9 MPa). Þetta gerir 48,4% af togpolsstyrk viðmiðunarhópsins eftir eins mánaðar geymslu og 42,7% etir 12 mánuði. Hæsti meðal togbindistyrkur fyrir báða geymslutíma var í hópi 3b, slípað með sandpappír + sílan + Clearfil, 49.9 ± 10.4 eftir einn mánuð og 41.3 ± 7.5 eftir 12

mánuði, sem var 91.6% and 83.3% af togstyrk viðmiðunar hópsins. Það var alltaf minnkun í meðal togbindistyrk í viðgerðarhópum eftir 12 mánaða geymslu sem var á bilinu 14.6% til 21.8% af togbindistyrk samsvarandi eins mánaðar prófunarstauta.

Clearfil var með hæstan togpolsbindistyrk í öllum yfirborðsmeðferðar hópunum. Meðal togpolsstyrkur óviðgerðu viðmiðunarplastblendi stautanna minnkaði um 8,9% frá 1 til 12 mánaða geymslutíma. Tölfræði útreikningar voru framkvæmdir með ANOVA og Kolmogorov-Smirnov og gáfu sömu marktækni upplýsingar fyrir allar samanburðar breytur. Tölfræðilega marktækur munur var milli allra hópa eftir 1 mánuð, sem var ekki eins afgerandi eftir 12 mánuði

(Tafla 5). Lengri geymslutími sýndi ákveðna tilhneingingu til lægri togbindistyrks í öllum hópum, en munurinn var þó ekki tölfræðilega marktækur. Meðalstyrkur samanburðarsýna var verulega hærri en meðalstyrkur sterkustu viðgerðarinnar, bæði eftir 1 og 12 mánaða geymslutíma. Þykkt Adper Scotchbond bindilagsins milli gamals og nýs plastblendis var nokkuð mismunandi, en virtist vera um 175µ. Adhese One bindilagið var um 20µ og Clearfil SE minna en 5µ. Hlutfall samloðunarbrota í hverjum hópi sem varð í plastblendi (cohesive) eða í bindiefni (adhesive) er sýnt í Töflu 4. Allir brotletir staðsettir í plastblendi voru í „gamla“ plastinu. Flest samloðunarbrot í plastblendi áttu sér stað í hópi 3b, 16% eftir 1 mánuð og 12% eftir 12 mánuði, sem einnig sýndi

Tafla 3. Niðurstöður togpolsprófana á viðgerðarstyrk eftir yfirborðsmeðferðum og tegundum tannbeinsmeðferða eftir einn mánuð og 12 mánuði

Surface treatment	Viðmiðunar hópur	Silikon karbíð sandpappír (Sks)			Sks + Co-jet			Sks + Bis-Silane		
		1a AdheSE	1b Clearfil	1c Scotch-bond	2a AdheSE	2b Clearfil	2c Scotch-bond	3a AdheSE	3b Clearfil	3c Scotch-bond
Meðal togbindistyrkur (SD) (1 m)‡	54.5 (6.0)	28.6 (8.6)	40.2 (9.6)	26.4 (6.8)	40.5 (12.5)	45.4 (11.2)	35.6 (7.2)	43.2 (10.0)	49.9 (10.4)	35.2 (11.0)
Meðal togbindistyrkur (SD) (12 m)‡	49.6 (5.1)	24.1 (7.3)	33.6 (8.4)	21.2 (9.9)	32.9 (8.5)	36.8 (10.7)	30.4 (8.3)	33.8 (6.6)	41.3 (7.5)	28.2 (6.2)
Lækkun á togbindistyrk	8.9%	15.7%	16.4%	19.7%	18.8%	18.9%	14.6%	21.8%	17.2%	19.9%
Meðal togbindistyrkur í% af viðmiðunar hópi (1 m)*	100%	52.5%	73.8%	48.4%	74.3%	83.3%	65.3%	79.3%	91.6%	64.6%
Meðal togbindistyrkur í% af viðmiðunar hópi (12 m)*	100%	48.6%	67.7%	42.7%	66.3%	74.1%	61.3%	68.1%	83.3%	56.9%

‡ Meðal togpols styrkur og meðalfrávik í MPa eftir einn mánuð (1 m) og tólf mánuði (12 m)

* Meðal togpols styrkur í% af meðal togpolsstyrk viðmiðunar plastblendi hópa eftir einn mánuð (1 m) og 12 mánuði (12 m).

Tafla 4. Brot sem urðu í plastblendi (cohesive fractures) í rannsóknarhópum eftir yfirborðsmeðferð og tegund tannbeinsbindiefna eftir 1 mánuð og 12 mánuða.

Yfirborðsmeðferð	Viðmiðunar hópur	Silikon karbíð sandpappír (Sks)			Sks + Co-jet			Sks + Bis-Silane		
		1a AdheSE	1b Clearfil SE	1c Scotch-bond	2a AdheSE	2b Clearfil SE	2c Scotch-bond	3a AdheSE	3b Clearfil SE	3c Scotch-bond
Brot í plastblendi (1 m.)#	100%	4%	2%	2%	0%	7%	0%	5%	16%	4%
Brot í plastblendi (12 m.)#	100%	6%	5%	3%	2%	11%	3%	7%	12%	2%

Brot var einungis í gamla plastblendi.

Tafla 5. Niðurstöður tölfræðilegra útreikninga með ANOVA og Kolmogorov-Smirnov prófum á mun milli hópa eftir einn mánuð og 12 mánuði*.

	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c
Viðmið	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b
1a		A, b	A, em	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b
1b			A, b	A, em	A, em	A, em	A, em	A, b	A, b
1c				A, b	A, b	A, b	A, b	A, b	A, b
2a					A, em	A, em	A, em	A, b	A, em
2b						A, b	A, em	A, b	A, b
2c							A, em	A, b	A, em
3a								A, b	A, b
3b									A, b
3c									

*Stórir stafir merkja geymslu í 1 mánuð og litlir stafir í 12 mánuði. Sömu stafir merkja tölfræðilega marktækan mun ($p < 0,05$).

Skammstöfun: ns = ekki marktækur munur milli hópa

hæstan meðal viðgerðarstyrk fyrir bæði geymslutímabil. Næstflestir samloðunarbrottletir í plastblendi urðu í hópi 2b, sem var líka með næst hæstan meðal brotpólstykk, 7% eftir 1 mánuð og 11% eftir 12 mánuði. Aðrir hópar höfðu færri eða engin samloðunarbrott í plastblendinu (cohesive failures) sem þýðir að brotlinan var oftast í bindiefninu (adhesive).

Umræða

Þverklippi (shear) styrkprófanir hafa verið mikið notaðar við mælingar á bindistyrk við tannvef og tannviðgerðarefni. Þessi aðferð hefur verið notuð mikið vegna þess hve auðveld og fljótleg hún er miðað við togprófs (tensile) aðferðina sem var notuð í þessari rannsókn. Vísindamenn hafa fundið að við hefðbundnar þverklippi styrkprófanir á plastblendi sem er límt við tannbein, myndist stress í tannbeini þannig að kraftar draga út tannbein þannig að brotið verður að hluta í tannbeininu sjálfu, en ekki einungis í límingunni, þannig að falskar niðurstöður fáiast (54, 55). Þessi gagnrýni hefur leitt til aukinnar notkunar á mikró-togpólsprófum, þar sem með tiltölulega litlum sýnastautum fæst jafnari álagsdreifing, þannig að togkraftarnir sem safnast upp í bindiefnislínunni eru mældir (56, 57). Í yfirlitsgrein sögðu Pashley et al. að μ -togpólsmælingar biðu upp á meiri áreiðanleika og sveigjanleika en aðrar aðferðir (56). Potevin et al. (58) mældu bindingu plastblendis við tannbein og ályktuðu að μ -togpólsmælingar væru áreiðanlegasta in-vitro aðferðin við að meta virkni og bindistyrk nútíma tannbeinsbindiefna. Fyrir nokkrum árum var kynnt ný svonefnt mikró-þverklippi (μ -shear) próf til að mæla bindistyrk og vera valkostur við mikró-togpólsaðferðina (μ -tensile) (59, 60). Ástæðan gefin

til að nota mikró-þverklippi aðferð var að hún væri auðveldari og fljótlegri í framkvæmd. Samanburðarrannsókn var gerð nýlega á mikró-þverklippi og mikró-togpóls aðferðum. Ályktað var að μ -togpóls próf væru mun áreiðanlegri við mælingar á viðgerðarstyrk (61).

Nokkrir vísindamenn hafa fundið samband milli in-vitro bindistyrkleika og klínískrar endingar V. klassa fyllinga (62). Í nýlegri rannsókn fann Heintze (63) að bæði makró- og mikró-togpólspróf gæfu betur til kynna hugsanlega klíníska endingu viðgerða á tannhálsnum heldur en makró- og mikró-þverklippi próf. Hann mælti með að vísindamenn hættu að nota þverklippi próf vegna ójafnrar stress dreifingar og óáreiðanlegrar fylgni við klínískar niðurstöður. Þar sem ekki er alger eining um aðferðir við togpólsprófanir, ákváðu þessir höfundar eftir forrannsókn að nota μ -togpólspróf með endurbótum aðalhöfundar.

Mun fljótlegri og auðveldari aðferð við μ -togpóls mælingar var þróuð fyrir þessa rannsókn. Með henni er prófunarstautur límdur inn í hola enda 2 mm. tengiskrúfu. Skrufurnar með límdan stautinn á milli er festur við sér útbúna víra sem eru tengdir við togpólsmælitækið, þannig að togið beinist betur langsum eftir endilöngum prófunarstauti. Við þessar aðstæður brotnuðu langflestir stautar í viðgerðarmótum sem bendir til þess að togkraftur hafi dreifst jafnt um efnið. Í mörgum sambærilegum rannsóknum þar sem μ -togpólspróf var notað, brotnuðu stautar miklu oftari í plastblendinu sjálfu (19, 20, 22, 23, 64). Má því álykta að togkraftar hafi ekki verið eins jafnt dreifðir um tilraunastauta og þegar þessi endurbætta aðferð var notuð (65). Fjöldi brota í plastblendi (cohesive)

Í þessum rannsóknum er undarleg, því ætla má að bindiefni milli nýja og gamla plastblendis sé veikasti hlekkurinn. Ef tilraunastautar brotna oftast í bindiefni, eins og í þessari rannsókn, má aftur á móti gera ráð fyrir að niðurstöður sýni betur hinn eiginlega viðgerðarstyrk. Almennt séð verður þó að gera ráð fyrir að hlutfall brota í plastblendi fjölgi eftir því sem viðgerðarstyrkur nálgast meira styrk plastblendis sem er notað, eins og sést vel í þessari rannsókn. Aftur á móti þegar uppgjafinn viðgerðarstyrkur er aðeins helmingur af togstyrk plastblendis sem er notað í rannsókn og tveir þriðju hlutar af brotum verða í plastblendi (cohesive), verður að setja stórt spurningarmerki við aðferðafræði eða framkvæmd rannsókna.

Þriggja þrepa tannbeinsbindiefni hafa verið talin viðmiðunarstaðall við ísetningu plastblendifyllinga, sérsaklega fyrir stórar fyllingar sem eru undir miklu tyggingar álagi (66-68). Sá góði árangur sem hefur náðst með þriggja þrepa bindiefnum er hugsanlega vegna þess að þau hafa tiltölulega þykkt og því sveigjanlegra lag, sem gæti virkað sem einskonar dempari milli tannar og plastblendis (49, 55). Önnur skýring gæti verið að þau innihalda minna af vatnssæknum einliðungum (monomers) en súrari sjálfætandi bindiefni. Þekkt er að vatnssækni bindiefna hefur áhrif á langtíma endingu þeirra, en vatnssækin plastefni taka upp meira vatn, sem með tímanum dregur úr styrk þeirra (17, 26). Niðurstöður rannsókna á viðgerðarstyrk plastblendis hafa sýnt fram á marktækt hraðari minnkun viðgerðarstyrks hjá sjálfætandi bindiefni en hjá þriggja þrepa bindiefni á sex mánaða tímabili (20). Í flestum rannsóknum er viðgerðarstyrkur mældur strax eftir viðgerð sýna eða eftir stuttan tíma (20, 24-47) og engar rannsóknir fundust þar sem sýnin eru geymd í meira en 6 mánuði (20, 23). Í þessari rannsókn er viðgerðarstyrkur mældur eftir eins og tólf mánaða geymslu í vatni auk hita/kælingar meðferða. Milli geymslutíma var lækkan á μ -togstyrk í öllum viðgerðarhópum frá 16% til 22% (tafla 4). Munur var þó hvergi tölfraðilega marktækur. Minni lækkan, 8,9%, var á styrk heils plastblendis í viðmiðunarhópum milli geymslutíma.

Þegar brotnir harðir fletir eru límdir saman, er mikilvægt að væta fletina með heppilegu lími og að þeir falli sem best saman í skorður. Frá niðurstöðum þessarar rannsóknar og hvernig prófunarstautar brotna, er hægt að álykta að þykkt fjölliðaðs bindiefnis skipti verulegu máli. Clearfil bindiefni er mun meira fljótandi en bæði AdheSE One og Adper Scotchbond Multi Purpose, þannig að bindilagið verður því mun þynnra. Næstum allir AdheSE One og Adper Scotchbond Multi Purpose prófunarstautar brotnuðu í

bindiefni og margir stautar með bindiefnaleifar bæði á gamla og nýja plastblendinu. Það gefur til kynna að μ -togstyrkur bindiefnanna sjálfra stjórni viðgerðarstyrknum. Í Clearfil SE prófunarstautum voru brotlínur oftast milli gamla plastblendis og bindiefnis, nema í hópi 3b sílan – Clearfil SE hópnum, sem var með hæsta meðaltals bindistyrk, næstum 92% af samloðunar (cohesive) styrk viðmiðunar plastblendis eftir 1 mánuð og 83% eftir 12 mánuði. Þar var brotið oft milli bæði gamla og nýja plastblendis á sama stautnum. Coelho (48) fann minnkandi μ -togþolsstyrk Single Bond (3MEspe) bindiefnis milli tannbeins og plastblendis, þegar bindiefnislögum var fjölgað frá einu upp í þrjú, meðan samsvarandi lækkan fannst ekki fyrir Clearfil SE (Kuraray). Í þeirri rannsókn voru samt flest brotin hjá báðum bindiefnum flokkuð sem blandað brot, þ.e. bæði í plastblendi (cohesive) og bindiefni (adhesive) á sama prófunarstaut (48).

Þrjár yfirborðsmeðferðir á gömluðu plastblendi voru prófaðar í þessari rannsókn. Tilgangur yfirborðsmeðferða var að auka yfirborðsspennu og/eða grófleika á yfirborði. Algengt er að nota silikon karbíð sandpappír með ákveðinni kornastærð til að fá staðlaðan grófleika. Slíkur sandpappír #320 hefur verið valinn í mörgum rannsóknum af svipuðum toga (23, 64, 69) og var valinn sem grunn yfirborðsmeðferð í þessari rannsókn. Báðar hinar yfirborðsmeðferðir, þar sem sandblástur með CoJet sandi og sílan meðferð er bætt við silikon karbíð yfirborðsgrófleika #320, juku marktækt viðgerðarstyrk ($p < 0,05$), nema í hópi 2b eftir 12 mánuði. CoJet kísil úðuðu ál kornin eru hönnuð til að neglast í yfirborð efna, þannig að það sé að hluta þakið kísil (70). Auk þess er mögulegt að CoJet korn sem eru negld í yfirborð gamlaða plastblendis virki sem mikkro-festa fyrir nýja plastblendið, sem gæti einnig skýrt aukinn bindistyrk. Sandblástur með hreinum ál ögnum hefur líka verið sagður auka viðgerðarstyrk (20, 25). Í annarri rannsókn fannst enginn munur á viðgerðarstyrk eftir sandblástur með ál oxíði og húðun með Cojet (22). Þar var stungið upp á að svipaður yfirborðsgrófleiki gæfi svipaða mekaníska festu.

Það er vel þekkt að sílan bindist vel kísiltengdum efnunum auk plastblendis. Mörg plastblendi innihalda fyllikorn úr kísiltengdum efnunum. Það skýrir vel hvers vegna sílanhúðun á gömlu plastblendi bætir bindingu við nýtt, eins og sýnt er fram á í þessari rannsókn. Niðurstöður úr nokkrum rannsóknum eru þó í andstöðu við okkar niðurstöður (20, 22, 28). Einnar flösku for-vatnsrofin (pre-hydrolyzed) sílan lausn hefur tiltölulega stuttan endingartíma, því eftir opnun flösku verður vökvinn smám saman minna hvarfgjarn (reactive) (70). Í þessari rannsókn var notað sílan úr tveggja flösku kerfi. Droga af vökvunum tveimur var blandað

saman rétt fyrir notkun, til að tryggja alltaf ferskan og ný-vatnsrofinn hvarfgjarnan vökva. Lundval et al. mældu marktækt hærrí bindistyrk þegar postulín var viðgert með tveggja flösku sílani, meðan einnar flösku for-vatnsrofið sílan gaf svipaðan bindistyrk og án sílans (71, 75).

Ef sandblása á í munni yfirborð gamallar fyllingar sem gera á við, þarf sérstakt munnbásturstæki. Það getur verið erfitt og tímafrekt að sandblása í munnholinu auk þess að valda óprífum á tannlækningastofu ef sandur fýkur út í loftið. Notkun á sílani sem viðloðunar hvata er einföld og fljótleg aðferð sem krefst ekki auka útbúnaðar, og samkvæmt þessari rannsókn, gefur sambærilegan eða betri árangur. Innan takmarkana þessarar rannsóknar næst besti árangurinn við viðgerðir á plastblendifyllingum með notkun á tveggja flösku sílan viðloðunarhvata, auk tannbeins bindiefnis sem gefur þunnt lag.

Ályktun

Niðurstöður þessarar rannsóknar styðja enga af þeim þremur núll tilgátum sem voru settar fram. Eftir slípun með silikon karbíð sandpappír sem gefur sambærilegan grófleika og meðal grófur demants bor, var besta viðgerðarstyrk á plastblendi náð með notkun á fersk blandaðri sílan lausn og bindiefni sem gefur þunnt lag.

Hagsmunaárekstrar

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

Grein þessi er að hluta byggð á grein höfunda: 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 í Oper Dent (2014) 39 (5): E206–E216.

Heimildir

1. Mjor IA. The reasons for replacement and the age of failed restorations in general dental practice. *Acta Odontol Scand.* 1997;55(1):58-63.
2. Mjor IA, Gordan VV. Failure, repair, refurbishing and longevity of restorations. *Oper Dent.* 2002;27(5):528-34.
3. Mjor IA, Shen C, Eliasson ST, Richter S. Placement and replacement of restorations in general dental practice in Iceland. *Oper Dent.* 2002;27(2):117-23.
4. Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ. Minimal intervention dentistry--a review. FDI Commission Project 1-97. *Int Dent J.* 2000;50(1):1-12.
5. Krejci I, Lieber CM, Lutz F. Time required to remove totally bonded tooth-colored posterior restorations and related tooth substance loss. *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials.* Dent Mater. 1995;11(1):34-40.
6. Gordan VV, Riley III JL, Worley DC, Gilbert GH. Restorative material and other tooth-specific variables associated with the decision to repair or replace defective restorations: Findings from The Dental PBRN. *J Dent.* 2012;40(5):397-405.
7. Mjor IA. Repair versus replacement of failed restorations. *Int Dent J.* 1993;43(5):466-72.

8. Blum IR, Lynch CD, Schriever A, Heidemann D, Wilson NH. Repair versus replacement of defective composite restorations in dental schools in Germany. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2011;19(2):56-61.
9. Blum IR, Lynch CD, Wilson NH. Teaching of direct composite restoration repair in undergraduate dental schools in the United Kingdom and Ireland. *European journal of dental education : official journal of the Association for Dental Education in Europe.* Eur J Dent Educ. 2012;16(1):e53-8.
10. 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.
11. Gordan VV, Mjor IA, Blum IR, Wilson N. Teaching students the repair of resin-based composite restorations: a survey of North American dental schools. *J Am Dent Assoc.* 2003;134(3):317-23; quiz 38-9.
12. Lynch CD, Blum IR, Frazier KB, Haisch LD, Wilson NH. 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.
13. Gordan VV, Riley JL, Blaser PK, Mjor IA. 2-year clinical evaluation of alternative treatments to replacement of defective amalgam restorations. *Operative dentistry.* 2006;31(4):418-25.
14. Boyer DB, Chan KC, Torney DL. The strength of multilayer and repaired composite resin. *J Prosthet Dent.* 1978;39(1):63-7.
15. Brosh T, Baharav H, Gross O, Laufer BZ. The influence of surface loading and irradiation time during curing on mechanical properties of a composite. *J Prosthet Dent.* 1997;77(6):573-7.
16. Lagouvardos PE, Pissis P, Kyritsis A, Daoukaki D. Water sorption and water-induced molecular mobility in dental composite resins. *J Mater Sci Mater Med.* 2003;14(9):753-9.
17. Malacarne J, Carvalho RM, de Goes MF, Svizero N, Pashley DH, Tay FR, et al. Water sorption/solubility of dental adhesive resins. *Dent Mater.* 2006;22(10):973-80.
18. 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.
19. Maneenut C, Sakoolnamarka R, Tyas MJ. The repair potential of resin composite materials. *Dent Mater.* 2011;27(2):e20-e7.
20. da Costa TRF, Serrano AM, Atman APF, Loguercio AD, Reis A. Durability of composite repair using different surface treatments. *J Dent.* 2012;40(6):513-21.
21. Dall'oca S, Papacchini F, Radovic I, Polimeni A, Ferrari M. Repair potential of a laboratory-processed nano-hybrid resin composite. *J Oral Sci.* 2008;50(4):403-12.
22. 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.
23. Staxrud F, Dahl JE. Role of bonding agents in the repair of composite resin restorations. *Eur J Oral Sci.* 2011;119(4):316-22.
24. Costa TR, Ferreira SQ, Klein-Junior CA, Loguercio AD, Reis A. Durability of surface treatments and intermediate agents used for repair of a polished composite. *Oper Dent.* 2010;35(2):231-7.
25. Loomans BA, Cardoso MV, Roeters FJ, Opdam NJ, De Munck J, Huysmans MC, et al. Is there one optimal repair technique for all composites? *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials.* Dent Mater. 2011;27(7):701-9.
26. Papacchini F, Toledano M, Monticelli F, Osorio R, Radovic I, Polimeni A, et al. Hydrolytic stability of composite repair bond. *Eur J Oral Sci.* 2007;115(5):417-24.
27. Passos SP, Ozcan M, Vanderlei AD, Leite FP, Kimpara ET, Bottino MA. Bond strength durability of direct and indirect composite systems following surface conditioning for repair. *J Adhes Dent.* 2007;9(5):443-7.
28. Bonstein T, Garlapo D, Donarummo J, Jr., Bush PJ. Evaluation of varied repair protocols applied to aged composite resin. *J Adhes Dent.* 2005;7(1):41-9.
29. Cavalcanti AN, De Lima AF, Peris AR, Mitsui FH, Marchi GM. Effect of surface treatments and bonding agents on the bond strength of repaired composites. *J Esthet Restor Dent.* 2007;19(2):90-8; discussion 9.
30. Rathke A, Tymina Y, Haller B. Effect of different surface treatments on the composite-composite repair bond strength. *Clin Oral Investig.* 2009;13(3):317-23.
31. Yesilyurt C, Kusgoz A, Bayram M, Ulker M. Initial repair bond strength of a nano-filled hybrid resin: effect of surface treatments and bonding agents. *J Esthet Restor Dent.* 2009;21(4):251-60.
32. Padipatvuthikul P, Mair LH. Bonding of composite to water aged composite with surface treatments. *Dent Mater.* 2007;23(4):519-25.
33. Kupiec KA, Barkmeier WW. Laboratory evaluation of surface treatments for composite repair. *Oper Dent.* 1996;21(2):59-62.

34. Lucena-Martin C, Gonzalez-Lopez S, Navajas-Rodriguez de Mondelo JM. The effect of various surface treatments and bonding agents on the repaired strength of heat-treated composites. *J Prosthet Dent.* 2001;86(5):481-8.
35. Oztas N, Alacam A, Bardakcy Y. The effect of air abrasion with two new bonding agents on composite repair. *Oper. Dent.* 2003;28(2):149-54.
36. Papacchini F, Dall'Oca S, Chieffi N, Goracci C, Sadek FT, Suh BI, et al. Composite-to-composite microtensile bond strength in the repair of a microfilled hybrid resin: effect of surface treatment and oxygen inhibition. *J Adhes Dent.* 2007;9(1):25-31.
37. Papacchini F, Magni E, Radovic I, Mazzitelli C, Monticelli F, Goracci C, et al. Effect of intermediate agents and pre-heating of repairing resin on composite-repair bonds. *Oper. Dent.* 2007;32(4):363-71.
38. Papacchini F, Monticelli F, Radovic I, Chieffi N, Goracci C, Tay FR, et al. The application of hydrogen peroxide in composite repair. *J. Biomed. Mater. Res, Part B, Applied biomaterials.* 2007;82(2):298-304.
39. Papacchini F, Radovic I, Magni E, Goracci C, Monticelli F, Chieffi N, et al. Flowable composites as intermediate agents without adhesive application in resin composite repair. *J Am Dent Assoc.* 2008;21(1):53-8.
40. Shahdad SA, Kennedy JG. Bond strength of repaired anterior composite resins: an in vitro study. *J. Dent.* 1998;26(8):685-94.
41. Yap AU, Quek CE, Kau CH. Repair of new-generation tooth-colored restoratives: methods of surface conditioning to achieve bonding. *Oper. Dent.* 1998;23(4):173-8.
42. Yap AU, Sau CW, Lye KW. Effects of aging on repair bond strengths of a polyacid-modified composite resin. *Oper. Dent.* 1999;24(6):371-6.
43. Loomans BAC, Cardoso MV, Opdam NJM, Roeters FJM, De Munck J, Huysmans MCDNJM, et al. Surface roughness of etched composite resin in light of composite repair. *J. Dent.* 2011;39(7):499-505.
44. Trajtenberg CP, Powers JM. Effect of hydrofluoric acid on repair bond strength of a laboratory composite. *J Am Dent Assoc.* 2004;17(3):173-6.
45. Brendeke J, Ozcan M. Effect of physicochemical aging conditions on the composite-composite repair bond strength. *J Adhes Dent.* 2007;9(4):399-406.
46. Fawzy AS, El-Askary FS, Amer MA. Effect of surface treatments on the tensile bond strength of repaired water-aged anterior restorative micro-fine hybrid resin composite. *J Dent.* 2008;36(12):969-76.
47. Özcan M, Barbosa SH, Melo RM, Galhano GÁP, Bottino MA. 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.
48. Coelho PG, Calamia C, Harsono M, Thompson VP, Silva NRFA. Laboratory and FEA evaluation of dentin-to-composite bonding as a function adhesive layer thickness. *Dent Mater.* 2008;24(10):1297-303.
49. Kemp-Scholte CM, Davidson CL. Complete marginal seal of Class V resin composite restorations effected by increased flexibility. *J. Dent. Res.* 1990;69(6):1240-3.
50. Knight GT, Berry TG. Clinical application of a direct placement mercury-free alloy. *J Am Dent Assoc.* 1997;10(1):52-4.
51. Tam LE, Khoshand S, Pilliar RM. Fracture resistance of dentin-composite interfaces using different adhesive resin layers. *J Dent.* 2001;29(3):217-25.
52. Kalachandra S. Influence of fillers on the water sorption of composites. *Dent Mater.* 1989;5(4):283-8.
53. Press WP FB, Teukolsky SA, Vetterling WT. Kolmogorov-Smirnov test. Numerical recipes; the art of scientific computing. Cambridge: Cambridge University Press; 1986. p. 472-5.
54. 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.
55. Van Noort R, Noroozi S, Howard IC, Cardew G. A critique of bond strength measurements. *J Dent.* 1989;17(2):61-7.
56. Pashley DH, Carvalho RM, Sano H, Nakajima M, Yoshiyama M, Shono Y, et al. The microtensile bond test: a review. *J Adhes Dent.* 1999;1(4):299-309.
57. 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.
58. Poitevin A, De Munck J, Van Landuyt K, Coutinho E, Peumans M, Lambrechts P, et al. Critical analysis of the influence of different parameters on the microtensile bond strength of adhesives to dentin. *J Adhes Dent.* 2008;10(1):7-16.
59. Foong J, Lee K, Nguyen C, Tang G, Austin D, Ch'ng C, et al. Comparison of microshear bond strengths of four self-etching bonding systems to enamel using two test methods. *Aust. Dent. J.* 2006;51(3):252-7.
60. McDonough WG, Antonucci JM, He J, Shimada Y, Chiang MY, Schumacher GE, et al. A microshear test to measure bond strengths of dentin-polymer interfaces. *Biomaterials.* 2002;23(17):3603-8.
61. Fomazari IA, Brum RT, Rached RN, de Souza EM. Reliability and correlation between microshear and microtensile bond strength tests of composite repairs. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2020;103:103607.
62. Van Meerbeek B, Peumans M, Poitevin A, Mine A, Van Ende A, Neves A, et al. Relationship between bond-strength tests and clinical outcomes. *Dent Mater.* 2010;26(2):E100-E21.
63. Heintze SD. Clinical relevance of tests on bond strength, microleakage and marginal adaptation. *Dent Mater.* 2013;29(1):59-84.
64. Hamano N, Chiang YC, Nyamaa I, Yamaguchi H, Ino S, Hickel R, et al. Repair of silorane-based dental composites: Influence of surface treatments. *Dent Mater.* 2012;28(8):894-902.
65. El Zohairy AA, de Gee AJ, de Jager N, van Ruijven LJ, Feilzer AJ. The influence of specimen attachment and dimension on microtensile strength. *J. Dent. Res.* 2004;83(5):420-4.
66. Manuja N, Nagpal R, Pandit IK. Dental Adhesion: Mechanism, Techniques and Durability. *J Clin Pediatr Dent.* 2012;36(3):223-34.
67. Perdigao J. New developments in dental adhesion. *Dent Clin North Am.* 2007;51(2):333-57, viii.
68. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, et al. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper. Dent.* 2003;28(3):215-35.
69. Tezvergil A, Lassila LV, Vallittu PK. Composite-composite repair bond strength: effect of different adhesion primers. *J Dent.* 2003;31(8):521-5.
70. Lung CYK, Matinlinna JP. Aspects of silane coupling agents and surface conditioning in dentistry: An overview. *Dent Mater.* 2012;28(5):467-77.
71. Lundvall PK, Ruyter E, Ronold HJ, Ekstrand K. Comparison of Different Etching Agents and Repair Materials Used on Feldspathic Porcelain. *J Adhes Sci Technol.* 2009;23(7-8):1177-86.

English Summary

Effect of Adhesive Layer Thickness and Surface Treatments 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
JOHN TIBBALLS, PHD, SENIOR 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(1): 8-17
doi: 10.33112/tann.39.1.1

Objectives: The aim of the study was to evaluate the effect of adhesive layer thickness on micro-tensile strength between composite materials using different surface treatments and adhesives.

Methods: Serving as substrate, a total of 72 Tetric Evo Ceram composite cylinders were fabricated and stored in water for two weeks and thermal cycled 5000 times between 5°C and 55°C. To obtain a standardized surface, the cylinders were roughened using 320-grit silicon carbide sandpaper. The cylinders were divided into three experimental groups; 1. unchanged surface, 2. Sandblasting surface with CoJet®tribochemical silica sand and 3. surface silane coating with Bis-Silane. Eight control cylinders were prepared and aged as the substrate. Each experimental group was divided into subgroups that received the following bonding systems: AdheSE One, one-step self-etching adhesive, Clearfil SE, two-step self-etching adhesive and Adper Scotchbond MP, three-step etch and rinse adhesive. New Tetric Evo Ceram composite was placed and cured on top of the prepared substrate cylinders. The test specimens were placed in water and thermocycled the same way as before. The control cylinders were also thermocycled and stored in water for same time. Half of the cylinders in each test group were tested at one month and the second half at 12 months. The cylinders were serially sectioned in an automatic cutting machine, producing 10-20 1.1 X 1.1 mm. test specimen rods from each cylinder. After cleaning, the rods were examined under microscope for voids and imperfections and thickness of the adhesive interface measured. Specimens were prepared for micro tensile testing and the tensile strength calculated in MPa. The fracture surfaces were examined under a stereo microscope and the type of fracture noted.

Results: The thickness of the adhesive layer was estimated 175 µm. for Scotchbond MP, 20 µm. for AdheSE and 5 µm. for Clearfil SE. The mean tensile strength of composite control was 54.5 MPa at one month and 49.6 MPa at 12 months. The mean tensile strength for the repaired groups ranged from 26.4 MPa to 49.9 MPa at one month and 21.2 to 41.3 at 12 months. Statistically significant difference was between all groups ($p < 0.05$) at one month. This difference was less pronounced at 12 months. Clearfil had the highest repair strength within each surface treatment group, with the highest repair strength in the group having bis-silane coated surface. There was a tendency for lower tensile strength at 12 months compared to one month. Most fractures were of the adhesive type; the highest number of cohesive fractures, 16% at one month and 12% at 12 months were in groups with the highest tensile strength.

Conclusion: The strongest composite repair bond strength was achieved after mechanical roughening, using freshly mixed bis-silane solution on the substrate in addition to an adhesive, rendering a thin bonding layer.

Keywords: *Adhesive layer thickness, Composite repair, micro-tensile strength, surface treatment*

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

G·U·M®

SensiVital +

TVÖFÖLD
VIRKNI

Ný tvöföld virkni sem veitir hraða og langvarandi vörn gegn tannkuli.



Stöðluð svipgerðargreining tannhaldssjúkdóms Byggt á notkun OPG röntgenmynda fyrir víðtæka erfðamengisleit (GWAS)



ANNA MARGRÉT BJARNADÓTTIR, CAND. ODONT, MS
INGÓLFUR ELDJÁRN, CAND. ODONT, MS, SÉRFRÆÐINGUR Í TANNHALDSSJÚKDÓMUM, LEKTOR Í
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

NETFANG: annamargretbjarnadottir@gmail.com, TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 19-32
doi: 10.33112/TANN.39.1.11

ÁGRIP

Inngangur: Tannhaldssjúkdómur er flókinn bólgusjúkdómur sem leiðir til niðurbrots á stoðvefjum tanna. Um er að ræða samspil margra þátta, þ.m.t. ónæmiskerfisins, en því er að stórum hluta stjórnað af genum. Þekking á genum og genaþáttum sem hafa áhrif á sjúkdómsmynd tannhaldssjúkdóma er enn takmörkuð. Séu kennsl borin á slíka erfðaþætti gæti það hjálpað til við að skilja þróun og feril þeirra sem jafnvel gæti leitt til nýrra meðferðarleiða. Víðtæk erfðamengisleit (GWAS) er rannsóknaraðferð sem hefur verið notuð í þessum tilgangi með góðum árangri. GWAS flókinna sjúkdóma krefst jafnan stórra hópa einstaklinga og staðlaðra svipgerða.

Tilgangur þessarar rannsóknar var að búa til staðlað flokkunarkerfi til þess að greina á áreiðanlegan hátt sjúklinga með tannhaldssjúkdóm, á grundvelli orthopantomogram (OPG) röntgenmynda. Ennfremur að nýta gögn myndúrvinnslu til þess að skilgreina svipgerðir fyrir fyrstu víðtæku erfðamengisleitir sem gerðar hafa verið á tannhaldssjúkdómi á Íslandi, til að leita erfðaþátta sem tengjast áhættu á tannhaldssjúkdómi.

Aðferðir: Skoðaðar voru stafrænar OPG-röntgenmyndir fullorðinna (N = 4351) sem komu í myndatöku á Tannlæknadeild Háskóla Íslands (THÍ) á árunum 2011-2017. Beintap var mælt á mynd af einum skoðara. Einstaklingar voru flokkaðir í hópa eftir svipgerðum, með og án merkja um tannhaldssjúkdóm, á grundvelli fyrirfram ákveðinna skilgreininga og flokkunarkerfi byggt á mælingum og dreifingu á beintapi og tannvöntun á OPG röntgenmyndum. Gerð var áreiðanleikakönnun af öðrum skoðara, á grundvelli 100 röntgenmynda, sem og ítarleg lýsandi tölfræðigreining á gögnum.

Niðurstöður: Unnt var að greina sjúklinga sem bera merki um tannhaldssjúkdóm á áreiðanlegan hátt (áreiðanleiki milli tveggja skoðara 90%) úr stóru safni OPG mynda. Hlutfall skjólstaðinga THÍ á árunum 2011-2017 sem greindir voru með merki um tannhaldssjúkdóm í rannsókninni var 8,5%.

Ályktanir: Hægt er að álykta að aðferðir sem lýst er og voru notaðar í þessari rannsókn séu gagnlegar til að bera kennsl á og flokka á staðlaðan og áreiðanlegan hátt, einstaklinga í tvo hópa, þá sem hafa merki um tannhaldssjúkdóm og þá sem hafa heilbriggt tannhald samkvæmt OPG röntgenmyndum.

Lykilorð: tannhald, tannhaldssjúkdómur, svipgerðir, flokkunarkerfi, víðtæk erfðamengisleit, GWAS

Inngangur

Uppsöfnun baktería getur valdið tannholdsbólgu (e. gingivitis) sem getur þróast yfir í tannhaldssjúkdóm (e. periodontitis) sem getur leitt til tanntaps. Vitað er að ekki öll tilfelli tannholdsbólgu verða að tannhaldssjúkdómi og að ekki öll tilfelli tannhaldssjúkdóms leiða til tanntaps. Auk þess er ljóst að beintap gerist mishratt og er mismikið, á mismunandi stöðum og við mismunandi tennur. Einnig er ljóst að einstaklingar eru misnæmir fyrir tannhaldssjúkdómi og að beintap er mismunandi milli hópa (1–3). Ljóst er að margir mismunandi þættir spila inn í þróun og framgang tannhaldssjúkdóms.

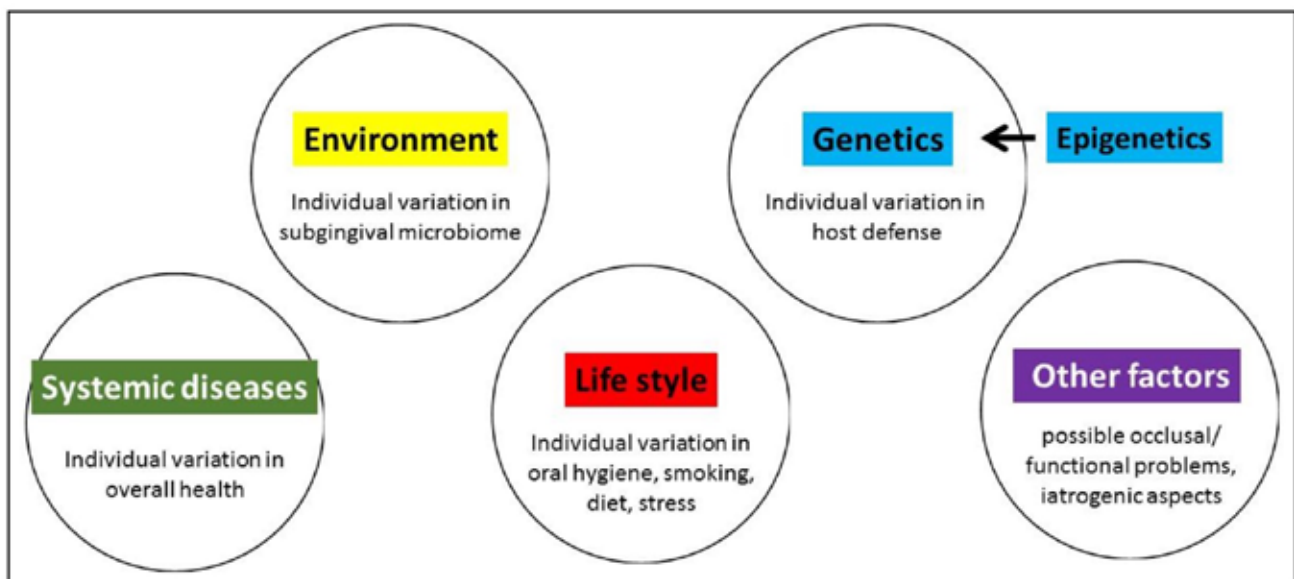
Margar rannsóknir sýna að ýmsir þættir geta haft einhver áhrif á tannhaldssjúkdóm og eru s.k. áhættuvisar (e. risk indicators) (Mynd 1). Þeirra á meðal er samsetning örvera í munnholi, lífstílsþættir svo sem reykingar og erfðapættir (8). Ýmist fáir, margir eða allir þessir þættir geta verið til staðar samtímis en samspil þeirra getur verið mismunandi milli einstaklinga. Suma þætti er hægt að hafa áhrif á og teljast því breytanlegir (e. modifiable), líkt og lífstíll og samsetning örvera, en aðrir svara ekki meðferð eða inngripi og eru kallaðir óbreytanlegir (e. non-modifiable) þættir, t.d. aldur, kyn og erfðapættir (9). Þeir þættir sem staðfest hefur verið með óyggjandi hætti í rannsóknum að hafi marktæk áhrif á sjúkdóm kallast áhættuþættir (e. risk factors) (9).

Með hækkandi aldri eykst algengi (e. prevalence) og alvarleiki tannhaldssjúkdóms en þó að áhrif á pokadýpt virðist minniháttar eru áhrif aldurs á aukningu festutaps meira áberandi (10–12). Hinsvegar er deilt um hvort

tannhaldssjúkdómur sé afleiðing þess að eldast eða hvort lengri útsetning fyrir áhrifaþáttum, sem óneitanlega fylgir hærri aldri, magni upp áhrif á festutap. Þegar búið er að leiðrétta fyrir sönnum áhættuþáttum virðast áhrif aldurs minnka. Því er talið að aukið algengi sé frekar aldurstengt en aldursháð (11,13,14).

Ekki virðast vera neinar marktækar sannanir fyrir því að munur sé á næmni kvenna og karla fyrir tannhaldssjúkdómum. Fjölmargar rannsóknir sýna þó að tannhaldssjúkdómur er algengari hjá körlum, í flestum aldurshópum, þ.e. bæði festutap og pokadýpt (9–12,15,16). Munurinn er talinn tengjast því að karlmenn hirða almennt verr um tennur sínar, hafa meiri tannstein og nýta sjaldnar tannlæknaþjónustu en konur, en gæti einnig tengst mismunandi virkni ónæmiskerfis milli kynja (10,11,13,16).

Sýnt hefur verið fram á að aðaláhættuþættir tannhaldssjúkdóms eru reykingar og sykursýki (e. diabetes mellitus) (17–26). Reykingar auka hættu á niðurbroti tannhalds, bæði þegar skoðað er festutap og beintap, en rannsóknir sýna að hættan á tannhaldssjúkdómi með/án tannhaldstaps eykst tvö- til sjöfalt hjá þeim sem reykja borið saman við þá sem ekki reykja (15,23,27–30). Einnig sýnir reykingafólk meira festutap en fyrrum reykingafólk (reyklaus í tvö ár) á meðan þeir sem aldrei hafa reykt hafa minnsta festutapið borið saman við hina tvo hópana. Jafnframt aukast líkur á tannhaldssjúkdómi reykingafólks með auknum reykingum (skammtaháð, e. dose-dependant) (23,29,30). Að auki hefur verið sýnt fram á að þeir sem ekki reykja en hafa verið óbeint útsettir fyrir tóbaksreyk eru líklegri en aðrir til



Mynd 1: Áhættuvisar tannhaldssjúkdóms (e. multicausality model) (8).

að þróa með sér tannhaldssjúkdóm (19). Rannsóknir sýna einnig tengsl milli lélegs heilsufars og tannhaldssjúkdóms en til að mynda er tíðni tannhaldssjúkdóms hjá einstaklingum með sykursýki marktækt hærri (60%) en hjá þeim sem ekki hafa sykursýki (40%) (31,32) og tannhaldssjúkdómur hefur áhrif á fleiri tennur einstaklinga með sykursýki en annarra (15). Slæm áhrif sykursýki á tannhaldsástand virðast vera meiri hjá þeim sem hafa lengi þjáðst af sykursýki og þeim sem hafa illa meðhöndlaða sykursýki (33–36).

Í dag er almennt viðurkennt að þeir einstaklingar sem þjást af tannhaldssjúkdómi hafi einhverja sameiginlega erfðarætti. Þekkt er að ónæmiskerfið stjórnast að miklu leyti af genum en ónæmissvörun gegn árásum baktería er mismunandi milli einstaklinga og því sýna menn breytilegt umfang og mismunandi hraða beinniðurbrots. Þetta veldur því m.a. að þróun sjúkdómsins er mishröð og misalvarleg (37,38,47,39–46). Flestar vísbendingar benda til mögulegra samspils gena og umhverfisáhrifa (4–7). Hinsvegar eru erfðarættir tannhaldssjúkdóma hvorki að fullu rannsakaðir né að fullu þekktir.

Erfðir í einfölduðu máli

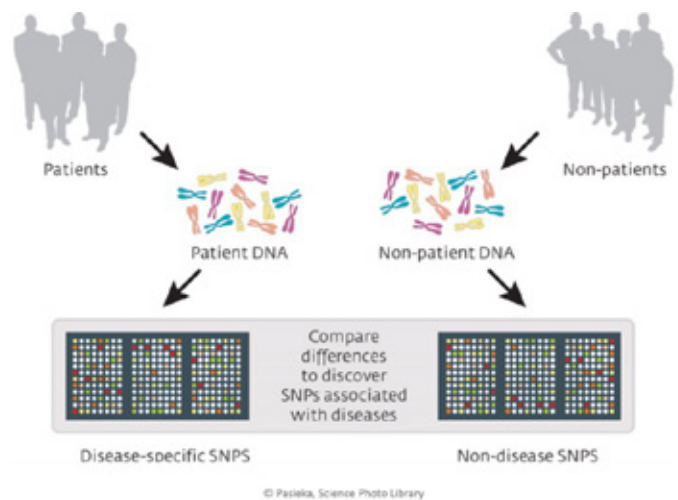
Erfðamengið er byggt upp af litningum sem bera erfðafni, DNA, en hver eining í DNA kallast gen. Heilt yfir eru öll gen á litningum manna eins, eða um 99,9% og því er munur á aðeins um 0,1% genanna. Mismunandi form sömu gena á litningum kallast genasamsætur (e. alleles) og felst munur þeirra í ólíkum DNA-kjarnsýruröðum. Þessi breytileiki gefur af sér ákveðin einkenni, eða svipgerðir (e. phenotypes). Dæmi um þetta eru t.d. augnlitur, háralitur og blóðflokkar.

Erfðasjúkdómar sem teljast „einfaldir“ fylgja lögmálum Mendels og erfast með frekar fyrirsjáanlegum mynstrum frá einni kynslóð til annarrar. Einfaldir erfðasjúkdómar eru almennt vel þekktir þar sem þeir verða oftast vegna breytinga á einum ákveðnum stað á litningi sem ákvarða svipgerð sjúkdóms og kallast stökkbreytingar. Ólíkt þessu eru það margar genasamsætur á mismunandi stöðum litninga sem hafa áhrif á svipgerð flókinna sjúkdóma. Þegar slíkar genasamsætur eru til staðar hjá a.m.k. 1% þýðis kallast það genafjölbreytni (e. polymorphism) og er algengara fyrirbæri en stökkbreytingar. Genafjölbreytni telst frekar eðlilegt fyrirbæri í þýði og leiðir af sér minniháttar breytingar og eru því minna truflandi en erfðarættir í einföldum sjúkdómum (39).

Mikilvægt er að gera sér grein fyrir því að í flóknum sjúkdómum, líkt og tannhaldssjúkdómi, er ekki beint samspil milli tilvistar ákveðinnar genasamsætu og sjúkdóms heldur

finnast sömu genasamsætur einnig í þeim sem eru ekki með sjúkdóminn. Tilvist viðkomandi genasamsætu þýðir því ekki endilega það sama og að sjúkdómur sé til staðar. Ákveðnar genasamsætur finnast með hærri tíðni hjá þeim sem hafa flókinn sjúkdóm, en hjá viðmiðunarhópi. Því er mikilvægt að meta marga þætti til að geta metið þýðingu genafjölbreytninnar sem er til staðar, þ.m.t. tíðni samsættunnar í þýðinu sem skoðað er, sem og þau áhrif sem hún hefur á sjúkdóm og sjúkdómsmynd (39). Svokallaðar punktbreytingar (e. single nucleotide polymorphisms, SNPs) eru algengustu tegundir genafjölbreytni og eru taldar valda mestum breytileika í erfðamengi manna. Í flestum tilfellum gefa SNPs af sér minniháttar breytingar og svipaðar svipgerðir. Í samhengi við tannhaldssjúkdóm geta SNPs ýmist aukið eða latt ákveðna virkni í ónæmiskerfi þannig að sumir þróa frekar með sér tannhaldssjúkdóm en þeir sem hafa ekki sömu SNPs. Þetta veldur því að tannhaldssjúkdómur hefur mismunandi svipgerðir og þá sérstaklega þegar aðrir og jafnvel margir óhagstæðir áhættuþættir bætast ofan á, svo sem reykingar og/eða sykursýki.

Víðtæk erfðamengisleit (e. genome-wide association study (GWAS)) ber saman tíðni erfðabreytileika í erfðamengi sjúklinga (e. cases) og viðmiðunarhóps (e. controls) (Mynd 2). Til að öðlast tölfræðilegan styrk krefst GWAS jafnan stórra hópa og staðlaðra svipgerða. Mikilvægt er að skilgreina vel svipgerðir hópanna tveggja sem bornir eru saman svo aðgreining þeirra sé sem mest og hóparnir sem einsleitastir innbyrðis.



Mynd 2: Yfirlitsmynd fyrir GWAS. Samanburður á tíðni SNPs í DNA tveggja hópa; með einkenni og án einkenna sjúkdóms.

Faraldsfræði

Til eru fjölmargar rannsóknir í tengslum við faraldursfræði tannhaldssjúkdóms, en hugtök og skilgreiningar þessu tengt hafa breyst og þróast í tímans rás. Notast hefur verið við mörg ólík skráningarkerfi, rannsóknaraðferðir og flokkanir í gegnum árin. Því eru skráningar og gögn oft mismunandi og því erfitt eða ómögulegt að bera saman rannsóknir. Því eru nákvæmar tölur yfir algengi tannhaldssjúkdóms ekki vel þekktar.

Mjög fáar rannsóknir á þessu sviði hafa verið gerðar á Íslendingum. Niðurstöður úr langtímarannsókn sem birtar voru árið 1968 (48) sýndu að yfir 90% Íslendinga 4 ára og eldri höfðu tannhaldssjúkdóm af einhverju tagi, þ.m.t. tannholdsbólgu, og að aðeins um þriðjungur þjóðar hafði tannhaldspoka við einungis eina tönn. Þetta þýðir að flestir tannhaldssjúklingar höfðu poka við fleiri en eina tönn. Sama rannsókn sýndi að 45% þjóðarinnar hafði frekar heilbrigt tannhald, þ.e. pokadýpt í kring um 3 mm, en þar sem tannhaldspokar voru yfir 3 mm að dýpt, voru þeir til staðar á mörgum stöðum. Í viðbót sýndu niðurstöður að af þeim sem höfðu 5-7 mm pokadýpt, höfðu 20% poka á 3-5 stöðum og 10% höfðu tannhaldspoka við >5 staði. Um 10% greindust með alvarlegan tannhaldssjúkdóm, með 7 mm pokadýpt eða meira.

Fáar áreiðanlegar rannsóknir á tannhaldssjúkdómum evrópskra þjóða eru til. Rannsókn sem birt var árið 2002 sýnir að minniháttar beintap og festutap getur talist frekar algengt í Evrópu á meðan mun færri þjást af alvarlegu tannhaldsástandi eða um 10% (49). Rannsóknir frá öðrum stöðum í heiminum sýna margar svipaðar niðurstöður, að almennt virðist alvarlegur tannhaldssjúkdómur vera bundinn litlum hópi fólks (um 10%) og að svipað hlutfall hafi mild eða engin einkenni sjúkdómsins (um 10%). Því virðast flestir (upp undir 80%) hafa einkenni einhversstaðar þar á milli (3,13,48–51). Almennt virðist beintap vegna tannhaldssjúkdóms gerast hægt, að meðaltali á milli 0.05 og 0.07 mm á ári í upphafi sjúkdóms, á meðan meðalhraði festutaps snemmkomins tannhaldssjúkdóms (e. early onset) mælist töluvert meiri, eða um 0.17 mm á ári (3,48,59,51–58).

Flestar rannsóknir sýna að marktækt hærra hlutfall karla þjást af tannhaldssjúkdómi (9–12,15,16). Þó sýnir áðurnefnd rannsókn á Íslendingum að hærra hlutfall kvenna (49.9%) en karla (24.6%) á aldrinum 18-79 ára hafi tannhaldssjúkdóm (48), en það er talið mögulega tengjast verri félagslegri vitund og/eða stöðu kvenna á þessum tíma. Hjá efnameiri þjóðum, líkt og á Íslandi og í Svíþjóð, fara líflíkur fólks hækkandi (60,61). Sjúkdómsbyrði tannhaldssjúkdóms hjá

yngra fólki fer þá minnkandi á meðan aukning verður á miðlungs til alvarlegum tilfellum tannhaldssjúkdóms hjá þeim eldri (62). Þetta getur tengst núverandi áherslum í meðferð sem beinast að því að viðhalda tæpum tönnum og halda í þær lengur en áður var gert, jafnvel í ár eða áratugi, með auknu eftirliti og góðri tannhirðu. Hlutfall þeirra sem þjást af alvarlegum tannhaldssjúkdómi virðist vera hæst hjá 50-60 ára og fer þá lækandi, vegna aukins tanntaps, oft vegna tannhaldssjúkdóms, hjá þeim sem eldri eru (13,63,64).

Rannsóknir eru oft mismunandi, aðferðir við skoðanir oft ólíkar og byggja á ólíkum skilgreiningum. Því er erfitt að leggja áreiðanlegt mat á upplýsingar um tannhaldsástand í heiminum. Þörf er því á alþjóðlegum, stöðluðum skilgreiningum á svipgerðum tannhaldssjúkdóms fyrir þróun á betra flokkunarkerfi svo fáist áreiðanlegri upplýsingar um tíðni og algengi tannhaldssjúkdóma til að rannsóknir í framtíðinni séu áreiðanlegri.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var framkvæmd í samstarfi við Íslenska erfðagreiningu (ÍE) sem hluti af erfðafraeðilegri rannsókn þráláttra verkja og var að hluta til styrkt af National Institute of Dental and Craniofacial Research of the national institutes of health (R01DE022905). Rannsóknin var samþykkt af Tannlæknaeild Háskóla Íslands, Rannsóknarnámsnefnd lækna- og tannlæknaeildar Háskóla Íslands, Vísindasiðanefnd (VSN-17-035, áður VSN-12-162) og Persónuvernd. Öll persónugreinanleg gögn voru dulkóðuð af þriðja aðila áður en þau voru í framhaldi nýtt í GWAS rannsókn hjá ÍE.

Val þáttakenda

Skoðaðar voru stafrænar OPG-röntgenmyndir fullorðinna (≥ 30 ára) (N = 4351) sem komu í myndatöku á Tannlæknaeild Háskóla Íslands (THÍ) á árunum 2011-2017. OPG-röntgenmyndir eru teknar af þeim sem leita til THÍ með mismunandi vandamál í von um að fá tannlækningameðferð, auk annarra sem vísað er á THÍ í OPG-myndatöku af tannlæknum á einkastofum. Ástæður myndatöku eru mismunandi og því ekki bundnar við neina ákveðna sjúkdóma innan tannlækisfræðinnar. Skoðara var ekki kunnugt um ástæður heimsókna þeirra er áttu OPG-röntgenmynd í gagnabanka THÍ.

Fjöldi OPG-röntgenmynda í gagnabanka THÍ var 8752. Myndir voru geymdar í og meðhöndlaðar á Sidexis XG (DENTSPLY SIRONA Inc. Charlotte, NC, U.S.) forritinu. Upplýsingar um fæðingardag og kyn var safnað frá Þjóðskrá. Beintap af völdum tannhaldssjúkdóms sem greina má á

röntgenmynd verður greinilegra með hækkandi aldri en er sjaldan greinanlegt í yngstu aldurshópunum. Því voru einstaklingar yngri en 30 ára útilokaðir frá rannsókninni. OPG-röntgenmyndir sem töldust ónothæfar (t.d. skekkta, teygðar o.s.frv.) voru einnig útilokaðar frá rannsókninni.

Gagnasöfnun

Hönnun gagnasöfnunar var unnin af hópi tannlækna með mismunandi starfsaldur og reynslu. Myndir einstaklinga 30 ára og eldri voru skoðaðar og greindar. Í þeim tilfellum þar sem einstaklingar áttu fleiri en eina mynd í gagnagrunni THÍ var nýjasta (þó ekki tekin eftir 31.12.2017) mynd valin og skoðuð. Hver OPG-röntgenmynd var skoðuð af einum skoðara. Í upphafi var gerð þrjúgreining (e. pilot study) byggð á 100 myndum. Gerð var áreiðanleikakönnun af aðalskoðara (intra-rater examination) og öðrum (inter-rater examination).

Sérstakur hugbúnaður var hannaður í samstarfi við ÍE og notaður við skráningu og geymslu gagna í ónettengdri tölvu. Hugbúnaðarforritið var Filemaker Pro database (Clarif International Inc., Cupertino, CA. US) kallað PAIN KJÁLKI 2018 (KJÁLKI). KJÁLKI gaf upp lista með nöfnum einstaklinga sem áttu OPG-röntgenmynd í Sidexis XC forriti í gagnagrunni THÍ (65). Önnur tölva með nettengingu var notuð til leitar og skoðunar OPG-röntgenmynda sem geymdar voru í gagnagrunni THÍ, með notkun Sidexis forritisins. Leit OPG-röntgenmynda í Sidexis var gerð með nafnlista í KJÁLKA.

Ýmis atriði voru skoðuð og upplýsingar skráðar fyrir hverja mynd. Þar á meðal fjöldi og staða tanna til staðar og/eða tapaðar tennur og var fjarlægð milli beinbrúnar (e. alveolar bone crest) (ABC) og glerungs-rótarmarka (e. cemento-enamel junction) (CEJ) mæld og skráð í millimetrum (ABC-CEJ). Notuð voru mælitæki í Sidexis forritinu. Mælingar voru framkvæmdar við fullorðinstennur eingöngu sem ekki voru taldar vonlausar til uppbyggingar, svo sem mikið niðurbrotnar tennur og ratarbrot. Endajaxlar voru undanskildir mælingum. Mælingar voru skráðar fyrir eina tönn í hverjum sjöttungi, þ.e. þá sem metin var með mesta greinilega beintap. Ef tvær eða fleiri tennur höfðu sama beintap (ABC-CEJ) var sú tönn sem hafði besta aðgengið fyrir mælingar skráð. Ef ekki var hægt að mæla beinhæð við einhverja tönn, t.d. ef um skörun eða skekkju var að ræða, var allur viðkomandi sjöttungur skráður „ekki hægt að mæla“. Mælingar voru flokkaðar í fjóra hópa eftir alvarleika. Í þeim tilfellum sem fjarlægðin ABC-CEJ var mæld undir 4 mm var beinhæðin metin heilbrigð, en ef ABC-CEJ var mæld 4 mm eða meira var

tönn skilgreind með beintap. Flokkar voru síðar notaðir við gerð svipgerðargreiningar.

Hönnun flokkunarkerfis

Markmiðið var hönnun svipgerðargreiningarkerfis fyrir viðtæka erfðamengisleit (GWAS) til að leita erfðapátta sem tengjast áhættu á tannhaldssjúkdómi. Mikilvægt var að skilgreina vel svipgerðir hópanna tveggja svo aðgreining þeirra væri sem mest fyrir samanburð hópanna.

Hugmyndin var að viðmiðunarhópur innihéldi þá sem gátu talist hafa heilbriggt tannhald og voru skilyrði til að flokkast í þennan hóp höfðu nokkuð stíf. Þeir sem voru flokkaðir í viðmiðunarhóp uppfylltu skilyrði um að hafa engin merki um tannhaldssjúkdóm á OPG-röntgenmynd ($ABC-CEJ \leq 3,99$ mm við allar tennur), voru með allar fullorðinstennur til staðar (utan endajaxla) og hvergi staðir á OPG-röntgenmynd sem ekki var hægt að mæla. Ráðgert var að sjúklingahópurinn innihéldi einstaklinga sem höfðu almenn dreifð og alvarleg merki um beintap ($ABC-CEJ \geq 6,0$ mm). Þar sem tanntap getur verið afleiðing alvarlegs beintaps vegna tannhaldssjúkdóms var tekið tillit til þess í hversu mörgum sjöttungum tennur voru til staðar og hversu margir sjöttungar höfðu tennur með alvarlegt beintap (Tafla 1). Því voru þeir sem höfðu engin eða mild einkenni beintaps útilokaðir úr sjúklingahópnum.

Tafla 1: Flokkunarskilyrði fyrir sjúklingahóp; hlutföll sjöttunga með merki um tannhaldssjúkdóm.

Fjöldi sjöttunga með tennur til staðar	Fjöldi sjöttunga með ABC-CEJ ≥ 6 mm við ≥ 1 tönn
Sex	6/6 sjöttungar (allir sjöttungar með tennur) 5/6
Fimm	5/5 sjöttungar (allir sjöttungar með tennur) 4/5
Fjórir	4/4 (allir sjöttungar með tennur) 3/4
Einn, tveir, þrír	1/1 (allir sjöttungar með tennur) 2/2 (allir sjöttungar með tennur) 3/3 (allir sjöttungar með tennur)

Tölfræðiúrvinnsla

Tölfræðiúrvinnsla og gagnagreining var unnin með tölfræðihugbúnaðinum R (the R Foundation for Statistical Computing, Vienna, AT) og Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, US). Niðurstöðum var lýst með lýsandi tölfræði, t.d. með töflum og gröfum, meðaltölum og hlutföllum. Tölfræðipróf voru gerð með kíкваðrat-prófum

og Fischer-próf notuð til að prófa mun á meðaltölum og hlutföllum með t-prófum. Marktækur munur var reiknaður og P-gildi lægri en 0,05 voru talin tölfræðilega marktæk, fyrir utan víðtæka erfðamengisleit sem framkvæmd var í framhaldinu.

Áreiðanleikakönnun

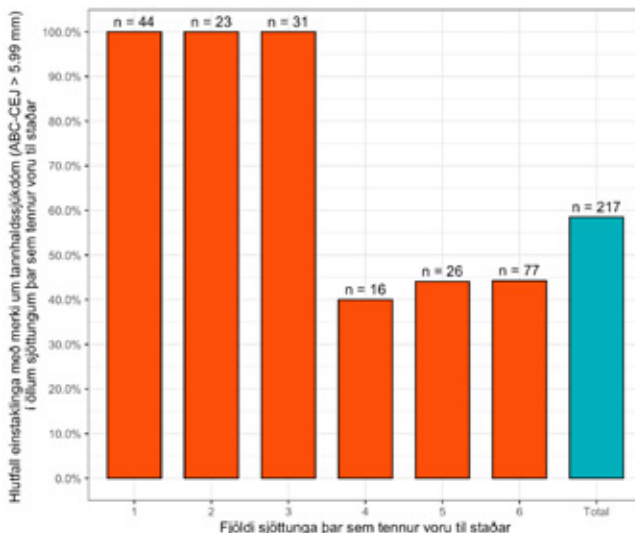
Gerðar voru tvær áreiðanleikakannanir á grundvelli 100 röntgenmynda af sama skoðara auk þeirrar þriðju sem var gerð af öðrum skoðara. Einstaklingar voru síðan flokkaðir í hópa, með og án merkja um tannhaldssjúkdóm, eftir áðurnefndum skilgreiningum og flokkunarkerfi og niðurstöður bornar saman við niðurstöður upphafsskoðunar. Gerð var ítarleg lýsandi tölfræðigreining á gögnunum.

Niðurstöður

Fjöldi skjólstæðinga THÍ á árunum 2011-2017 sem uppfylltu skilyrði við val þátttakenda var 4351. Af þeim voru 45,6% karlar og 54,3% konur. Hlutfall þeirra sem greindir voru heilbrigðir og ekki með merki um tannhaldssjúkdóm var 14,39%. Hlutfall þeirra sem greindir voru með tannhaldssjúkdóm var 8,53%. Í viðmiðunarahópi voru 42,5% karlar og 57,5% konur. Í sjúklingahópnum voru 53,6% karlar og 46,4% konur. Tölfræðilega marktæk tengsl fundust á kyni og merkjum um tannhaldssjúkdóm ($P = 0,00041$). Meðalaldur þýðis var 53,3 ár en meðalaldur var hjá 38,60 ár hjá viðmiðunarahópi og 59,86 ár hjá sjúklingahópi. Munurinn á meðalaldri hópanna tveggja var tölfræðilega marktækur ($P < 2.2 \times 10^{-16}$). Sjá Töflu 2.

Í viðmiðunarahópi voru þeir sem höfðu ekkert beintap og allar fullorðinstennur (endajaxlar undanskildir). Hlutfall þeirra í sjúklingahópi sem höfðu nokkuð alvarleg merki um tannhaldssjúkdóm ($ABC-CEJ \geq 6,0$ mm) í öllum sjöttungum var nálægt 50% fyrir einstaklinga með tennur í fjórum, fimm og sex sjöttungum og 100% hjá þeim sem höfðu

tennur í 1, 2 eða 3 sjöttungum. Í heild höfðu um 50% einstaklinga í sjúklingahópi nokkuð alvarlegt beintap, eða $ABC-CEJ \leq 6,0$ mm í öllum sjöttungum. Sjá mynd 3.

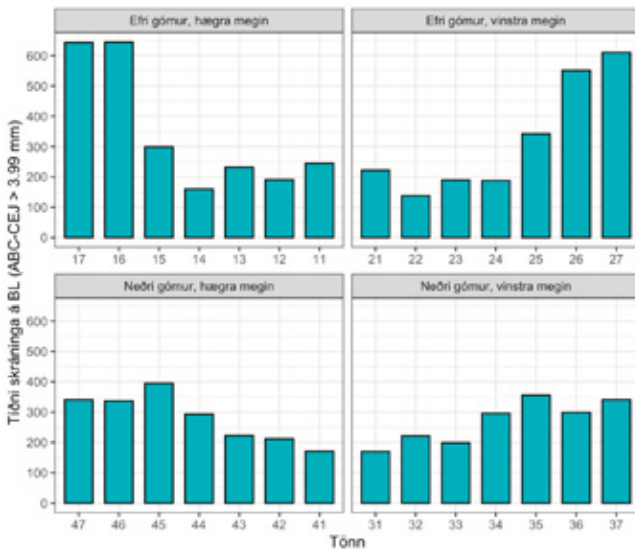


Mynd 3: Hlutfall einstaklinga í sjúklingahópnum með merki um tannhaldssjúkdóm ($ABC-CEJ \leq 6,0$ mm) í öllum sjöttungum þar sem tennur voru til staðar.

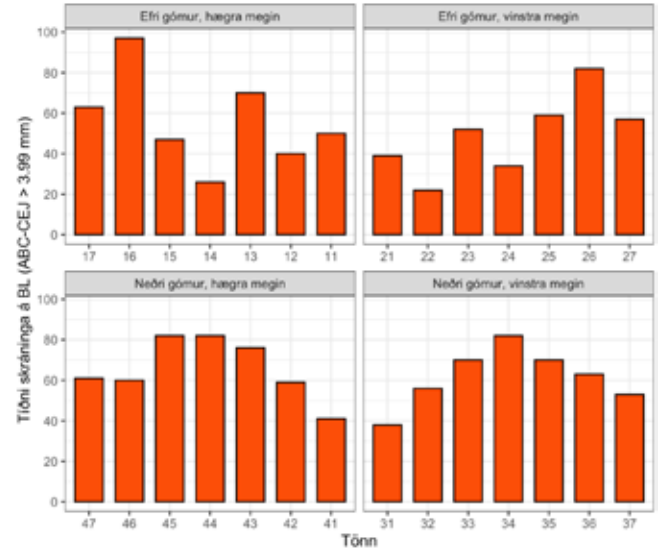
Hjá rannsóknarhópnum voru þær tennur sem oftast voru skráðar með beintap (BL, $ABC-CEJ > 3,99$ mm) efri jaxlar og því næst forjaxlar í neðri gómi. Sú tönn sem sjaldnast var skráð með BL var vinstri hliðarframtönn í efri gómi, tönn 22. BL var sjaldnar skráð við framtennur en aftari tennur, fyrir utan forjaxla, þá sérstaklega í efri gómi. Alvarlegt beintap (SBL, $ABC-CEJ > 7,99$ mm) var oftast skráð við fremri jaxla í efri gómi og þar á eftir við aftari jaxla í efri gómi. Í neðri gómi voru aftari jaxlar oftast skráðir með SBL en augntennur neðri góms fylgdu þar fast á eftir. Vinstri hliðarframtönn í efri gómi, tönn 22, var sjaldnast skráð með SBL. Þetta má sjá á mynd 4 og mynd 5.

Tafla 2: Yfirlitstafla yfir rannsóknarhópinn

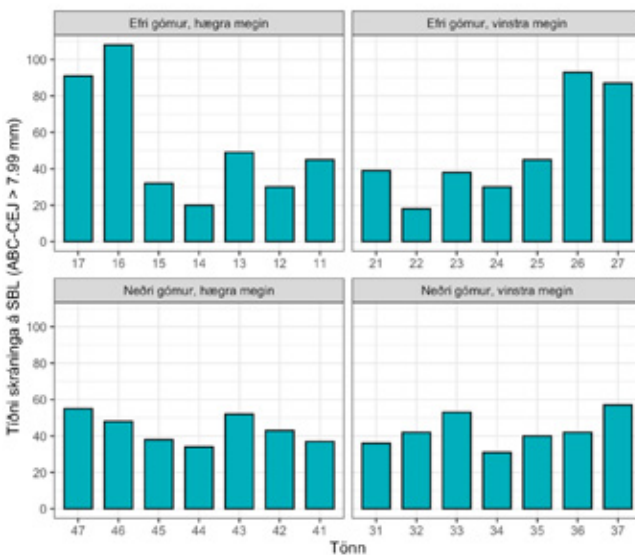
		Viðmiðunarahópur (controls)	Sjúklingahópur (cases)	Aðrir (other)	Heild (total)
Fjöldi (N), (%)		626, (14,39%)	371, (8,53%)	3354, (77,09%)	4351
Kyn (N), (%)	Konur	360, (57,5%)	172, (46,4%)	1832, (54,6%)	
	Karlar	266, (42,5%)	199, (53,6%)	1522, (45,4%)	
	P-gildi				P = 0.00041
Aldur (ár)	Meðaltal (mean)	38,60	59,86	55,32	53,30
	SD	± 8,44	± 10,71	± 13,50	± 14,1
	P-gildi				P < 2,2 x 10 ⁻¹⁶



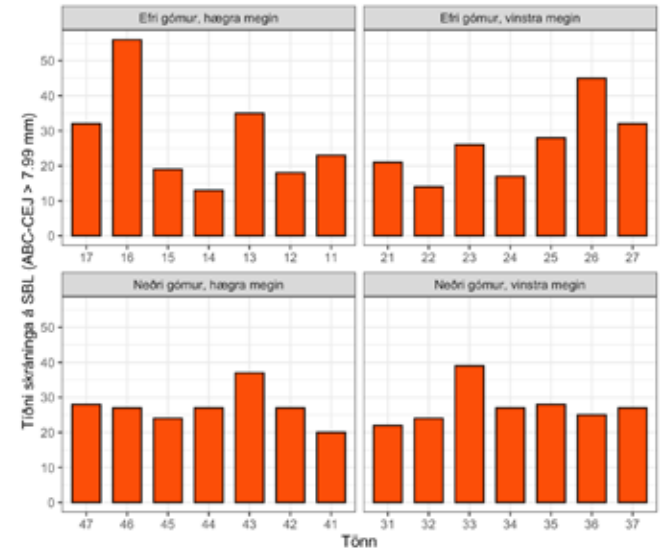
Mynd 4: Tíðni skráninga BL (ABC-CEJ > 3,99 mm) fyrir hverja tönn (heildarhópur).



Mynd 6: Tíðni skráninga BL fyrir hverja tönn (sjúklingahópur).



Mynd 5: Tíðni skráninga SBL (ABC-CEJ > 7,99) fyrir hverja tönn (heildarhópur).



Mynd 7: Tíðni skráninga SBL fyrir hverja tönn (sjúklingahópur).

Þegar sjúklingahópur var skoðaður sérstaklega (Mynd 6 og Mynd 7) sást að algengustu tennur skráðar með bæði BL og SBL voru fremri jaxlar í efri gómi. Þær tennur sem oftast voru skráðar með BL í neðri gómi voru forjaxlar og augntennur. Í neðri gómi voru augntennur oftast skráðar með SBL. Af tönnum í neðri gómi voru miðframtennur sjaldnast skráðar með bæði BL og SBL. Af efri tönnum voru fremri forjaxlar sjaldnast skráðir, með bæði BL og SBL, þó svipað oft og vinstri hliðarframtönn.

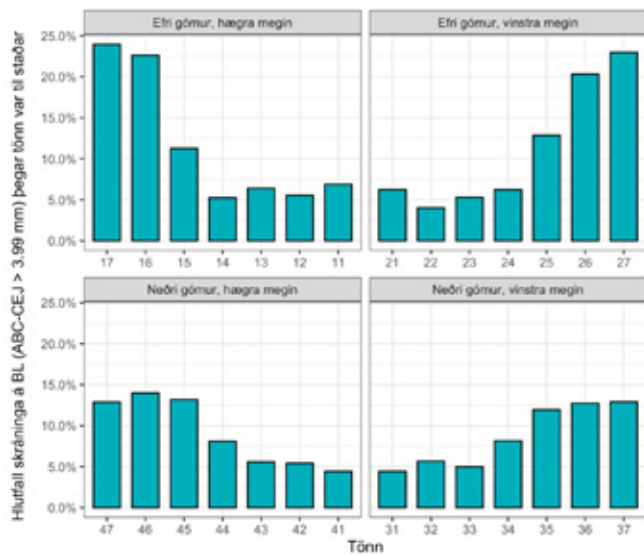
Þegar tillit var tekið til tanntaps hjá heildarhópi (Mynd 8 og Mynd 9) sást að mun hærra hlutfall jaxla var skráð með BL og SBL en framtennur og forjaxla. BL við efri góms jaxla var þá hlutfallslega nær tvöfalt oftast skráð en fyrir neðri góms jaxla. Eins sást að hliðarframtennur og fremri forjaxlar í efri gómi voru sjaldnast skráðar með bæði BL og SBL þegar þær tennur voru til til staðar. Þegar sama var skoðað fyrir sjúklingahóp var mest áberandi að hæsta hlutfall tanna skráð með bæði BL og SBL voru jaxlar, bæði í efri og neðri gómi (Mynd 10 og Mynd 11).

Tanntap

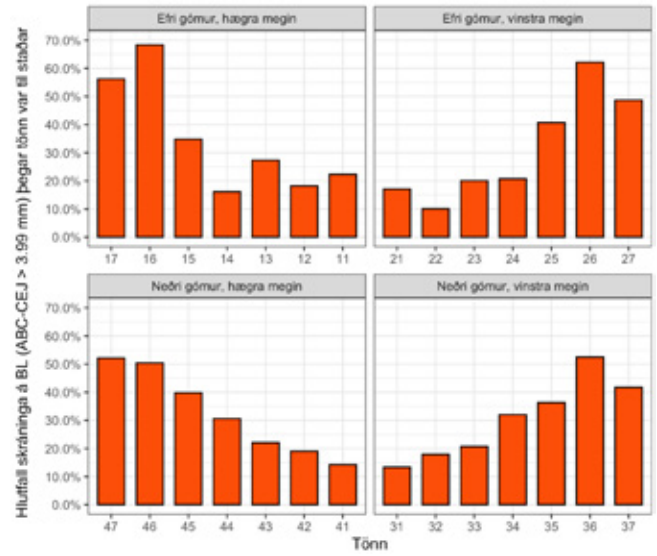
Meðalfjöldi tapaðra tanna hjá heildarhópi var 7,26. Vegna flokkunarkerfis svipgerðargreiningar innihélt viðmiðunarhópur einungis þá sem ekki höfðu tapað neinum tönnum. Meðalfjöldi tapaðra tanna hjá sjúklingahópi var 12,38 en 8,04 hjá „öðrum“ sem hvorki flokkuðust í viðmiðunar- né sjúklingahóp. Stór hluti í hópi „annarra“ hafið tapað fáum tönnum en fáir höfðu tapað mörgum. Flesta í sjúklingahópi vantaði 7 tenur (Mynd 12) og mikil dreifing var á fjölda tapaðra tanna hjá sama hópi.

Hjá heildarhópi vantaði hlutfallslega oftast tönn 36, í um 46% tilfella. Tönn 46 vantaði næstoftast, í um 44% tilfella og örlítið sjaldnar, í um 40% tilfella, vantaði neðri góms jaxla, tennur 37, 47. Efri góms forjaxla vantaði oftast en þá neðri og aftari forjaxla vantaði oftast en þá fremri. Framtennur í neðri vantaði sjaldnast, þá helst augntennur í neðri gómi, í um 8% tilfella hvor. Þetta má sjá á Mynd 13.

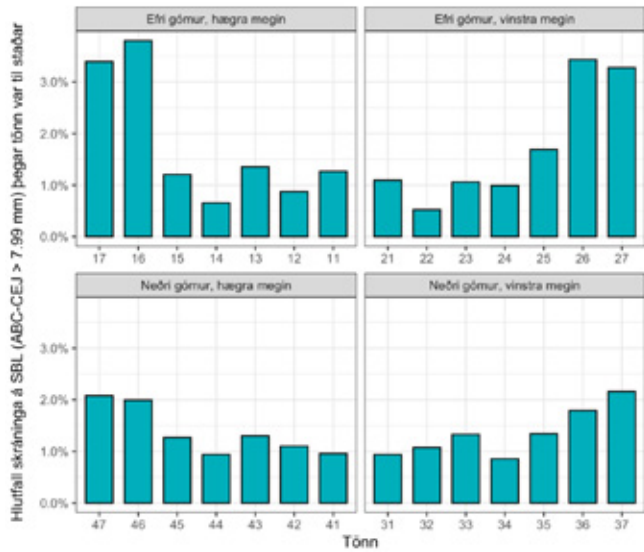
Hlutfall tannlausra í heildarhópnum var 5,4% og var hlutfall tannlausra kvenna marktækt hærra en hlutfall tannlausra karla (6,13% og 4,43%, $P = 0,015$).



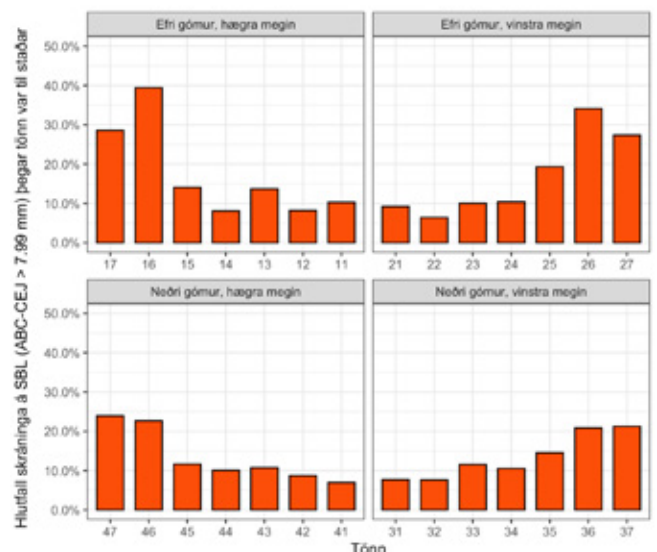
Mynd 8: Hlutfall skráninga á BL þegar tönn var til staðar (heildarhópur).



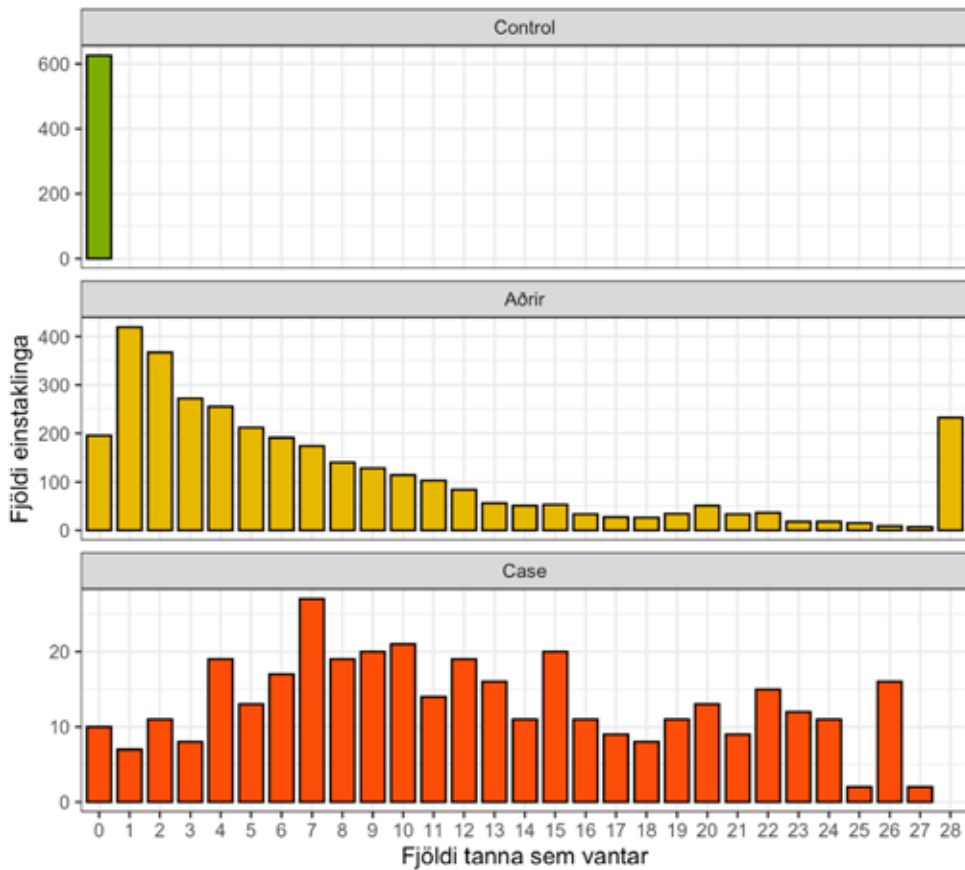
Mynd 10: Hlutfall skráninga á BL þegar tönn var til staðar (sjúklingahópur).



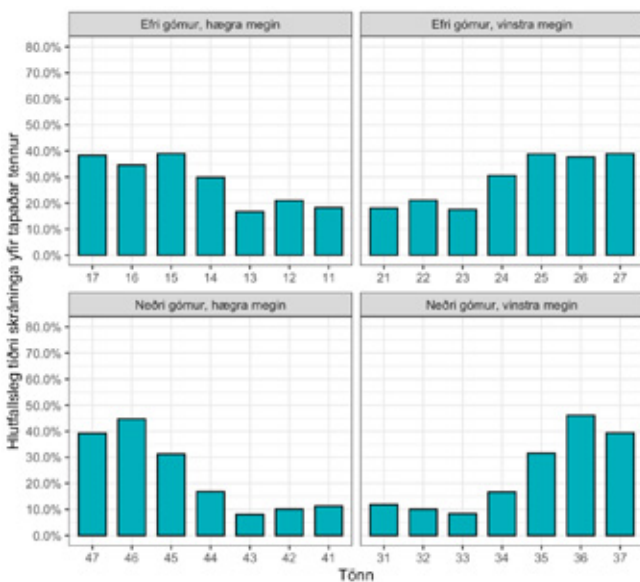
Mynd 9: Hlutfall skráninga á SBL þegar tönn var til staðar (heildarhópur).



Mynd 11: Hlutfall skráninga á SBL þegar tönn var til staðar (sjúklingahópur).



Mynd 12: fjöldi einstaklinga sem fall af fjölda tapaðra tanna fyrir hvern hóp.



Mynd 13: Hlutfallsleg tíðni skráninga yfir tapaðar tennur hjá heildarhópi.

Áreiðanleikapróf

Eftir að útilokunaðferð var beitt innihélt fyrri áreiðanleikakönnun skoðara 78 OPG-röntgenmyndir og sú seinni 75 myndir. Samanburðarkönnun sem gerð var af öðrum skoðara innihélt 102 OPG-myndir. Hlutfall samræmis (e. agreement ratio) var nokkuð hátt eða 91,03% og 88% fyrir áreiðanleikakannanir og 90,02% fyrir samanburðarkönnun.

Umræður

Í þessari rannsókn var gögnum safnað frá 4351 OPG-röntgenmynd og einstaklingar flokkaðir í tvo hópa eftir svipgerðum, með merki (N = 619) og án merkja (N = 363) um tannhaldssjúkdóm, eftir skilgreiningum og sérhönnuðu flokkunarkerfi. Rannsóknarhópur var s.k. hentisýni (e. convenience sample) Íslendinga sem heimsóttu THÍ á árunum 2011-2017 og eiga OPG-röntgenmynd í gagnabanka THÍ og gefa ekki endilega rétta mynd af tannhaldsástandi íslensku þjóðarinnar. Mikilvægt er að minnast á að í þessari rannsókn var ekki framkvæmd klínísk skoðun á rannsóknarhópi svo mat á klínískum einkennum

er ekki til staðar. Einnig er vert að minnast á að skráning beintaps var aðeins gerð við eina tönn í hverjum sjöttungi, þá sem hafði mesta greinilega beintap.

Af hópnum sem skoðaður var voru aðeins um 14% greindir án merkja um tannhaldssjúkdóm, sem getur talist frekar lágt hlutfall. Því er hægt að álykta að frekar stór hluti Íslendinga hafi tannhaldssjúkdóm, mismunandi alvarlegan. Hlutfall þeirra sem voru flokkaðir með greinileg merki um tannhaldssjúkdóm voru um 8,5% en um 71% hafði merki um tannhaldssjúkdóm einhversstaðar á milli þessara tveggja hópa. Þessar tölur eru í samræmi við niðurstöður annarra rannsókna sem hafa sýnt að um 10% hafa mild einkenni tannhaldssjúkdóms og 10% hafa alvarleg merki tannhaldssjúkdóms á meðan tannhaldsástand um 80% einstaklinga er einhversstaðar þarna á milli (3,48,51).

Munur á meðalaldri sjúklingahóps og viðmiðunarhóps var marktækur ($P < 2.2 \times 10^{-16}$) sem er í samræmi við niðurstöður annarra rannsókna sem sýna að merki tannhaldssjúkdóms, t.d. beintap, eykst með hækkandi aldri (10–12). Ein möguleg útskýring er að aukin tíðni tannhaldssjúkdóma hjá eldra fólki tengist líffræðilegum breytingum tannhalds, þannig að svörun ónæmiskerfis við bólgu breytast, niðurbrot gerist hraðar og verður alvarlegra (66,67). Þrátt fyrir það getur aldursmunur hópanna tveggja bent til þess að sjúklingahópur sýni merki tannhaldssjúkdóms vegna aldurs frekar en erfða og bendir til veikleika í flokkunaraðferð rannsóknarinnar. Deila má um hvort haga hefði mátt aldurskilyrðum við val á rannsóknarhópi öðruvísi og þá hvernig. Deila má um hvort tannhaldssjúkdómur er afleiðing hækkandi aldurs eða hvort eldri einstaklingar hafi meiri einkenni tannhaldssjúkdóms vegna lengri útsetningar áhrifaþátta en hjá þeim yngri. Því getur verið að þeir yngri í viðmiðunarhópi flokkist sem heilbrigðir að mestu vegna minni útsetningar fyrir áhrifaþáttum heldur en þeir eldri og að einhverjir þeirra muni sýna merki tannhaldssjúkdóms seinna á ævinni. Þegar víðtæk erfðamengisleit er gerð er ekki leiðrétt fyrir áhættuþáttum sem tengjast tannhaldssjúkdómi, s.s. aldri, þegar viðmiðunarhópur (e. assessed controls) og sjúklingahópur (e. assessed cases) eru bornir saman. Ástæðan er smæð hópa og möguleiki á að valda bjögum (e. bias) í niðurstöðum (68). Til að bæta upp áhrif þekktra og óþekktra áhættuþátta tannhaldssjúkdóms er einnig gerður samanburður á stórum hópi þýðis (e. population controls) og sjúklingahópi (e. assessed cases) sem minnkar þessa mögulegu skekkju.

Beintap, bæði BL og SBL, í báðum hópum, heildarhópi og sjúklingahópi, var í nær öllum tilfellum skráð við fyrsta jaxl efri góms (tennur 16, 26) en aftari jaxl í efri gómi

(tennur 17, 27) voru svipað oft skráðir. Sama mynstur var þó ekki að sjá í neðri gómi þar sem BL var oftast skráð við aftari forjaxl (tennur 35, 45) hjá heildarhópi og bæði forjaxla og augtenu hjá sjúklingahópi. Í neðri gómi var SBL oftast skráð við augtenu og skráning við jaxla ekki eins tíð og í efri. Þegar tekið var tillit til tanntaps sást að hlutfallslega var beintap oftast skráð við jaxla, bæði BL og SBL, bæði fyrir heildarhóp og sjúklingahóp, en sjaldnast hliðarframtenu í efri gómi og miðframtenu í neðri. Súlurit yfir hlutfallsskráningar BL og SBL, þar sem tekið er tillit til tanntaps, sýna áberandi svipaða niðurstöðu í öllum tilfellum sem er áhugavert, sérstaklega með það í huga að skráningar voru aðeins gerðar fyrir eina tönn í hverjum sjöttungi (Myndir 4-11). Tíðari skráningar beintaps við fremri jaxla en aftari gæti tengst lengri útsetningu þeirra fyrir niðurbrotandi þáttum í tannhaldi þar sem þeir hafa verið u.þ.b. sex árum lengur í munni. Beintap við fremri jaxla getur þó einnig með tímanum leitt til niðurbrots beins við aftari jaxla. Aðgengi til þrifa er verra aftar í munni en frammar sem leiðir til frekara niðurbrots. Einnig er aðgengi til viðgerða og uppbygginga aftarlega í munni verra en frammar og því má leiða hugann að því hvort það geti stuðlað að verri uppbyggingum sem valda verra tannhaldsástandi á þeim svæðum en annarsstaðar. Að auki eru jaxlar margróta tennur með rôtarklof og -grófir sem flækir þrif, tannhreinsun og rötáplaneringu sem veldur auknu niðurbroti beins á þessum svæðum, þá heldur í efri en í neðri gómi. Önnur atriði sem gætu valdið beintapi af öðrum toga en vegna tannhaldssjúkdóms eru bitskekkja og tannstaða, svo sem þrengsli, rötarsprungur og/eða ákveðin skaðavaldandi ávanar. Ræða má hvort það að ákveðin svæði á OPG-röntgenmyndum séu skýrari eða aðgengi að þeim betra fyrir mælingar en á öðrum sem hafi áhrif á það hvaða tennur voru frekar skráðar með beintap. Skoðari metur að aðgengi fyrir skoðun og mælingar sé betra á framtannsvæði en á aftari svæðum og að skörun hafi verið algengari á jöxlum en forjöxlum sem hafi frekar truflað skráningu við jaxla.

Skráning eða talning á töpuðum tönnum hefur nýlega hlotið aukið vægi við mat á tannsjúkdómum og getur talist mikilvæg faraldsfræðileg vísbending um munnheilsu (69,70). Í þessari rannsókn voru raunverulegar ástæður tanntaps ekki þekktar og því ekki hægt að fullyrða með áreiðanlegum hætti hvort tanntap hafi verið af völdum tannhaldssjúkdóms eða af öðrum toga. Þrátt fyrir þetta er vel þekkt og viðurkennt að tannhaldssjúkdómur er stór áhrifaþáttur tanntaps hjá fullorðnum. Ýmsir þættir geta valdið skekkju í skráningu tapaðra tanna sem getur hafa

haft þau áhrif að tölurnar endurspegli ekki raunveruleikann um tannmissi af völdum tannhaldssjúkdóms. Nefna má tanntap vegna verulegra tannskemmda, tannbrota, slysa, tannúrdrátt vegna tannréttinga og meðfædda tannvöntun. Tannskemmdir í framtönnum og augntönnum virðast sjaldgæfari en í aftari tönnum en aðgengi fyrir viðgerð og rótfyllingarmeðferð á þeim tönnum er betra en að tönnum aftar í munni.

Að meðaltali vantaði 7,26 tennur hjá rannsóknarhópi. Enn fleiri tennur vantaði í sjúklingahópi eða 12,38 sem þykir mikið. Fáa í heildarhópi vantaði margar tennur og flesta vantaði fáar en í sjúklingahópi vantaði flesta 7 tennur (Mynd 12). Áhugavert var að sjá að meðalfjöldi tapaðra tanna í sjúklingahópi var hærri en í rannsóknarhópi, jafnvel þótt í rannsóknarhópi væru einnig tannlausir. Þetta má að hluta til útskýra með miklum fjölda heilbrigðra einstaklinga með allar tennur til staðar í viðmiðunarhópi.

Hlutfallslega tíðni skráninga á töpuðum tönnum má sjá á Mynd 13. Í þessari rannsókn vantaði sjaldnast framtennur, sérstaklega augntennur, sem er í samræmi við aðrar rannsóknir, t.d. eina íslenska rannsókn á einstaklingum 31-44 ára (71). Fleiri rannsóknir staðfesta að augntennur tapast almennt seint á ævinni, samanborið við aðrar tennur (63). Í þessari rannsókn vantaði framtennur og augntennur sjaldnar í neðri en í efri gómi, sem er öfugt við aðrar rannsóknir sem sýna að tanntap framtanna út frá beintapi tengt tannhaldssjúkdómi er meira í efri en í neðri gómi (72). Því má gera ráð fyrir að tannskemmdir og/eða áverkar séu áhrifaþættir í tanntapi efri góms framtanna hjá rannsóknarhópi. Sýnt hefur verið fram á að framtennur almennt tapast oftast vegna tannhaldssjúkdóms heldur en vegna tannskemmda og að tanntap tengt tannskemmdum eykst eftir því sem aftar dregur í munni (63,72–77). Í heild voru jaxlar oftast skráðir tapaðir, þá sérstaklega fremri jaxlar. Þeir eru einnig líklegri til að vera með glerungsgalla sem gerir þá viðkvæmari fyrir niðurbroti, tannvefstapi og tannskemmdum sem getur leitt til þess að þeir tapist (78). Þetta er í samræmi við áður nefnda íslenska rannsókn (71). Efri forjaxla vantaði oftast en neðri sem er mögulega tengt tannhaldsvandamálum vegna óheppilegra rótarforms sem og tíðari rótarprungna (79–81). Forjaxlar eru einnig oft fjarlægðir í tannréttingarmeðferð, sérstaklega fremri forjaxlar í efri, til að meðhöndla bitvandamál vegna meðfæddrar tannvöntunar aftari forjaxla í neðri gómi (82–84). Niðurstöður rannsókna sýna að meðfædd tannvöntun fullorðinstanna er á bilinu 3-10% (utan endajaxla) (85–87) og hefur því lítil áhrif á skráningar í þessari rannsókn. Meðfædd tannvöntun er algengust á

aftari forjaxli í neðri gómi auk hliðarframtannar og aftari forjaxli í efri gómi (85,87,88).

Í rannsóknarhópi voru 5,36% tannlausir, 4,43% karla og 6,13% kvenna. Hjá fullorðnum Íslendingum virðist tannleysi fara minnkandi, en tannleysi meðal 35-44 ára Íslendinga var talsvert algengara 1962 og 1985 samanborið við niðurstöður þessarar rannsóknar (89,90). Þetta er í samræmi við tölur yfir tannleysi í öllum aldurshópum í mörgum þróuðum ríkjum heims (10,62,91). Árin 1962 og 1985 var tannleysi meðal 35-44 ára Íslendinga tvisvar sinnum meira hjá konum en körlum en var í þessari rannsókn svipað fyrir konur (0,23%) og karla (0,27%). Á meðal Íslendinga 65 ára og eldri hafa talsvert fleiri tennur nú en árið 1985.

Í flokkunarkerfi þessarar rannsóknar sýndi það sig að skilgreiningar og takmarkanir höfðu skilað góðum árangri (Mynd 3). Hlutfall þeirra í sjúklingahópi sem höfðu tennur til staðar í fjórum, fimm eða sex sjöttungum og höfðu nokkuð alvarleg merki um tannhaldssjúkdóm (ABC-CEJ $\geq 6,0$ mm) í öllum þeim sjöttungum var nálægt 50%. Því verður að segjast að stór hluti í sjúklingahópi sem hafði tennur í meirihluta sjöttunga hafði alvarleg og dreifð merki tannhaldssjúkdóms. Í viðbót, vegna stífra skilgreininga, var sömu merki að finna hjá öllum þeim sem höfðu tennur í einum, tveimur eða þremur sjöttungum. Í heild hafði því um 60% sjúklingahóps nokkuð alvarlegt beintap (ABC-CEJ $\geq 6,0$ mm) í öllum sjöttungum þar sem tennur voru til staðar. Þessar niðurstöður styðja gildi flokkunarkerfis fyrir tannhaldssjúkdóm sem hannað var í þessari rannsókn.

Ályktun

Hægt er að álykta að aðferðir sem lýst er og voru notaðar í þessari rannsókn séu gagnlegar og nothæfar, a.m.k. að vissu marki, til að bera kennsl á og flokka á staðlaðan og áreiðanlegan hátt þá sem hafa merki um tannhaldssjúkdóm og þá sem hafa heilbriggt tannhald samkvæmt OPG-röntngreiningu. Rannsakendur telja að aðferðin sé skilvirk og hagnýt, en ekki fullkomin. Aðferðin er gagnleg til að skima á áreiðanlegan hátt á skömmum tíma stóran hóp einstaklinga með notkun OPG-röntgenmynda. Nýta má þetta flokkunarkerfi í aðrar rannsóknir í framtíðinni og auðvelda samanburð á sambærilegum svipgerðum.

Þakkir

Grein þessi er hluti af meistaraverkefni mínu við Tannlækna-deild Háskóla Íslands. Við það verkefni ber að þakka mörgum. Tannlækna-deild Háskóla Íslands, Ingólfur Eldjárn, Kári Stefánsson, Gyða Björnsdóttir, Lárus Jón Guðmundsson,

Kristján Andri Kristjánsson, Þorgeir Þorgeirsson, allir hinir hjá Íslenski erfðagreiningu, Árni Víðir Jóhannesson, Svend Richer, Teitur Jónsson, Karl Örn Karlsson, Ragnheiður Hansdóttir, Magnús Björnsson, Bjarni E. Pjetursson, Guðlaugur Jóhann Jóhannsson, Daníel Alexandersson, Kristín A. Símonardóttir, Anna Lís Brynjarsdóttir, Alexander Benediktsson, Bjarni Gunnarsson, María Bjarnadóttir, Bríet Brá Bjarnadóttir, Aron Ingi Heiðmarsson, Bára A. Alexandersdóttir, Alexander J. Blöndal, Sunna Alexandersdóttir.

Rannsóknin var unnin að hluta með styrk frá National Institute of Dental and Craniofacial Research of the National Institute of Health (R01DE022905).

Heimildir

- Baelum V, Fejerskov O, Karring T. Oral hygiene, gingivitis and periodontal breakdown in adult Tanzanians. *J Periodontol Res.* 1986 May;21(3):221–32.
- Baelum V, Fejerskov O, Manji F. Periodontal diseases in adult Kenyans. *J Clin Periodontol.* 1988 Aug;15(7):445–52.
- Loe H, Anerud A, Boysen H, Morrison E. Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. *J Clin Periodontol.* 1986 May;13(5):431–45.
- Loos BG, Papanonopoulos G, Jepsen S, Laine ML. What is the Contribution of Genetics to Periodontal Risk? *Dent Clin North Am.* 2015 Oct;59(4):761–80.
- Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000* [Internet]. 2002 Apr 1;29(1):177–206. Available from: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2002.290109.x>
- Dye BA, Tan S, Smith V, Lewis BG, Barker LK, Thornton-Evans G, et al. Trends in oral health status: United States, 1988–1994 and 1999–2004. *Vital Health Stat 11.* 2007 Apr;(248):1–92.
- Albandar JM. Periodontal diseases in North America. *Periodontol 2000* [Internet]. 2002 Apr 1;29(1):31–69. Available from: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2002.290103.x>
- Eke PI, Dye BA, Wei L, Slade GD, Thornton-Evans GO, Borgnakke WS, et al. Update on Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: NHANES 2009 to 2012. *J Periodontol.* 2015 May;86(5):611–22.
- Lang NP, Lindhe J, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M. *Clinical periodontology and implant dentistry.* Chichester, West Sussex: Wiley Blackwell; 2015.
- Papapanou PN, Lindhe J, Sterrett JD, Eneroth L. Considerations on the contribution of ageing to loss of periodontal tissue support. *J Clin Periodontol.* 1991 Sep;18(8):611–5.
- Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, Koch G, Dunford RG, Machtei EE, et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol.* 1994 Mar;65(3):260–7.
- Brown LJ, Oliver RC, Loe H. Periodontal Diseases in the U.S. In 1981: Prevalence, Severity, Extent, and Role in Tooth Mortality. *J Periodontol* [Internet]. 1989 Jul 1;60(7):363–70. Available from: <https://doi.org/10.1902/jop.1989.60.7.363>
- Axelsson P, Paulander J, Lindhe J. Relationship between smoking and dental status in 35-, 50-, 65-, and 75-year-old individuals. *J Clin Periodontol.* 1998 Apr;25(4):297–305.
- Dolan TA, McGorray SP, Grinstead-Skigen CL, Mecklenburg R. Tobacco control activities in U.S. dental practices. *J Am Dent Assoc.* 1997 Dec;128(12):1669–79.
- Arbes SJJ, Agustsdóttir H, Slade GD. Environmental tobacco smoke and periodontal disease in the United States. *Am J Public Health.* 2001 Feb;91(2):253–7.
- Holm G. Smoking as an additional risk for tooth loss. *J Periodontol.* 1994 Nov;65(11):996–1001.
- Martinez-Canut P, Lorca A, Magan R. Smoking and periodontal disease severity. *J Clin Periodontol.* 1995 Oct;22(10):743–9.
- Preber H, Bergstrom J. Cigarette smoking in patients referred for periodontal treatment. *Scand J Dent Res.* 1986 Apr;94(2):102–8.
- Tomar SL, Asma S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol.* 2000 May;71(5):743–51.
- Van Dyke TE, Sheilesh D. Risk factors for periodontitis. *J Int Acad Periodontol* [Internet]. 2005 Jan;7(1):3–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15736889>
- Bergstrom J, Floderus-Myrhed B. Co-twin control study of the relationship between smoking and some periodontal disease factors. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1983 Apr;11(2):113–6.
- Bergstrom J. Cigarette smoking as risk factor in chronic periodontal disease. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1989 Oct;17(5):245–7.
- Bergstrom J, Preber H. Tobacco use as a risk factor. *J Periodontol.* 1994 May;65(5 Suppl):545–50.
- Gelskey SC, Young TK, Singer DL. Factors associated with adult periodontitis in a dental teaching clinic population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998 Aug;26(4):226–32.
- Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE, Ho AW, Koch G, Dunford R, et al. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *J Periodontol.* 1995 Jan;66(1):23–9.
- Albandar JM, Streckfus CF, Adesanya MR, Winn DM. Cigar, pipe, and cigarette smoking as risk factors for periodontal disease and tooth loss. *J Periodontol.* 2000 Dec;71(12):1874–81.
- Indurkar MS, Maurya AS, Indurkar S. Oral Manifestations of Diabetes. *Clin Diabetes.* 2016 Jan;34(1):54–7.
- Ship JA. Diabetes and oral health: an overview. *J Am Dent Assoc.* 2003 Oct;134 Spec N:4S-10S.
- Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. *Ann Periodontol.* 1998 Jul;3(1):51–61.
- Chapple LC, Genco R. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol.* 2013 Apr;84(4 Suppl):S106–12.
- Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol.* 1996 Oct;67(10 Suppl):1085–93.
- Lalla E, Park DB, Papapanou PN, Lamster IB. Oral disease burden in Northern Manhattan patients with diabetes mellitus. *Am J Public Health.* 2004 May;94(5):755–8.
- Lamel CW, Griffen AL, McClellan DL, Leys EJ. Acquisition and colonization stability of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in children. *J Clin Microbiol.* 2000 Mar;38(3):1196–9.
- Socransky SS, Haffajee AD. Periodontal microbial ecology. *Periodontol 2000.* 2005;38:135–87.
- van Winkelhoff AJ, Loos BG, van der Reijden WA, van der Velden U. *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* and other putative periodontal pathogens in subjects with and without periodontal destruction. *J Clin Periodontol.* 2002 Nov;29(11):1023–8.
- Kinane DF, Shiba H, Hart TC. The genetic basis of periodontitis. *Periodontol 2000* [Internet]. 2005 Oct 1;39(1):91–117. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2005.00118.x>
- Hart TC. Genetic considerations of risk in human periodontal disease. *Curr Opin Periodontol.* 1994;3–11.
- Hart TC. Genetic Risk Factors for Early-Onset Periodontitis. *J Periodontol.* 1996 Mar;67 Suppl 3:355–66.
- Hassell TM, Harris EL. Genetic influences in caries and periodontal diseases. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1995;6(4):319–42.
- Hodge P, Michalowicz B. Genetic predisposition to periodontitis in children and young adults. *Periodontol 2000.* 2001;26:113–34.
- Michalowicz BS. Genetic and Heritable Risk Factors in Periodontal Disease. *J Periodontol.* 1994 May;65 Suppl 5:479–88.
- Sofaer JA. Genetic approaches in the study of periodontal diseases. *J Clin Periodontol.* 1990 Aug;17(7 Pt 1):401–8.
- Griffen AL, Becker MR, Lyons SR, Moeschberger ML, Leys EJ. Prevalence of *Porphyromonas gingivalis* and periodontal health status. *J Clin Microbiol.* 1998 Nov;36(11):3239–42.
- Waldrop TC, Anderson DC, Hallmon WW, Schmalstieg FC, Jacobs RL. Periodontal manifestations of the heritable Mac-1, LFA-1, deficiency syndrome. Clinical, histopathologic and molecular characteristics. *J Periodontol.* 1987 Jun;58(6):400–16.

45. Watanabe H, Hashimoto-Uoshima M, Goseki-Sone M, Orimo H, Ishikawa I. A novel point mutation (C571T) in the tissue-non-specific alkaline phosphatase gene in a case of adult-type hypophosphatasia. *Oral Dis.* 2001 Nov;7(6):331–5.
46. Coccia CT, McDonald RE, Mitchell DF. Papillon-Lefevre syndrome: precocious periodontitis with palmar-plantar hyperkeratosis. *J Periodontol.* 1966;37(5):408–14.
47. Zhang Y, Lundgren T, Renvert S, Tatakis DN, Firatli E, Uygur C, et al. Evidence of a founder effect for four cathepsin C gene mutations in Papillon-Lefevre syndrome patients. *J Med Genet.* 2001 Feb;38(2):96–101.
48. Dunbar JB, Wolff AE, Volker JF, Moller P. Survey of human periodontal disease in Iceland. *Arch Oral Biol.* 1968 Apr;13(4):387–405.
49. Scherp HW. Current concepts in periodontal disease research: epidemiological contributions. *J Am Dent Assoc.* 1964 May;68:667–75.
50. Shapira L, Wilensky A, Kinane DF. Effect of genetic variability on the inflammatory response to periodontal infection. *J Clin Periodontol.* 2005;32 Suppl 6:72–86.
51. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res.* 2012 Oct;91(10):914–20.
52. Persson RE, Rollender LG, Laurell L, Persson GR. Horizontal Alveolar Bone Loss and Vertical Bone Defects in an Adult Patient Population. *J Periodontol [Internet].* 1998 Mar 1;69(3):348–56. Available from: <https://doi.org/10.1902/jop.1998.69.3.348>
53. Van der Velden U, Abbas F, Armand S, Loos BG, Timmerman MF, Van der Weijden GA, et al. Java project on periodontal diseases. The natural development of periodontitis: risk factors, risk predictors and risk determinants. *J Clin Periodontol.* 2006 Aug;33(8):540–8.
54. Papapanou PN, Wennstrom JL, Grondahl K. A 10-year retrospective study of periodontal disease progression. *J Clin Periodontol.* 1989 Aug;16(7):403–11.
55. Ismail AI, Morrison EC, Burt BA, Caffesse RG, Kavanagh MT. Natural history of periodontal disease in adults: findings from the Tecumseh Periodontal Disease Study, 1959–87. *J Dent Res.* 1990 Feb;69(2):430–5.
56. Müller H-P, Ulbrich M, Heinecke A. Alveolar bone loss in adults as assessed on panoramic radiographs. (II) Multilevel models. *Clin Oral Investig [Internet].* 2005;9(2):105–10. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-005-0304-9>
57. Albandar JM. A 6-year study on the pattern of periodontal disease progression. *J Clin Periodontol [Internet].* 1990 Aug 1;17(7):467–71. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1990.tb02346.x>
58. Eliasson S, Bergström J. Minimum periodontal bone loss in dentally-aware adults A 10-year prospective study. *J Clin Periodontol [Internet].* 1997 Jan 1;24(1):34–8. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1997.tb01181.x>
59. Hugoson A, Laurell L, Lundgren D. Frequency distribution of individuals aged 20–70 years according to severity of periodontal disease experience in 1973 and 1983. *J Clin Periodontol [Internet].* 1992 Apr 1;19(4):227–32. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1992.tb00458.x>
60. Preston S, Gleit D, Wilmoth J. Contribution of smoking to international differences in life expectancy. In: Crimmins E, Preston S, Cohen B, editors. *International Differences in Mortality at Older Ages: Dimensions and Sources.* Washington: The National Academies Press; 2010. p. 105–31.
61. Lee J, Smith JP. Health, Economic Status, and Aging in High-Income Countries. In: Majumdar M, Hayward M, editors. *Future Directions for the Demography of Aging: Proceedings of a Workshop.* Washington: National Academies Press; 2018.
62. Hugoson A, Koch G, Gotberg C, Helkimo AN, Lundin S-A, Norderyd O, et al. Oral health of individuals aged 3–80 years in Jonkoping, Sweden during 30 years (1973–2003). II. Review of clinical and radiographic findings. *Swed Dent J.* 2005;29(4):139–55.
63. Jaafar N, Razak IA, Nor GM. Trends in tooth loss due to caries and periodontal disease by tooth type. *Singapore Dent J.* 1989 Dec;14(1):39–41.
64. Albandar JM, Brunelle JA, Kingman A. Destructive Periodontal Disease in Adults 30 Years of Age and Older in the United States, 1988–1994. *J Periodontol [Internet].* 1999 Jan 1;70(1):13–29. Available from: <https://doi.org/10.1902/jop.1999.70.1.13>
65. Jóhannsson GJ. Undirbúningur og meðhöndlun stafærna orthopantomogram mynda vegna rannsóknna við Tannlæknaeild Háskóla Íslands. *Tannlæknablaðið.* 2018;36(1):32–6.
66. Lindhe J, Socransky S, Nyman S, Westfelt E, Haffajee A. Effect of age on healing following periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 1985 Oct;12(9):774–87.
67. Hajishengallis G. Too old to fight? Aging and its toll on innate immunity. *Mol Oral Microbiol.* 2010 Feb;25(1):25–37.
68. Aschard H, Vilhjálmsson BJ, Joshi AD, Price AL, Kraft P. Adjusting for heritable covariates can bias effect estimates in genome-wide association studies. *Am J Hum Genet [Internet].* 2015/01/29. 2015 Feb 5;96(2):329–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25640676>
69. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, Bronkhorst EM, Creugers NHJ. Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes.* 2010 Nov;126.
70. Haworth S, Shungin D, Kwak SY, Kim H-Y, West NX, Thomas SJ, et al. Determinants and methodological considerations. *Community Dent Oral Epidemiol [Internet].* 2018 Dec 1;46(6):555–62. Available from: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12391>
71. Jonsson T, Arnlaugsson S, Karlsson KO, Ragnarsson B, Arnarson EO, Magnusson TE. Orthodontic treatment experience and prevalence of malocclusion traits in an Icelandic adult population. *Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet].* 2007;131(1):8.e11–8.e18. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540606011784>
72. McCaul LK, Jenkins WMM, Kay EJ. The reasons for the extraction of various tooth types in Scotland: a 15-year follow up. *J Dent [Internet].* 2001;29(6):401–7. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571201000367>
73. Aida J, Ando Y, Akhter R, Aoyama H, Masui M, Morita M. Reasons for permanent tooth extractions in Japan. *J Epidemiol.* 2006 Sep;16(5):214–9.
74. Murray H, Locker D, Kay EJ. Patterns of and reasons for tooth extractions in general dental practice in Ontario, Canada. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1996 Jun;24(3):196–200.
75. Kay EJ, Blinkhorn AS. The reasons for the extraction of various tooth types in Scotland. *J Dent [Internet].* 1987;15(1):30–3. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571287900947>
76. Chestnutt IG, Binnie VI, Taylor MM. Reasons for tooth extraction in Scotland. *J Dent [Internet].* 2000;28(4):295–7. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030057129900069X>
77. Trovik TA, Klock KS, Haugejorden O. Trends in reasons for tooth extractions in Norway from 1968 to 1998. *Acta Odontol Scand.* 2000 Apr;58(2):89–96.
78. Weerheijm KL, Jalevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2001;35(5):390–1.
79. Ioannou AL, Kotsakis GA, Hinrichs JE. Prognostic factors in periodontal therapy and their association with treatment outcomes. *World J Clin cases [Internet].* 2014 Dec 16;2(12):822–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25516855>
80. Zhao H, Wang H, Pan Y, Pan C, Jin X. The relationship between root concavities in first premolars and chronic periodontitis. *J Periodontol Res.* 2014 Apr;49(2):213–9.
81. Chai H, Tamse A. Vertical Root Fracture in Buccal Roots of Bifurcated Maxillary Premolars from Condensation of Gutta-percha. *J Endod.* 2018 Jul;44(7):1159–63.
82. Tweed C. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod Oral Surg.* 42:22–45.
83. Ruellas AC de O, Ruellas RM de O, Romano FL, Pithon MM, Santos RL dos. Tooth extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements. Vol. 15, *Dental Press Journal of Orthodontics.* scielo; 2010. p. 134–57.
84. Redahan S, Lagerstrom L. Orthodontic treatment outcome: the relationship between anterior dental relations and anterior inter-arch tooth size discrepancy. *J Orthod.* 2003 Sep;30(3):237–44.
85. Magnusson TE. Prevalence of hypodontia and malformations of permanent teeth in Iceland. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1977 Jul;5(4):173–8.
86. Johannsdottir B, Wisth PJ, Magnusson TE. Prevalence of malocclusion in 6-year-old Icelandic children. *Acta Odontol Scand.* 1997 Dec;55(6):398–402.
87. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FPGM, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004 Jun;32(3):217–26.
88. Jonsson L, Magnusson TE, Thordarson A, Jonsson T, Geller F, Feenstra B, et al. Rare and Common Variants Conferring Risk of Tooth Agenesis. *J Dent Res.* 2018 May;97(5):515–22.
89. Dunbar JB, Moller P, Wolff AE. A survey of dental caries in Iceland. *Arch Oral Biol.* 1968 May;13(5):571–81.
90. Axelsson G, Castleberry DJ. Breytingar á tannheilsu íslendinga 1985–2000. Fyrsti áfangi: Tannheilsa Íslendinga árið 1985. 1988.
91. Steele JG, Treasure ET, O'Sullivan I, Morris J, Murray JJ. Adult Dental Health Survey 2009: transformations in British oral health 1968–2009. *Br Dent J.* 2012 Nov;213(10):523–7.

English Summary

Standardized phenotyping of periodontitis – Using OPG radiographs for genome-wide association studies (GWAS)

ANNA MARGRÉT BJARNADÓTTIR, DDS, MSC

INGÓLFUR ELDJÁRN, DDS, MSC, ASSISTANT PROFESSOR, HEAD OF PERIODONTICS, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND

E-MAIL: annamargretbjarnadottir@gmail.com, ICELANDIC DENT J 2021; 39(1): 19-32

doi: 10.33112/TANN.39.1.11

Introduction: Periodontitis is a complex, inflammatory disease resulting in breakdown of the supporting structures of teeth, collectively called the periodontium. The disease is caused by a complex interplay between numerous factors, including the immunological responses of the host, which are largely regulated by genes. Still, the current knowledge on genes and genetic variants affecting the development and progression of periodontitis is limited. Identifying such variants can aid in the understanding of the biological pathways underlying periodontitis as well as in developing new treatment modalities. Genome-wide association studies (GWAS) have been used successfully in the past. GWAS studies of complex diseases generally require large samples and standardized phenotypes.

Objectives: The objectives of the study were to create standardized diagnostic criteria with which individuals with signs of periodontitis can be reliably diagnosed from a large set of orthopantomogram (OPG) radiographs and to use the data derived from these methods to create phenotypes to perform the first GWAS studies on periodontitis in Iceland, in order to search for genetic variants associated with increased risk of periodontitis.

Materials and methods: Digital OPG radiographs of adult individuals that had undergone radiographic examination at The Dental Clinic at the University of Iceland in the years 2011-2017 were examined (N = 4351). Measurements on bone loss were made on each individual's OPG, by one examiner. Individuals were categorized into groups, with and without signs of periodontitis, according to pre-designed classification criteria based on measurements of bone loss and the distribution of bone loss and tooth loss using OPG radiographs. To test inter-rater reliability, 100 OPGs were examined by another examiner as well as descriptive statistical analyses were performed.

Results: It is possible to reliably detect individuals that show signs of periodontitis (intra-rater reliability 90%) from a large set of OPG radiographs. The study shows that among patients visiting the THÍ clinic in the years 2011-2017, the prevalence of individuals with signs of periodontitis on OPG radiographs was 8.5% while 14.4% had no signs of periodontitis.

Conclusions: It can be concluded that the methods described and used in this study are feasible and can be used to retrospectively identify and categorize individuals into groups of individuals with and without signs of periodontitis in a reliable and standardized manner, using OPG radiographs.

Keywords: Periodontium, periodontitis, phenotypes, classification, classification system, genome-wide association study, GWAS

Correspondence: Anna Margrét Bjarnadóttir, e-mail: annamargretbjarnadottir@gmail.com

Barnavernd og tannlækningar

– börn í neyð koma tannlæknum við



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

NETFANG: egs@hi.is TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 33-39
doi: 10.33112/tann.39.1.2

ÁGRIP

Á Íslandi var ofbeldi gegn börnum bannað með lögum árið 2003, en fyrsta landið til að innleiða slíkt bann var Svíþjóð, árið 1979. Í íslenskum barnaverndarlögum er kveðið á um að óheimilt sé með öllu að beita börn ofbeldi eða annarri vanvirðandi háttsemi. Foreldrar og forráðamenn skulu sýna börnum sínum umhyggju og nærfærni og gegna forsjár- og uppeldisskyldum sem best hentar hag og þörfum þeirra. Þeim ber að búa börnum sínum viðunandi uppeldisaðstæður og gæta velfarnaðar þeirra í hvívetna. Í Samningi Sameinuðu þjóðanna um réttindi barna segir að börn eigi rétt á bestu heilbrigðisþjónustu sem völ er á. Því má draga þá ályktun að börn eigi, samkvæmt lögum, rétt á nauðsynlegri tannlæknaþjónustu og að foreldrum beri að tryggja að börn sín búi við góða tann- og munnheilsu.

Í íslenskum barnaverndarlögum segir að öllum þeim sem ástæðu hafa til að ætla að barn búi við óviðunandi uppeldisaðstæður, verði fyrir ofbeldi eða annarri vanvirðandi háttsemi, eða stofni heilsu sinni og þroska í alvarlega hættu, sé skylt að tilkynna það til barnaverndaryfirvalda. Sérstaklega er þeim sem afskipti hafa af málefnum barna, s.s. tannlæknum, skylt að fylgjast með hegðun, uppeldi og aðbúnaði barna eftir því sem við verður komið og gera barnaverndarnefnd viðvart ef ætla má að aðstæður barns séu óviðunandi.

Þrátt fyrir lögin hafa erlendar rannsóknir og óformlegar kannanir meðal tannlækna á Íslandi leitt í ljós að tannlækna veigri sér við að tilkynna til barnaverndarnefnda, þrátt fyrir áhyggjur af velferð barna, sem þeir hafa haft til meðferðar. Margar skýringar kunna að vera á því, en flestir tannlækna telja að tilkoma viðmiðunarleiðbeininga fyrir tannlækna og aðstoðarfólk þeirra gæti auðveldað þeim verkið og aukið líkur á að tilkynnt sé þegar ástæða þyki til.

Lykilorð: Barnavernd, barnatannlækningar, tannheilsa barna, vanræksla, ofbeldi

Bann við ofbeldi gegn börnum

Á Íslandi eiga börn, allt frá upphafi meðgöngu og til 18 ára aldurs, rétt á vernd og umönnun og skulu njóta réttinda í samræmi við aldur og þroska (1). Börn eru samkvæmt því einstaklingar með ákveðin réttindi, en ekki aðeins viðhengi foreldra sinna eða forráðamanna. Íslensk barnaverndarlög hafa það að markmiði að tryggja að börn, sem búa við óviðunandi aðstæður eða börn sem stofna heilsu sinni og

þroska í hættu fái nauðsynlega aðstoð. Í íslensku samfélagi, líkt og annars staðar, er að finna foreldra og forráðamenn sem ekki taka eða geta ekki tekið ábyrgð á börnum sínum. Í slíkum tilfellum er það á ábyrgð samfélagsins og þegna þess að vernda umrædd börn, en sú vernd hefst með lögbundinni tilkynningarskyldu almennings og ákveðinna starfsstétta, sem hafa með mál barna að gera. Í Boxi 1 má sjá helstu greinar barnaverndarlaga, sem um þetta fjalla.

Box 1: Barnaverndarlög – útvaldar greinar (1)**1.gr. Réttindi barna og skyldur foreldra**

- ❑ Börn eiga rétt á vernd og umönnun. Þau skulu njóta réttinda í samræmi við aldur sinn og þroska.
- ❑ Allir sem hafa uppeldi og umönnun barna með höndum skulu sýna þeim virðingu og umhyggju og óheimilt er með öllu að beita börn ofbeldi eða annarri vanvirðandi háttsemi. Foreldrum ber að sýna börnum sínum umhyggju og nærfærni og gegna forsjár- og upveldisskyldum við börn sín svo sem best hentar hag og þörfum þeirra. Þeim ber að búa börnum sínum viðunandi upveldisaðstæður og gæta velfarnaðar þeirra í hvívetna.

16.gr. Tilkynningarskylda almennings

- ❑ Öllum er skylt að tilkynna til barnaverndarnefndar ef þeir hafa ástæðu til að ætla að barn:
 - a. búi við óviðunandi upveldisaðstæður,
 - b. verði fyrir ofbeldi eða annarri vanvirðandi háttsemi, eða
 - c. stofni heilsu sinni og þroska í alvarlega hættu.
- ❑ Þá er hverjum manni skylt að gera barnaverndarnefnd viðvart ef ástæða er til að ætla að heilsu eða lífi ófædds barns sé stefnt í hættu með óviðunandi eða háskalegu líferni þungaðrar konu, t.d. með ofneyslu áfengis eða fíkniefnaneyslu, eða með því að þunguð kona er beitt ofbeldi eða ef ástæða er til að ætla að þunguð kona sé beitt ofbeldi, eða um hvert það tilvik sem telja má að barnaverndarnefnd eigi að láta sig varða.

17.gr. Tilkynningarskylda þeirra sem afskipti hafa af börnum.

- ❑ Hverjum þeim sem stöðu sinnar og starfa vegna hefur afskipti af málum barna eða þungaðra kvenna og verður var við aðstæður eins og lýst er í 16. gr. er skylt að tilkynna það barnaverndarnefnd.
- ❑ Sérstaklega er leikskólastjórum, leikskólakennurum, dagmæðrum, skólastjórum, kennurum, prestum, læknum, tannlæknum, ljósmæðrum, hjúkrunarfræðingum, sálfræðingum, félagsráðgjöfum, þroskaþjálfum, náms- og starfsráðgjöfum og þeim sem hafa með höndum félagslega þjónustu eða ráðgjöf skylt að fylgjast með hegðun, uppeldi og aðbúnaði barna eftir því sem við verður komið og gera barnaverndarnefnd viðvart ef ætla má að aðstæður barns séu með þeim hætti sem lýst er í 1. mgr.
- ❑ Tilkynningarskylda samkvæmt þessari grein gengur framár ákvæðum laga eða siðareglna um þagnarskyldu viðkomandi starfsstétta.

Réttur barna til heilbrigðisþjónustu

Barnasáttmáli sameinuðu þjóðanna, sem samþykktur var á Allsherjarþingi Sameinuðu þjóðanna árið 1989, er útbreiddasti mannréttindasáttmáli heims, en einungis eitt ríki er ekki aðili að honum, Bandaríkin (2). Á Íslandi var sáttmálinn fullgiltur árið 1992, en hann var þó lítið virtur fram að lögfestingu hans árið 2013, þegar hann fékk sömu lagalegu stöðu og önnur íslensk löggjöf. Barnasáttmálinn felur í sér alþjóðlega viðurkenningu á að öll börn þurfi sérstaka vernd umfram hina fullorðnu og að börn séu sjálfstæðir einstaklingar með fullgild réttindi, óháð réttindum fullorðinna. Í Boxi 2 má líta þrjár helstu greinar sáttmálans sem koma heilsutengdum þörfum barna við. Þar segir að fullorðnir skuli ávallt taka ákvarðanir sem barni er fyrir bestu og líkt og í íslenskum barnaverndarlögum

er þess einnig getið í Barnasáttmálanum að tryggja skuli vernd barna gegn ofbeldi, misbeitingu og vanrækslu. Í 24. grein sáttmálans er kveðið á um að börn eigi rétt á bestu heilbrigðisþjónustu sem völ er á og að allir eigi að fá upplýsingar um hvernig hægt sé að lifa öruggu og heilbrigðu lífi. Tannlæknaþjónusta sem stuðlar að tannheilbrigði barna fellur undir heilbrigðisþjónustu. Samkvæmt sáttmála þessum eiga börn rétt á tannlæknaþjónustu, líkt og annarri heilbrigðisþjónustu.

Börn af erlendum uppruna

Á heimsvísu er enn langt í land hvað varðar innleiðingu á banni við ofbeldi gegn börnum. Þegar þessi grein er skrifuð hafa 61 ríki heims bannað með öllu ofbeldi gegn börnum (Mynd 1) (3):

Sé heims kortið skoðað má sjá að fjölmennustu ríki heims hafa innleitt takmarkað bann við ofbeldi gegn börnum. Í þeim flokki eru sem dæmi flest fylki Norður-Ameríku, Bretland, Ítalía, Rússland og mörg ríki Afríku og Arabíuskagans. Í Afríku og á Arabíuskaganum fyrirfinnst einnig ríki þar sem ofbeldi gegn börnum er ekki bannað að neinu leyti, líkt og í Pakistan. Því má draga þá ályktun að ekki sé sjálfsagt í hugum allra jarðarbúa að ofbeldi gegn börnum sé bannað með lögum.

Á Íslandi býr fjöldi fólks af erlendum uppruna. Þann 1. janúar 2020 voru skráðir innflytjendur á Íslandi 55.354, eða um 15.2% íbúa landsins (4). Allflestir þeirra koma frá Póllandi, Litháen, Rúmeníu og Filippseyjum, en öll þessi lönd, nema Filippseyjar, hafa bannað með öllu ofbeldi gegn börnum. Á Filippseyjum hefur ríkisstjórn landsins þó skuldbundið sig til að innleiða slíkt bann (3). Af því má draga þá ályktun að foreldrar og forráðamenn allflestra barna, búsettra á Íslandi, ættu að þekkja til barnaverndarlaga og þeirrar staðreyndar að á Íslandi ríki algert bann við ofbeldi gegn börnum.

Box 2: Barnasáttmáli sameinuðu þjóðanna – útvaldar greinar (2)

3.gr. Það sem barni er fyrir bestu

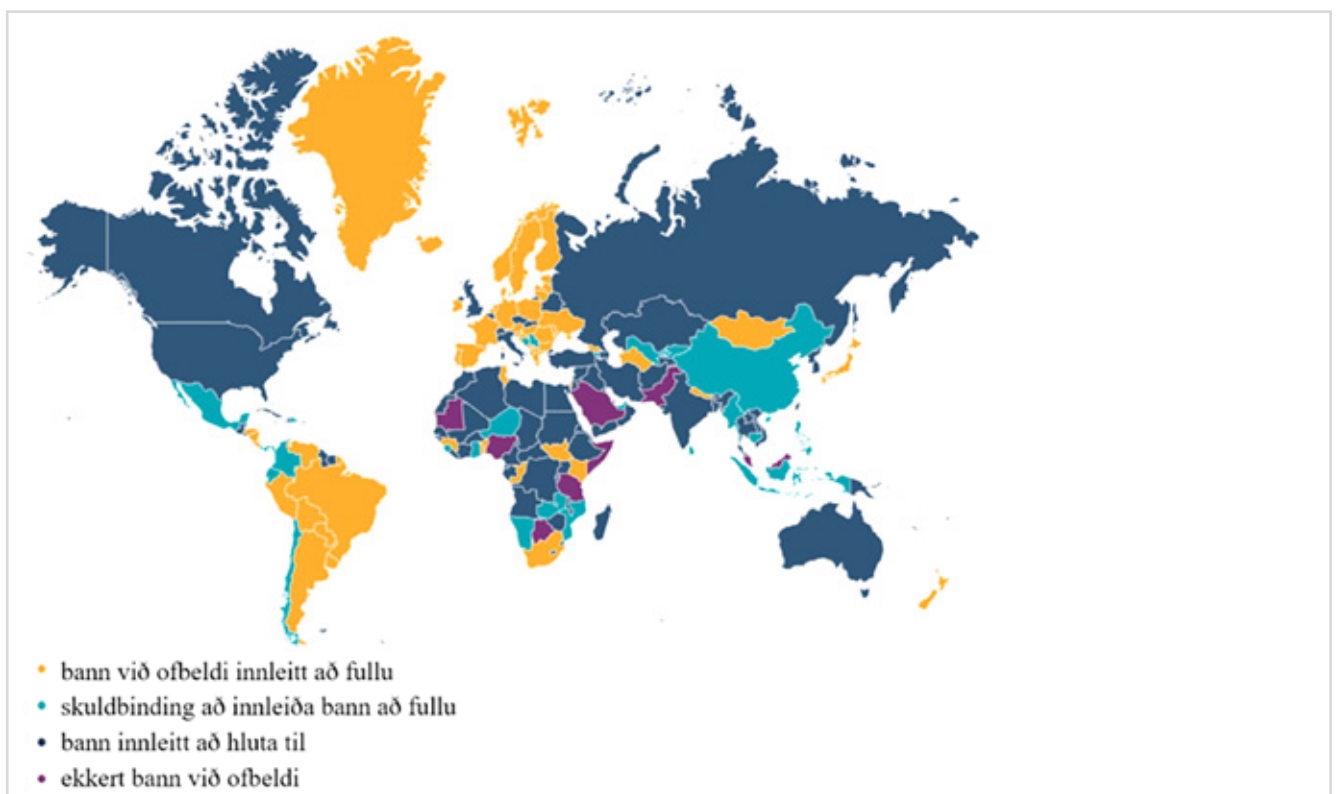
Þegar fullorðnir taka ákvarðanir eiga þeir að hugsa um hvaða áhrif þær hafa á börn og eiga að gera það sem er best fyrir þau. Stjórnvöld eiga að tryggja að foreldrar verndi börn sín og gæti þeirra eða aðrir í þeirra stað þegar þörf er á. Stjórnvöld eiga að sjá til þess að fólk sem ábyrgt er fyrir börnum hafi hagsmuni þeirra alltaf að leiðarljósi og staðir sem ætlaðir eru börnum uppfylli einnig þær skyldur.

19.gr. Vernd gegn ofbeldi

Stjórnvöld eiga að vernda börn gegn ofbeldi, misbeitingu og vanrækslu af hendi allra þeirra sem annast þau.

24.gr. Heilsuvernd, vatn, matur, umhverfi

Börn eiga rétt á bestu heilbrigðisþjónustu sem völ er á, hreinu drykkjarvatni, hollum mat og hreinu og öruggu umhverfi. Allir eiga að fá upplýsingar um hvernig sé hægt að lifa öruggu og heilbrigðu lífi.



Mynd 1. Viðbrögð ríkja við banni gegn ofbeldi á börnum. Heimild: End Violence Against Children (3)

Box 3: Skilgreiningar á vanrækslu og ofbeldi gegn börnum (14)

Flokkur	Skilgreining
Vanræksla	Líkamlegum-, tilfinningalegum-, læknis- eða tannlæknisfræðilegum- eða menntunarþörfum er ekki sinnt á fullnægjandi hátt; barninu er ekki tryggt nægileg næring, hreinlæti eða húsaskjól; eða öryggi.
Líkamlegt ofbeldi	Vísitandi beiting líkamlegs valds eða áhalda gagnvart barni, sem hefur eða getur haft í för með sér líkamlegan skaða.
Kynferðislegt ofbeldi	Hvers kyns kynferðislegar athafnir eða tilraunir til þeirra, kynferðislegar snertingar eða kynferðisleg samskipti án snertinga sem beinast að börnum.
Andlegt ofbeldi	Vísitandi hegðun sem gefur til kynna að barn sé einskis virði, vanheilt, sé ekki elskað eða velkomið eða að tilgangur þess sé eingöngu að þjóna þörfum annarra.

Tannlæknaþjónusta fyrir börn

Tannlæknaþjónusta fyrir sjúkratryggt börn á Íslandi er að mestu endurgreidd af Sjúkratryggingum Íslands, að undanskildu árlegu komugjaldi að upphæð 2500 krónur. Á vefsíðu Embættis landlæknis eru foreldrar og forráðamenn hvattir til að panta tíma í fyrstu tannskoðun þegar börn þeirra eru orðin tveggja ára að aldri og mælt með árlegu eftirliti eftir það, eða oftast eftir þörfum, enda sé reglulegt eftirlit mikilvægur þáttur í tannvernd barna (5). Fjárhagur ætti samkvæmt því ekki að vera stór steinn í vegi foreldra og forráðamanna til að þiggja tannlæknaþjónustu fyrir börn sín.

Árleg eftirlit hjá tannlækni hefur fjölbættan tilgang. Auk eftirfylgni með þróun tannátu, sem er algengasti langvinni sjúkdómur meðal barna og ungmenna (6), eru gallar í tannvefjum, einkum glerungi, nokkuð algengir, ásamt breytingum í slímhúð munns og vandamálum tengdum uppkomu og stöðu tanna, auk bitafstöðu. Einföld frávik geta orðið að stórum frávikum sem þarfnast yfirgripsmikilla meðferða séu þau ekki greind nægilega snemma og sum þeirra geta orðið skaðleg tönnum og aðlægum vefjum. Greinist frávik í tæka tíð er oft hægt að halda meðferðarinngrípum í lágmarki og koma í veg fyrir óæskilegar afleiðingar.

Hefðbundið eftirlit hjá tannlækni felur í sér klíniska skoðun og röntgenmyndatöku þegar við á. Röntgenmyndir gegna mikilvægu hlutverki við mat á tannheilsu barna og fullorðinna og oftast er ekki ómögulegt að gera heildstætt mat án þeirra.

Ótal rannsóknir sýna hversu mikilvægan þátt góð tann- og munnheilsa spilar í andlegri og líkamlegri heilsu og vellíðan

(6-10). Brestir í tann- og munnheilsu geta haft veruleg áhrif á daglegt líf og athafnir barna, svo sem fæðuinntöku, svefn og athygli í leik, skóla og verkefnum sem stuðla að eðlilegum þroska og samskiptum við aðra (6, 11-12). Að auki hafa ung börn og börn með greiningar eða langvinn veikindi oft ekki getu eða þroska til að tjá sig um einkenni, verki eða vanlíðan, sem hlotist geta af tanntengdum kvillum og frávikum. Af þeim sökum er mikilvægt að öll börn fari í reglulega skoðun til tannlæknis, svo útiloka megi að pottur sé brotinn í tann- og munnheilsu. Komi í ljós að meðferðar sé þörf má með réttri nálgun koma í veg fyrir víðtækari áhrif á heilsu barnsins. Rannsóknir sýna óyggjandi umbætur á almennri heilsu barna í kjölfar meðferðar við tannvanda, s.s. tannátu og glerungsgöllum (8, 13). Reynsla höfundar staðfestir einnig að foreldrar barna, sem greinst hafa með bresti í tannheilsu, hafi oft á tíðum ekki gert sér grein fyrir alvarleika málsins fyrr en eftir að meðferð er veitt. Þá fyrst upplifa foreldrar breytingar til batnaðar, bæði hvað varðar hegðun og líkamlega og andlega vellíðan.

Hlutverk tannlækna í vernd barna

Á hverjum degi og allsstaðar í heiminum verða börn fyrir vanrækslu og ofbeldi, líka á Íslandi. Tannlæknar og starfsfólk tannlæknastofa hafa ríka skyldu, samkvæmt 17. grein barnaverndarlaga (1), að tilkynna barnaverndaryfirvöldum grun um að barn búi við vanrækslu eða ofbeldi. Misfellur á umönnunar- og uppeldisskilyrðum barna skiptast í tvo meginflokkka, ofbeldi og vanrækslu, en hvor flokkur um sig hefur sína undirflokkka. Í boxi 3 eru skilgreindir fjórir algengustu undirflokkar vanrækslu og ofbeldis sem allir eru tilkynningarskyldir (14). Nánari útlistun á þessari flokkun

má nálgast í samantekt dr. Freydísar J. Freysteinsdóttur á vef Barnaverndarstofu (15).

Tannlæknar og starfsfólk tannlæknastofa er almennt í betri stöðu en flestir aðrir heilbrigðisstarfsmenn til að hjálpa til við að tryggja vernd barna. Ástæður þess eru margar, en aðallega má nefna þrennt (14):

- Tannlæknateymið hittir skjólstæðinga sína, börn, foreldra og forráðamenn, reglulega.
- Ummerki um vanrækslu og ofbeldi geta verið klínískt sýnileg á og í kringum höfuð-og andlitssvæði, sem tannlæknar eru þjálfaðir í að skoða.
- Vanræksla og ofbeldi geta leitt til hegðunarbreytinga, sem vekja athygli tannlæknis eða starfsfólks sem þekkir barnið.

Grunur getur vaknað um vanrækslu eða ofbeldi ef barn ber líkamlega áverka eða einkenni eða sýnir athyglisverða hegðun í tannlæknaheimsókninni sem ekki kemur heim og saman við skýringar foreldra eða forráðamanna.

Mikilvægt er að tannlæknateymið sé ávallt vakandi fyrir slíkum aðstæðum og hinsi ekki grun um mögulega vanrækslu eða ofbeldi. Teymið ætti ávallt að hafa þekkingu á þessu sviði til að tryggja vernd og vellíðan þeirra barna, sem tannlæknaþjónustu leita. Mikilvægt er að kunna að greina á milli áverka sem eiga sér eðlilegar orsakir og þeirra sem vekja grun um saknæmt athæfi, ásamt því að hafa grunnþekkingu í barnasálfræði. Síðast en ekki síst þarf teymið að þekkja til íslenskra barnaverndarlaga og þeim skyldum sem heilbrigðisstarfsmenn hafa þegar grunur kviknar um ófullnægjandi uppeldisaðstæður barna.

Tilkynningar tannlækna og starfsfólks til barnaverndar

Engin tölfræði er til á Íslandi um fjölda tilkynninga til barnaverndaryfirvalda frá tannlæknum og starfsfólki þeirra. Samkvæmt óformlegum upplýsingum frá Barnaverndarstofu er fjöldi slíkra tilkynninga lágur. Það samræmist gögnum erlendis frá, þar sem talið er að fjöldi tilkynninga sé almennt verulega færri en þau tilvik sem falla undir grun sem ætti að tilkynna (16). Í könnun umboðsmanns barna í Svíþjóð kom í ljós að 91% tannlækna hafði hitt barn sem þá grunaði að væri misbeitt, en aðeins 21% hafði tilkynnt það til barnaverndar (17). Sambærilegar tölur fengust í Noregi, þar sem 80% tannlækna hafði haft tilkynningaskyldan grun, en aðeins um fjórðungur þeirra tilkynnt (17). Í nýlegri rannsókn frá Noregi fengust samhljóma niðurstöður, en 33% almennra tannlækna þar höfðu einhvern tímann ákveðið að sleppa að tilkynna þrátt fyrir grun um vanrækslu eða ofbeldi (18).

Box 4: Mögulegar ástæður þess að ekki er tilkynnt við grun um vanrækslu eða ofbeldi

- **Óöryggi**
 - Hversu sterkur þarf grunur að vera?
 - Vangaveltur um hvort tilfinning tannlæknis/ starfsmanns sé rétt?
 - Hvenær er rétt að tilkynna þegar barn mætir ekki í reglubundið eftirlit?
 - Hvenær er rétt að tilkynna þegar vitað er að barn hafi meðferðarþörf, en barnið mætir ekki?
- **Þekkingarleysi**
 - Hvernig á að tilkynna?
 - Hversu ítarleg á tilkynning að vera?
- **Tengsl við fjölskyldu barns**
 - Fjölskylda barns hefur jafnvel öll verið hjá viðkomandi tannlækni í langan tíma og myndað með honum skjólstæðingssamband og traust.
 - Önnur tengsl barns eða foreldra/ forráðamanna við starfsmann stofunnar.
- **Óvissa um framhaldið**
 - Viðbrögð foreldra eða forráðamanna í kjölfar tilkynningar.
 - Hræðsla við álit annarra á málinu.
- **Þagnarskylda**
 - Óvissa um gildi þagnarskyldu innan barnaverndarrámmans.
- **Aukinn vinnutími**
- **Vanlíðan við að upplifa tilfinningar tengdar málinu.**

Ástæður þess að tannlæknar og starfsfólk tannlæknastofa veigrar sér við að tilkynna til barnavernda geta verið fjölmargar (Box 4). Líklegt er að óöryggi og þekkingarleysi sé þar ofarlega á lista, en öruggt má telja að tilfinningalegar afleiðingar þess á geranda hafi einnig töluverð áhrif, einkum ef aðeins er um grun að ræða. Tannlæknateymið hefur oft á tíðum átt í löngu sambandi við barnið og fjölskyldu þess, sem getur valdið því að tilkynnanda finnst hann vera að brjóta traust eða fara á bakvið barnið eða forráðamenn. Þagnarskylda heilbrigðisstarfsfólks kemur einnig til álita en mikilvægt er að vita að skv. 17. gr barnaverndarlaga gengur tilkynningarskyldan framur ákvæðum laga eða siðareglna um þagnarskyldu (1). Að auki er ekki hægt að líta framhjá

Því að aukin vinna fylgir því að tilkynna grun um vanrækslu eða ofbeldi, skýrslugerð og jafnvel vitnaleiðsla. Slík vinna er ólaunuð og gæti dregið úr hvata til að tilkynna og aukið líkur á að tilkynning sé ekki send.

Í umfjöllun og rannsóknnum um tilkynningar starfsfólks tannlæknastofa til barnaverndar er víða gert ákall um skýrari leiðbeiningar varðandi við hvaða aðstæður rétt er að tilkynna barn til barnaverndar og hvernig það er gert (16,18-19). Vinna við gerð slíkra leiðbeininga er nú í farvatninu. Það myndi einnig vera til einföldunar ef hver tannlæknastofa hefði ákveðinn verkferil, sem beindi málum í fyrirfram ákveðinn farveg.

Lokaorð

Erlendar rannsóknir, óformlegar kannanir og umræður meðal íslenskra tannlækna hafa leitt í ljós að tannlæknar veigra sér almennt við að tilkynna til barnaverndaryfirvalda, þrátt fyrir að hafa haft áhyggjur af velferð barns, sem á stofu þeirra hefur leitað. Höfundur telur að tilkoma viðmiðunarleiðbeininga fyrir tannlækna og aðstoðarfólk gæti stutt þá við að sinna tilkynningarskyldu sinni. Unnið er að gerð slíkra leiðbeininga, en mikilvægt er þó að muna að hver og einn starfsmaður ber ábyrgð á tilkynningarskyldu sinni.

Allir sem vinna með börn þurfa að temja sér þá hugsun að setja ávallt í forgang það sem barninu er fyrir bestu. Barn er einstaklingur með sín eigin réttindi, en ekki aðeins viðhengi foreldra sinna eða forráðamanna. Það getur verið áskorun fyrir tannlækna og starfsfólk að taka á móti misbeittu barni. Ýmsar tilfinningar vakna og margar hugsanir fljúga í gegnum hugann, sem orðið geta til þess að málið er látið kyrrt liggja og tilkynning ekki send. Sé grunur á rökum reistur getur slík þróun verið barninu dýrkeypt, því aðstæður barnsins breytast ekki nema með utanaðkomandi hjálp, yfirleitt frá barnavernd. Grunur tannlæknateymis getur einnig orðið sú staðfesting sem barnavernd vantar til að geta aðhafst í máli barns. Sé grunur ekki tilkynntur í slíku tilfelli getur það komið í veg fyrir að barnið fái hjálp. Af þeim sökum er mikilvægt að allt starfsfólk tannlæknastofa, sem og aðrir, taki áhyggjur sínar alvarlega; það getur bjargað barni.

Heimildir

1. Barnaverndarlög nr. 80/2002
2. Barnasáttmáli sameinuðu þjóðanna
3. End Corporal Punishment. (2021, mars). Sótt af <https://endcorporalpunishment.org/global-progress/>
4. Hagstofa Íslands. (2021, mars). Sótt af <https://hagstofa.is/utgafur/frettasafn/mannfjoldi/mannfjoldi-efir-bakgrunni-2020/>
5. Embætti landlæknis (2021, mars). Sótt af <https://www.landlaeknir.is/heilsa-og-lidan/tannvernd/>
6. Filstrup SL, Briskie D, da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early Childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatr Dent* 2003;25:431-440.
7. Leal SC, Bronkhorst EM, Fan M, Frencken JE. Untreated cavitated dentine lesions: impact on children's quality of life. *Caries Res* 2012;46:102-106.
8. Ridell K, Borgström M, Lager E, Magnusson G, Brogårdh-Roth S, Matsson L. Oral health-related quality-of-life in Swedish children before and after dental treatment under general anesthesia. *Acta Odontol Scand* 2015;73(1):1-7.
9. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J* 2006;201:625-626.
10. Haag DG, Peres KG, Balasubramanian M, Brennan DS. Oral Conditions and Health-Related Quality of Life: A Systematic Review. *J Dent Res* 2017;96(8):864-874.
11. Clarke M, Locker D, Berall G, Pencharz P, Kenny DJ, Judd P. Malnourishment in a population of young children with severe early childhood caries. *Pediatr Dent* 2006;28(3):254-9.
12. Skeie MS, Alm A, Wendt L, Poulsen S. Dental Caries in Children and adolescents. In: Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D editors. *Pediatric Dentistry, a clinical approach*. West Sussex: Wiley Blackwell, 2017:102-113.
13. Park JS, Anthonappa RP, Yawary R, King NM, Martens LC. Oral health-related quality of life changes in children following dental treatment under general anaesthesia: a meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2018;22(8):2809-2818.
14. Dahllof G, Kvist T, Rønneberg A, Uldum B. Child Abuse and Neglect: The Dental Professionals' Role in Safeguarding Children. In: Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D editors. *Pediatric Dentistry, a clinical approach*. West Sussex: Wiley Blackwell, 2017:362-370.
15. Freydís J. Freysteinsdóttir. (2021, mars). Skilgreiningar og flokkunarkerfi í barnavernd, SOF. Sótt af <http://www.bvs.is/media/files/file468.pdf>
16. Næss L, Bjørknes R, Brattabø IV. Tannhelsepersonellens rolle for å oppdage barn utsatt for mishandling eller omsorgssvikt. *Nor Tannlegeforen Tid* 2014;124:902-905.
17. Barnombudsmanen. Tandvården och barn som far illa. Sótt af: <https://www.barnombudsmanen.se/globalassets/systemimporter/publikationer2/tandvarden-och-barn-som-far-illa.pdf>
18. Rønneberg A, Nordgarden H, Skaare AB, Willumsen T. Barriers and factors influencing communication between dental professionals and Child Welfare Services in their everyday work. *Int J Paediatr Dent* 2019;29(6):684-691.
19. Kvist T, Malmberg F, Boovist A, Larheden H, Dahllof G. Clinical routines and management of suspected child abuse or neglect in public dental service in Sweden. *Swed Dent J* 2012;36(1):15-24.

English Summary

Child protection and dental services – children in need are of dentists' concern

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

E-MAIL: egs@hi.is, ICELANDIC DENT J 2021; 39(1): 33-39
doi: 10.33112/tann.39.1.2

In Iceland child maltreatment was banned by law in 2003, while the first country in the world to implement such a ban was Sweden in 1979. According to Icelandic Child Protection Law, child abuse and neglect or any other degrading behaviour against a child, is prohibited in all settings. Parents and guardians are, on the other hand, obligated to meet their children's emotional and upbringing needs as best suits the children's interests. They are obligated to provide their children with adequate housing and security and to safeguard their well-being in all circumstances. Furthermore, the United Nations Convention on the Rights of the Child states that children have the right to enjoy the highest attainable standard of health and access to health care services. According to that statement children are, by law, entitled to necessary dental services and parents should ensure their children's dental and oral health. The Icelandic Child Protection Act states that all those who have reason to believe that a child is living in an unacceptable upbringing situation, is being subjected to violence or other degrading behaviour, or is putting their health in danger, must report this to the child protection services. Particularly those who, due to their position or work, interfere in children's affairs, are obligated to monitor the behaviour, upbringing and circumstances of children, and report to child protection services if it can be assumed that a child's living conditions are unacceptable.

Despite the introduction of aforementioned child protection laws, international research and informal surveys among dentists in Iceland, have shown that dentists are reluctant to report to child protection services, despite the fact that most of them consider themselves concerned about the well-being of children they have treated. Many explanations may be to it, but most dentists believe that guidelines for dentists and their assistants on child protection matters could facilitate their work and increase the likelihood of reporting when the need arises.

Keywords: Child protection, pediatric dentistry, children's dental health, neglect, abuse

Correspondence: Eva Guðrún Sveinsdóttir, e-mail: egs@hi.is

Árspaning 2021

STEFNT ER AÐ HALDA ÁRSPING DAGANA 29. OG 30. OKTÓBER Í HÖRPU. VERÐUR ÞAÐ KÆRKOMIN TILBREYTING FRÁ RAFRÆNU ÞINGUNUM UNÐANFARIÐ ÁR. MYNDIN ER TEKIN Á JANÚARKÚRS 2021 Í MYNDVERI Á HÓTEL HILTON NORDICA, ÞAÐAN SEM ÁRSPING OG AÐALFUNDUR VAR SENDUR ÚT RAFRÆNT.



Sjúklingatrygging

– Primum non nocere



SVEND RICHTER, CAND. ODONT. DÓSENT EMERITUS, TANNLÆKNAEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS,
RÁÐGJAFI TRYGGINGAFÉLAGS Í BÓTARÉTTI

NETFANG: svend@hi.is TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 40-46
doi: 10.33112/tann.39.1.3

ÁGRIP

Sjúklingatrygging bætir sjúklingum og heilbrigðisstarfsfólki tjón sem kann að verða í tengslum við rannsóknir eða sjúkdómsmeðferð á sjúkrahúsi, heilsugæslustöð eða annarri heilbrigðisstofnun hér á landi. Einnig á sjúkrahúsi erlendis á vegum Sjúkratrygginga Íslands, í sjúkraflutningum eða hjá heilbrigðisstarfsmanni sem starfar sjálfstætt. Sjúklingatrygging er lögboðin fyrir heilbrigðisstarfsmenn, fyrirtæki, stofnanir eða aðila sem stunda heilsugæslu og lækniþjónustu á Íslandi.

Sjúkratryggingar Íslands annast sjúklingatryggingu fyrir heilsugæslustöðvar, sjúkrahús og aðrar heilbrigðisstofnanir sem ríkið á í heild eða að hluta og einnig vegna sjúkraflutninga og sjúklinga erlendis á vegum Sjúkratrygginga og "siglinganefndar". Sjálfstætt starfandi heilbrigðisstarfsmenn kaupa sjúklingatryggingu hjá váttryggingafélögum. Því verða sjúklingar sem verða fyrir heilsutjóni við meðferð eða rannsókn hjá sjálfstætt starfandi heilbrigðisstarfsmönnum að beina bótaþrófum sínum til viðkomandi váttryggingafélags. Lög um sjúklingatryggingu er að finna á Norðurlöndum en ekki annars staðar. Sjúklingatrygging nær ekki til sjúklinga sem leita sér tannlækninga utan Norðurlanda, t.d. Austur-Evrópu. Primum non nocere – framar öllu, ekki skaða eru gömul gildi lækisfræðinnar. Þekkið eigin takmarkanir og hæfni annarra.

Lykilorð: Sjúklingatrygging, bótaréttur, forvarnir

Inngangur

Lög nr. 111/2000 um sjúklingatryggingu voru sett í kjölfar umræðu um aukinn bótarétt sjúklinga sem hófst víða um lönd á 20. öld. Hún einkenndist af því hvað ætti að koma í stað hinnar almennu sakarreglu sem annars gildi á þessu sviði, en sjúklingar voru taldir standa höllum fæti í skaðabótamálum gegn heilbrigðisstarfsmönnum, m.a. vegna mikils sönnunarvanda (1).

Lög um sjúklingatryggingu er aðeins að finna á Norðurlöndum og sambærilegt bótaúrræði þekkt ekki annars staðar í heiminum. Árið 1975 urðu þáttaskil þegar nýtt bótaúrræði til hagsbóta fyrir sjúklinga var komið á lagginnar í Svíþjóð, svokölluð sjúklingatrygging. Hinn aukni bóta-

réttur sjúklinga var þá fyrst nánar útfærður (2) og var ekki grundvallaður á sök (3). Sjúklingatryggingin náði til svokallaðs meðferðartjóns, en tók ekki til afleiðinga eða fylgikvilla grunnsjúkdómsins. Nokkrar takmarkanir voru þó á bótaréttinum, m.a. var gert ráð fyrir því að sjúklingar bæru einhverja áhættu af lækni meðferð sjálfir. Fyrst um sinn var tryggingin byggð á frjálsum samningum og sáu váttryggingafélögin í landinu um hana (4). Árið 1996 voru síðan sett lög um sjúklingatryggingu í Svíþjóð (3).

Reynslan af þessu tryggingafyrirkomulagi var góð, þar sem um minni ágreining, skjótari ákvarðanir, minni kostnað og ekki síst minni áhyggjur sjúklinga var að ræða en ella hefði orðið (2). Hinar Norðurlandþjóðir fylgdu fordæmi

Svíá, Finnland með lagasetningu árið 1987, Noregur með gildistöku sérstakra reglna árið 1988 og Danmörk með lagasetningu árið 1992 (4) og svo á Íslandi árið 2000, Hið nýja norræna bótaúrræði er ólíkt öðrum úrræðum, þ.e. almennum reglum skaðabótaréttar, almannatryggingum og hefðbundnum slysatryggingum með því að bæta tjón sem hefði verið unnt að komast hjá ef rannsókn eða læknismeðferð hefði verið með öðrum hætti en var, en einnig undir vissum kringumstæðum það tjón sem ekki hefði verið unnt að komast hjá. Ákvörðun bóta fer þó að mestu eftir þeim reglum sem gilda í skaðabótarétti, þ.e. um fjárhæð og tegundir bóta, en tjónið þarf þó að ná ákveðnu lágmarki til þess að fáist bætt (5).

Á Íslandi var sú leið fyrst valin að bæta nýju ákvæði inn í slysatryggingakafla almannatryggingalaga nr. 67/1971, en það átti þó eingöngu að vera til bráðabirgða. Lög nr. 111/2000 um sjúklingatryggingu voru sett í kjölfar langrar umræðu um aukinn bótarétt sjúklinga sem einkenndist af því hvað ætti að koma í stað hinnar almennu sakarreglu sem annars gildi á þessu sviði, en sjúklingar voru taldir standa höllum fæti í skaðabótamálum gegn heilbrigðisstarfsmönnum, m.a. vegna mikils sönnunarvanda (1).

Læknis- og tannlæknisfræði eru báðar margslungnar fræðigreinar. Ný þekking verður til á hverju ári og nánast óhugsandi að nokkur tannlæknir sé fær um að læra, muna eða bæta við sig allri þeirri þekkingu sem verður til hvert ár. Þrátt fyrir góða viðleitni er erfitt að girða fyrir öll mistök sem koma fyrir hjá tannlæknum eins og öðrum. Eitt skilyrði þess að tannlæknar geti starfrækt tannlækningastofu er að hafa viðhlítandi tryggingar gegn því sem farið getur úrskaiðis við veitingu tannlæknisþjónustu. Sama gildir um aðrar heilbrigðisstofnanir sem veita heilbrigðisþjónustu. Sjúklingatrygging er skyldutrygging sem greiðir bætur vegna tjóns sem sjúklingar verða fyrir vegna mistaka eða óhappa við þjónustuna að ákveðnum skilyrðum uppfylltum.

Skilyrði til bóta

Ef litið er til bóta sjúklingatrygginga vegna tannlækninga er 2. gr. sem skiptir mestu máli (Box 1).

2. gr. laganna

2. gr. *Bætur skal greiða án tillits til þess hvort einhver ber skaðabótaábyrgð samkvæmt reglum skaðabótaréttarins, enda megi að öllum líkindum rekja tjónið til einhvers eftirtalinna atvika:*

1. *Ætla má að komast hefði mátt hjá tjóni ef rannsókn eða meðferð við þær aðstæður sem um ræðir hefði*

verið hagað eins vel og unnt hefði verið og í samræmi við þekkingu og reynslu á viðkomandi sviði.

2. *Tjón hlýst af bilun eða galla í tæki, áhöldum eða öðrum búnaði sem notaður er við rannsókn eða sjúkdómsmeðferð.*

3. *Mat sem síðar er gert leiðir í ljós að komast hefði mátt hjá tjóni með því að beita annarri meðferðaraðferð eða -tækni sem völ var á og hefði frá læknisfræðilegu sjónarmiði gert sama gagn við meðferð sjúklings.*

4. *Tjón hlýst af meðferð eða rannsókn, þ.m.t. aðgerð, sem ætlað er að greina sjúkdóm og tjónið er af sýkingu eða öðrum fylgikvilla sem er meiri en svo að sanngjarnt sé að sjúklingur þoli það bótalest. Annars vegar skal líta til þess hve tjón er mikið og hins vegar til sjúkdóms og heilsufars sjúklings að öðru leyti. Þá skal taka mið af því hvort algengt er að tjón verði af meðferð eins og þeirri sem sjúklingur gekkst undir og hvort eða að hve miklu leyti gera mátti ráð fyrir að hætta væri á slíku tjóni.*

Box 1. 2. gr. laga um sjúklingatryggingu.

Box 1. Par. 2 on Act on Patient Insurance.

Í 1. grein laganna um sjúklingatryggingar segir að allir sjúklingar hér á landi séu tryggðir samkvæmt lögunum og að íslenskum tannlæknum sé skylt að hafa slíka tryggingu. Mikilvægt er að átta sig á að sjúklingar sem leita sér tannlækninga erlendis, annars staðar en á Norðurlöndum, eru ekki tryggðir samkvæmt sjúklingatryggingu hvorki hér á landi né erlendis þar sem tryggingin er takmörkuð við meðferð í þessum löndum. Slíkar sjúklingatryggingar þekkjast ekki utan Norðurlanda (6) einungis almennur bótaréttur þar sem við á. Reynslan hefur sýnt að sjúklingar sem sótt hafa tannlæknisþjónustu t.d. til Austur-Evrópu og hafa lent í alls konar hremmingu eru ekki tryggðir samkvæmt íslenskum lögum um sjúklingatryggingar, eins og verið hefði ef meðferðin hafi farið fram hér á landi.

Í 2. gr. laga nr. 111/2000 er að finna líkindareglu sem ætlað er að auðvelda þeim sem sækir um bætur að sýna fram á orsakasamband milli tjóns og rannsóknar eða meðferðar. Þannig segir: „... enda megi að öllum líkindum rekja tjónið til einhvers eftirtalinna atvika:..“ Þannig skal bæta tjón sjúklings, ef könnun og mat á málsatvikum leiðir í ljós að líklegra sé að tjónið stafi af t.d. rangri meðferð en öðrum orsökum. Ef niðurstaðan er hins vegar sú að eins líklegt sé að tjónið sé óháð meðferðinni er bótaréttur ekki fyrir hendi. Þessi lögskýringasjónarmið eru áréttuð í greinargerð með lögunum, þar sem fjallað var um túlkun einstakra greina laganna (6). Þessi túlkun er dregin hér saman til að

auðvelda túlkun og ákvörðun bótaréttar þessara fjögurra töluliða 2. gr.

1. tölul. 2. gr.

- ekki þarf að sýna fram á sök. Ekki er notaður sami mælikvarði og stuðst er við skv. almennu sakarreglunni heldur miðað við hvað hefði gerst ef rannsókn eða meðferð hefði verið hagað eins vel og unnt hefði verið
- átt við hvers konar ranga meðferð, bæði ef beitt er meðferð sem ekki átti læknisfræðilega rétt á sér og eins ef ekki er gripið til meðferðar sem við á
- ef notaðar eru rangar aðgerðir eða gáleysi við meðferð sjúklings eða eftirlit með honum
- líta ber til raunverulegra aðstæðna eins og þær voru þegar sjúklingur var til meðferðar þ.á.m. tækja, búnaðar, lyfja og aðstoðarmanna sem voru tiltækir.
- hvort læknisverk eða önnur meðferð þoldi ekki bið eða hvort nægur tími var til umráða
- minni kröfur gerðar ef aðstæður voru erfiðar

2. tölul. 2. gr.

- rannsóknartæki starfar ekki rétt t.d. vegna bilunar eða galla í búnaði eða tækjum

3. tölul. 2. gr.

- unnt hefði verið að afstýra tjóni með því að velja aðra aðferð eða tækni til meðferðar og ætla má að ekki hefði leitt til tjóns
- um að ræða vitneskju sem ekki fæst fyrr en eftir að aðgerð eða annars konar meðferð hefur farið fram og eftir að heilsutjón hefur orðið

Þrjú skilyrði til bóta:

- a) til hafi verið önnur aðferð eða tækni og þá hafi í raun verið kostur á henni t.d. að unnt hafi veið að senda sjúklinginn til sérfræðings eða á sérstaka deild annars staðar.
- b) telja verði að sú aðferð eða tækni sem ekki var gripið til hefði a.m.k. gert sjúklingi sama gagn og meðferðin sem notuð var. Verði niðurstaðan sú að aðferð eða tækni sem ekki var beitt hefði verið miklu betri en beitt var, tekur 3. tölul. til tjónsins.
- c) unnt sé að slá því föstu á grundvelli upplýsinga sem liggja fyrir um málsatvik þegar bótamálið er til afgreiðslu að líklega hefði mátt afstýra tjóni ef beitt hefði verið annarri jafngildri aðferð eða tækni. Við mat á því hvort tjón var óhjákvæmilegt má m.a. líta til þess sem síðar kom í ljós um veikindi sjúklings og heilsufar hans að öðru leyti.

4. tölul. 2. gr.

Fjögur skilyrði til bóta:

- a) líta skal til þess hve tjónið er mikið
 - b) líta skal til sjúkdóms og heilsufars viðkomandi að öðru leyti
 - c) taka skal mið af því hvort algengt sé að tjón verði af umræddri meðferð
 - d) hvort eða að hve miklu leyti mátti gera ráð fyrir að hætta væri af slíku tjóni.
- Nær til heilsutjóns sem fellur ekki undir 1-3 tölulið en ósanngjarnt er að sjúklingar þoli bótalaust.
 - Tekur til tjónsatvika þar sem ekki hefði verið unnt að komast hjá tjóni, jafnvel þó beitt hefði verið annarri meðferðaraðferð eða tækni.
 - Fylgikvillinn þarf bæði að vera alvarlegur í samanburði við veikindi sjúklings og tiltölulega sjaldgæfur (minna en 1-2 % tilvika).
 - Því meiri sem hættan er á fylgikvilla eftir eðlilega meðferð, þeim mun meira tjón verður sjúklingur að bera bótalaust.
 - Einnig skal taka mið af eðli veikinda sjúklings og því hversu mikil þau eru svo og almennu heilbrigðisástandi hans. Leggja þarf mat á það hvaða fylgikvillum mátti búast við miðað við aðgerðina sem framkvæmd var og heilsufar sjúklings.
 - Fylgikvilli sem rakinn verður til sjúkdóms sem átti að lækna og tengist ekki rannsókn eða sjúkdómsmeðferð veitir hins vegar engan rétt til bóta samkvæmt þessu ákvæði.
 - Taka mið af eðli veikinda sjúklings og hversu mikil þau eru og almennu heilbrigðisástandi hans.
 - Ef augljós hætta er á að sjúklingur hljóti mikla örorku eða deyi ef sjúkdómurinn er látinn afskiptalaus verða menn að sætta sig við verulega áhættu á alvarlegum eftirköstum meðferðar, það er að segja fylgikvillum. Minni háttar fylgikvilla verða menn einnig að sætta sig við ef unnið er að lækningu sjúkdóms sem ekki er alveg meinalaus.
 - Fylgikvillinn verður því að vera nokkuð alvarlegur í samanburði við sjúkdóminn sem sjúklingurinn er haldinn.
 - Sjúklingur þarf að vera talsvert verr settur eftir aðgerðina/meðferðina en fyrir hana.

Við mat á fylgikvilla skal hafa í huga:

- Hversu algengur fylgikvillinn er
- Hvort eða að hve miklu leyti mátti gera ráð fyrir hættunni á fylgikvilla í sjúkdómstíllífinu sem um var að ræða (því meiri sem hættan er á fylgikvilla eftir eðlilega

meðferð, þeim mun meira tjón verður sjúklingur að þola bótaalaust.)

- Ekki skiptir máli hvort læknir hefur sagt sjúklingi frá hættunni á fylgikvilla eða ekki.
- Líta til upplýsinga um tíðni fylgikvilla við sambærilegar aðstæður.
- Miðað hefur verið við að sé hætta á fylgikvilla meiri en 1-2% miðað við læknisfræðilega þekkingu og reynslu sé fylgikvillinn ekki nægilega sjaldgæfur til að bótaréttur samkvæmt þessu ákvæði komi til greina.

Hverjir annast sjúklingatryggingu

Sjúkratryggingar Íslands annast sjúklingatryggingu fyrir heilsugæslustöðvar, sjúkrahús og aðrar heilbrigðisstofnanir sem ríkið á í heild eða að hluta og einnig vegna sjúkraflutninga og sjúklinga erlendis á vegum Sjúkratrygginga og "siglinga-nefndar".

Sjálfstætt starfandi heilbrigðisstarfsmenn, t.d. tannlæknar kaupa sjúklingatryggingu hjá váttryggingafélögum. Sjúklingar sem orðið hafa fyrir heilsutjóni í tengslum við meðferð eða rannsókn hjá sjálfstætt starfandi heilbrigðismönnum þurfa því að beina bótakröfum sínum váttryggingafélags viðkomandi heilbrigðisstarfsmanns (7).

Ætla má að SÍ annast sjúklingatryggingu fyrir Tannlækna-deild Háskóla Íslands eins og aðrar ríkisstofnanir.

Vinnuveitandaábyrgð heilbrigðisstofnana

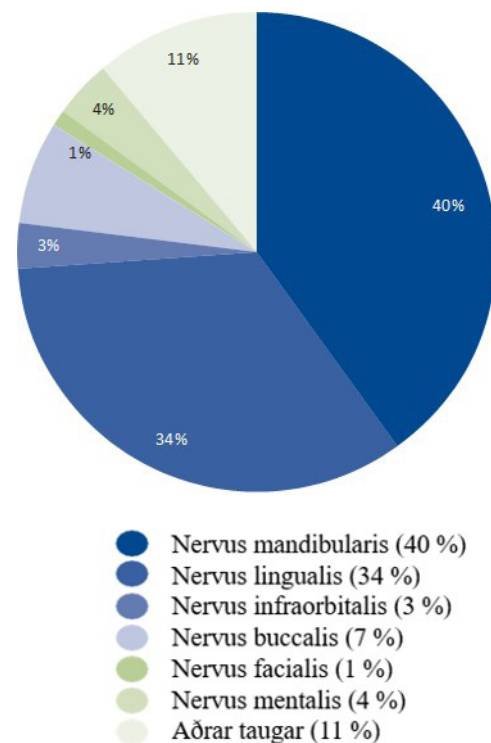
Heilbrigðisstofnanir, s.s. sjúkrahús, bera bótaábyrgð á saknæmri háttsemi starfsmanna sinna á grundvelli reglunnar um vinnuveitandaábyrgð. Gert er ráð fyrir því að heilsugæslustöðvar, sjúkrahús og aðrir sem eru taldir upp í ákvæðinu séu bótaskyldir á grundvelli laganna, en ekki einstaka heilbrigðisstarfsmaður sem starfar á þessum stofnunum. Þess má geta að á grundvelli þessa sæta bótakröfur mismunandi meðferð eftir því hver er vinnuveitandi. Ef ríkið er vinnuveitandinn þá er bótakröfum beint að Sjúkratryggingum Íslands, en ef vinnuveitandinn er ekki ríkið, t.d. sjálfstætt starfandi heilbrigðisstarfsmaður, þá er bótakröfum beint að viðeigandi váttryggingafélagi (1).

Þetta leiðir hugann til ört stækkandi tannlækningaastofa sem hafa nokkurn fjölda starfsmanna í vinnu, hvernig ráðningamálum er háttað og hvernig vinnuveitandaábyrgð kemur við sögu. Hver er staða aðstoðartannlækna? Samkvæmt lauslegri könnun eru aðstoðartannlæknar hjá öðrum tannlæknum í raun verktakar. Aðstoðartannlæknar fá verktakagreiðslu frá þeim tannlækni sem þeir vinna hjá og síðan borga þeir sjálfir sér laun af þeim "verktakagreiðslum" sem þeir fá.

Á stærstu stofum hafa allir tannlæknar sína sjúklingatryggingu og bera ábyrgð á sínum verkum. Gert er ráð fyrir því að verði sjúklingur fyrir skaða vegna meðferðar, þá sé það trygging viðkomandi tannlæknis sem komi þar við sögu.

Hvaða aðgerðaflokkar berast oftast til sjúklingatrygginga

Ekki liggur fyrir hvernig þessu er háttað hér á landi hvað tannlækningar varðar. Ekki er að finna miðlægan grunn váttryggingafélaga sem sjá um sjúklingatryggingar tannlækna. Í Danmörku er bótaréttur ekki með sama hætti og hér á landi. Þar er á ferð samstarf tryggingafélaga og Danska tannlæknafélagsins. Málaflokkar á árunum 2017-2019 voru þannig að tjón sem tengjast rótfyllingum var þriðjungur mála, tíundi hluti var vegna taugaskaða og önnur tíund vegna vanrækrar meðferðar, en í fjórðungi tilfella var metið að ekkert tjón hafi átt sér stað. Skipting tjónaflokka hefur ekki breyst að neinu ráði í fjölmörg ár. Athyglisvert er að skoða skiptingu taugaskaða, ætla má að hlutfallið sé svipað hér á landi (Mynd 1) (8).



Mynd 1. Dreifing afgreiddra mála í Danmörku árið 2019 með taugaskaða á hinum ýmsu taugum. Heimild: Tandlægeforeningens tandskadeerstatning. Årsberetning 2019 (8).

Figure 1. Distribution of Danish settled cases in 2019 with nerve damage within the various nerves. Source: The Dental Association's dental injury compensation. Annual Report 2019 (8).

Hversu oft reynir á sjúklingatryggingu

Ekki liggur fyrir hversu margar bótakröfur vegna tannlækninga eru sóttar vegna sjúklingatryggingar til vátryggingafélaga, þar sem tannlækningar eru nánast eingöngu stundaðar af sjálfstætt starfandi tannlæknum. Tannlæknaeild Háskóla Íslands er nánast eina tannlæknastofa í eigu ríkisins og annast Sí sjúklingatryggingu deildarinnar. Þar hefur ekki reynt á trygginguna. Þegar meðferð hefur misfarist þar, er hún endurgerð ef hægt er eða leyst á annan hátt.

Á Mynd 1 má sjá þróun tilkynntra og afgreiddra mála vegna sjúklingatryggingu hjá Sjúkratryggingum Íslands. Á árinu 2019 voru gefnar út tæplega 160 ákvarðanir um rétt til greiðslu bóta úr sjúklingatryggingu. Afar misjafn er hversu há bótaupphæð er greidd í hverju máli þar sem bætur sjúklingatryggingar byggða á einstaklingsmiðuðu skaðabótamati. Meðaltalsbætur tryggingar er því mjög mishár á milli ára (9).

Bótaábyrgð og iðgjöld

Vátryggingaábyrgð og iðgjöld vegna sjúklingatryggingar höfundar sést í Boxi 2.

Vátryggingartímabil: Frá 1. janúar 2021 til 31. desember 2021

Starfsemi: Tannlæknir

Vátryggingarfjárhæð: Hámarksbætur í hverju einstöku tjónsatviki eru kr. 12.260.000 Hámarksbætur samanlagt á vátryggingarárinu eru kr. 36.776.000

Eigin áhætta: kr. 191.000 í hverju tjóni

Sundurliðun: Lýsing á starfsemi: Starfshlutfall: Svend Richter 100%

Skilmálar: Um vátryggingu þessa gilda skilmálar TM tryggingar hf. nr. 875 (www.tm.is/skilm/skm875v4r0lisl.pdf) um sjúklingatryggingar. Til greiðslu kr. 115.420

Box 2. Vátryggingaábyrgð og iðgjöld vegna sjúklingatryggingar höfundar.

Box 2. Insurance responsibility and premiums for the author's patient insurance.



Mynd 2. Fjöldi tilkynntra og afgreiðsla mála vegna sjúklingatryggingar hjá Sjúkratrygginga Íslands 2013-2019 (10).

Figure 2. Number of reported and processed patient insurance cases at The Icelandic Health Insurance 2013-2019 (10).

Er hægt að forðast slys og óhöpp?

Primum non nocere – framar öllu, ekki skaða eru gömul gildi læknisfræðinnar, kennd við Hippokrates, upphafsmann vestrænna læknávisinda. Þekkið eigin takmarkanir og hæfni annarra (10). Í 6. gr. siðareglna tannlækna segir: „Ef aðgerð sú sem sjúklingur þarfnast er ekki á færi tannlæknis ber honum að höfðu samráði við sjúkling, að leita aðstoðar annarra tannlækna, heilbrigðisstétta eða stofnana. Tannlæknir skal kalla til og leita álits eða aðstoðar annars tannlæknis, óski sjúklingur eftir því eða ef líklegt er að það gæti orðið sjúklingi til hagsbóta“ (11).

Í flestum tilfellum finnst sjúklingum það styrkleikamerki tannlæknis að vísa til annarra tannlækna sem hafa meiri reynslu og eru sérhæfðir í ákveðnum verkefnum, einnig þegar sjúklingur er sendur í frekari rannsóknir t.d. vefja- eða geislarannsókn. Oft má forðast taugaskaða ef OPG eða CBCT (Cone Beam Computed Tomography) mynd er til staðar. CBCT sneiðmynd getur gert gæfumun í úrtöku neðri endajaxla og ísetningu tannplanta.

Ný þekking verður til ár hvert. Kröftug endurmenntun er nauðsyn í okkar fræðigreini eins og í öðrum greinum læknisfræðinnar.

Þrátt fyrir góða viðleitni er erfitt að girða fyrir öll mistök sem koma fyrir hjá tannlæknum eins og öðrum. Tannlækningar eru krefjandi nákvæmnisvinna þar sem heilsa tannlæknis getur skipt sköpum. Kulnun í starfi er þekkt meðal flestra eða allra stétta og tannlæknar fara ekki varhluta af henni. Kulnun svipar að mörgu leyti til þunglyndis en þó hefur verið bent á að þar væri einn veigamikill munur á. „Þunglyndir halda heiðarleika sínum þrátt fyrir veikindin en sá sem þjáist af kulnun verður ábyrgðar- og sinnulaus um góða starfshætti“ (12).

Í starfi sínu þurfa tannlæknar að geta sýnt aðgætni, taka réttar ákvarðanir og búa yfir góðum samskiptum og stjórnun (13-15). Hugsanlega geta krefjandi atriði eins og mikil nákvæmni við vinnu sem og krafa um samskipta- og stjórnunarhæfileika verið streituvaldar (16). Í rannsókn meðal 117 íslenskra tannlækna árið 2012 (17) komu fram vísbendingar um að kulnun og vinnustreita sé nokkuð algeng meðal kollega.

Umræða

Reikna má með því að sjúklingur hafi frumkvæði að kvörtun eða bótamáli gegn tannlækni. Þetta er óhád því hversu vel tannlæknir hefur átt samræður við sjúkling og hversu vandlega tannlæknir telur sig hafa framkvæmt verkið. Kvörtunar- / bótamál getur því komið sem áfall og tannlæknir getur fundið fyrir því að vegið seð að fagmennsku sinni. Það er algengt að líða þannig. Ef tannlæknir fær kvörtun, er það mikilvægasta sem hann getur gert að nálgast málið á staðreyndargrundvelli, að reyna að leysa ágreining við sjúkling með samræðum og að læra af ferlinu. Ef tannlæknir hefur ítrekaða reynslu af því að sjúklingar sæki um bætur, annaðhvort vegna starfa sinna sjálfs eða annars tannlæknis, er það mikilvægasta að hann upplýsi sjúklinginn um möguleika á bótum.

Enginn er óskekull. Jafnvel við aðstæður þar sem tannlæknir telur sig mæta órökstuddri kvörtun sjúklings eða kröfu um bætur, ætti hann að íhuga að leggja mat á þjónustuna sem hann veitti, hvort þetta sé einstætt tilfelli, hvort hægt sé að endurgera meðferð eða á annan hátt að koma í veg fyrir að sjúklingur verði óánægður. Er þetta sjúklingur úr stórri fjölskyldu sem er hjá viðkomandi tannlækni? Stundum getur verið lausn að endurgreiða verkið jafnvel þótt tannlæknir viðurkenni ekki sök. Í lang flestum tilfellum er um einstakt tilfelli að ræða þar sem

endurgreiðsla hefur alls ekki áhrif á afkomu tannlæknastofu. Í slíku tilfelli er málið leyst og tannlæknir losnar undan e.t.v. löngu þrætufurli sem tekur á.

Nánast öll mál sem höfundur fær til ráðgjafar vegna sjúklingatryggingar eru rekin af lögmennsstofum f.h. tjónþola. Tryggingafélagið hefur nánast í einu og öllu farið eftir álit ráðgjafans og hagað bótarétti samkvæmt því. Fyrir kemur að lögmenn tryggingafélagsins hafa uppi spurningar til ráðgjafa, en það heyrir til undatekninga. Ráðgjafi gefur álit sitt hvort bótaréttur er til staðar samkvæmt lögum um sjúklingatryggingu. Tryggingafélagið ákveður hversu miklar bætur eru veittar og er ráðgjafa óviðkomandi.

Mikilvægt er að vísað sé til ábyggilegra ritrýndra heimilda þegar gengið er úr skugga um algengi fylgikvilla, þegar kannað er hvort bótaréttur sé til staðar. Hægt er að finna algengi taugaskaða við hinar ýmsu skurðaðgerðir (18,19) og brot rótarnála við rötfullingar (20-21).

Réttartannlæknisfræði hjálpar þegar metið er hvernig túlka megi tannlæknisverk, malpraxis eða túlkun laga. Réttartannlæknir þarf ekki að vera sérfræðingur innan sérgreina tannlæknisfræðinnar. Hann þarf að geta sett saman álit sem stenst lagalega skoðun fyrir dómi. Álitid þarf að vera byggt á staðreyndum, sem aflag er með skoðun, rannsókn heimilda, álit sérfræðinga sem hann leitar til og lagalegri greiningu á tannlæknisfræði, tannlæknaþjónustu og skildum greinum (e. medicolegal issues).

Lögmenn eiga til að haga orðum sínum á þann veg sem þeir telja að beri helst árangur. Oft skjóta þeir sig í fótinn ef hægt er að sýna fram á rangan málflutning. Fyrir óreyndan tannlækni getur verið erfitt að mæta órökstuddum fullyrðingum lögmanna. Oft er gott að hugsa málið og vanda svar sitt. Ef nauðsyn krefur getur verið gott að leita álits hjá reynslumeiri kollega og í erfiðustu tilfellum að leita til lögmanna. Þau tilfelli eru afar fá.

Niðurstaða

Primum non nocere – framar öllu, ekki skaða eru gömul gildi læknisfræðinnar. Þekkið eigin takmarkanir og hæfni annarra.

Heimildir

1. Eyþórsdóttir H. Bótagrundvöllur laga nr. 111/2000 um Sjúklingatryggingu. Meistararitgerð í lögfræði. 2014.
2. Eyben BV. Patientforsikring. G. E. C. Gads Forlag. 1993:14.
3. Sjúklingatrygging. Alþingistíðindi 1999-20000. Stjfrv, 535 mál, þskj 836.
4. Björnsson A. Nýmæli í lögum um almennatryggingar: Sjúklingatrygging. Tímarit lögfræðinga 1990;40(3):138-9.
5. Björnsson E. Bótaábyrgð heilbrigðisstétta og sjúkrastofnana. Tímarit lögfræðinga 1994;44(4):230-41.

6. Frumvarp til laga um sjúklingatryggingu. Lagt fyrir Alþingi á 125. löggjafarþingi 1999-2000. Þskj. 836 - 535. mál.
7. Sjúkratryggingar Íslands. Sjúklingatrygging. Sótt af <https://www.sjukra.is/slys/sjuklingatrygging/>
8. Tandlægefórenings tandskadeerstantning. Ársberetning 2019. Sótt af <https://www.tf-tandskade.dk/aarsberetninger.html> 2020.
9. Sjúkratryggingar Íslands. Ársskýrsla og staðtölur 2019. Sótt af <https://www.sjukra.is/media/skyrslur/Sjukra-Arsskyrsla-2019.pdf>.
10. Smith CM. Origin and uses of primum non nocere - above all, do no harm! J Clin Pharmacol. 2005;45(4):371-7.
11. Tannlæknafélag Íslands, síðareglur. Sótt af <http://tannsiis.um-felagid/lzg-og-sidareglur-tannlæknafelags-islands>.
12. Haraldsson Þ. Eru læknaþekki í lagi? Læknaþekki 2014;100(5):294-7.
13. Ayers KMS, Thomson, W.M., Newton, J.T., Morgaine, K.C., Rich, A.M. Self-reported occupational health of general dental practitioners. Occupational Medicine 2009;59(3):142-8.
14. Hreinsdóttir B, Ísleifsdóttir M, Þorsteinsdóttir VB. Einkenni vinnu og vinnuumhverfis tannlækna. BS-ritgerð, Háskólinn á Akureyri. 2005.
15. Einarsdóttir KG. Styrkleiki og líðan tannlækna kannað með jákvæðri sálfræði. Icelandic Dent J. 2018;36(1):40-7.
16. Ayers KMS, Thomson WM, Newton JT, Rich AM. Job stressors of New Zealand dentist and their coping strategies. Occup. Med. 2008;58(4):275-81.
17. Sigurðsson ÓM. Kulnun í starfi meðal tannlækna. MS ritgerð, Mannauðsstjórnun. Viðskiptafræðideild Háskóli Íslands. 2012.
18. Renton T. Oral surgery: part 4. Minimising and managing nerve injuries and other complications. Br Dent J.
19. Agbaje JO, Van de Castele E, Hiel M, Verbaanderd C, Lambrichts I, Politis C. Neuropathy of Trigeminal Nerve Branches After Oral and Maxillofacial Treatment. J Maxillofac Oral Surg. 2016;15(3):321-327.
20. Spili P, Parashos P, Messer HH. The impact of instrument fracture on outcome of endodontic treatment. J Endod. 2005;31(12):845-50.
21. Pedir SS, Mahran AH, Beshr K, Baroudi K. Evaluation of the Factors and Treatment Options of Separated Endodontic Files Among Dentists and Undergraduate Students in Riyadh Area. J Clin Diagn Res. 2016 Mar; 10(3): ZC18-ZC23.
22. Iqbal MK, Kohli MR, Kim JS. A retrospective clinical study of incidence of root canal instrument separation in an endodontics graduate program: a PennEndo database study. J Endod. 2006;32(11):1048-52.

English Summary

Patient insurance laws – Primum non nocere

SVEND RICHTER, DDS, MSC, ASSOCIATE PROFESSOR EMERITUS, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND. COUNSELOR IN DENTAL PATIENT INSURANCE LAWS FOR AN INSURANCE COMPANY.

ICELANDIC DENT J 2021; 39(1): 40-46
doi: 10.33112/tann.39.1.3

Patient insurance offers protection to patients, medical staff and healthcare service providers. Patient insurance is mandatory for medical professionals, companies, institutions or entities practising healthcare and medical care in Iceland. Patient insurance covers personal injuries caused to patients in connection with healthcare or medical care at a hospital, health center or other health institution in this country. Also in a hospital abroad under the auspices of Sjúkratryggingar Íslands, Icelandic Health Insurance (IHI), in ambulance services or with a health worker who works in private practise.

IHI provides patient insurance for health centers, hospitals and other health institutions owned by the state in whole or in part, and also for ambulances and patients abroad under the auspices of IHI. Self-employed private healthcare professionals buy patient insurance from insurance companies. Patients who have suffered health damage in connection with treatment or examination by healthcare professionals in private practise must therefore direct their compensation claims to the insurance company of the healthcare professional in question.

According to that provision, those patients who are being treated in medical institutions who work in accordance with the Health Services Act are insured and the health injuries or disability is due to medical procedures or mistakes of staff working in these institutions.

Patient insurance laws can be found in the five Nordic countries, but not elsewhere. Patient insurance does not cover patients seeking dental care outside the Nordic countries as in East- Europe. Primum non nocere - above all, do no harm. Know your own limitations and the abilities of others.

Keywords: Patient insurance, insurance coverage, prevention

Correspondence: Svend Richter, e-mail: svend@hi.is

Má eyða sjúkragögnum?



Sjúkragögn eru í dag að mestu orðin rafræn og varðveitt til lengri tíma. En fjölmörgum viðkvæmum skjölum og rafrænum afritum þarf að farga með öruggum hætti.

Við vinnum samkvæmt vottuðu og öruggu ferli þegar við tökum við, flytjum og eyðum gögnum. Eyðingin sjálf gerist með tætingu og fer kurlið til endurvinnslu hjá viðurkenndum vinnsluaðilum.

Hafðu samband!

Opið mánudaga - fimmtudaga 8:30 -17:00 og til 16:00 á föstudögum.

Örugg eyðing gagna



GAGNAEYÐING

Formannspistill

JÓHANNA BRYNDÍS BJARNADÓTTIR,
FORMAÐUR TANNLÆKNAFÉLAGS ÍSLANDS



Kæru félagar.

Nýtt og glæsilegt Tannlæknaþlað

Það er alltaf ánægjulegt þegar nýtt Tannlæknaþlað lítur dagsins ljós úr smiðju okkar mæta kollega Svend Richter og hans snjöllu ritstjórnar. Þlaðið er afar glæsilegt eins og fyrri þlað, en það sem er óvanalegt er útgáfutími þess enda lifum við óvenjulega tíma.

Eins og glöggir lesendur vita þá hefur útgáfa Tannlæknaþlaðsins undanfarin ár verið í takt við ársþing félagsins að hausti til. TFÍ hefur hins vegar ákveðið að gefa út tvö þlað þetta árið og kemur þessi nýbreytni til vegna mikils dugnaðar kollega í fræðistörfum, auknum birtingarmöguleikum og norræns samstarfs um sameiginlega ritun og birtingu fræðigreina þvert á landamæri í tannlæknaþlaðum á Norðurlöndunum.

Sú nýbreytni hefur verið tekin upp að félagsmenn geta öðlast VEIT einingar með lestri á fræðigreinum þlaðsins. Það mun vafalaust koma sér vel fyrir marga þar sem lítið er um ferðir erlendis á ráðstefnur og þing þessa dagana. Eins og fyrr segir er þlaðið hið glæsilegasta og fyrir hönd Tannlæknafélags Íslands vil ég þakka ritstjóra, ritstjórn og öllum þeim sem komu að útgáfu þess fyrir þeirra framlag til fræðslu og endurmenntunar.

Dregið úr Covid-19 áhrifunum

Þrátt fyrir ýmsa röskun vegna Covid-19 hefur faraldurinn sem betur fer ekki haft mikil áhrif á rekstur tannlæknastofa eftir sex vikna lokun í apríl og maí í fyrra. Tannlæknar og annað starfsfólk hefur virkilega lagt sig fram við að fylgja fyrirælu sóttvarnaryfirvalda svo tryggja mætti starfsemina og áframhaldandi þjónustu við sjúklinga.

Sigur vísinda

Eins og ítrekað hefur verið bent á þá lifum við á fordæmalausum tímum, en nú í upphafi árs unnu vísindamenn stóran áfangasigur í baráttunni við veiruna þegar byrjað var að bólusetja gegn Covid-19. Ljóst var í upphafi að tannlæknar yrðu framarlega í forgangsröð vegna nálægðar við sjúklinga í sínum störfum.

Tannlæknafélagið lagði því mikla áherslu á við heilbrigðisyfirvöld að allt starfsfólk tannlæknastofa yrði saman í forgangshópi við bólusetningu. Því var það mikið gleðiefni 4. mars sl. þegar byrjað var að boða tannlækna og starfsfólk til bólusetningar. Mikil vinna framkvæmdastjóra félagsins, Katrínar Guðmundsdóttur í að afla og skila inn upplýsingum um tannlækna og starfsfólk til heilbrigðisyfirvalda skilaði þessum góða árangri og á hún miklar þakkir skilið. Bólusetning tannlækna hefur gengið vel og má búast við að flestir verði fullbólsettir í byrjun júní. Þá verður að einhverju leiti þessum sérkennilega kafla á starfsferli okkar lokið og við getum gengið öruggari til okkar starfa.

Covid-19 könnun

Tannlæknafélagið sendi út könnun til allra félagsmanna að lokinni fyrstu bylgju faraldursins. Niðurstöður hennar voru kynntar á félagsfundinum þann 11. júní 2020. Góð þátttaka var í könnuninni og er ætlunin að halda áfram heimildasöfnun þegar líður að lokum faraldursins. Ég vil hvetja alla til að taka þátt til að við fáum góða mynd af því hver áhrif faraldursins hefur verið á íslenska tannlækna.

Áhrif Covid-19 á tannheilsu

Covid-19 hefur haft margvísleg áhrif á almenning, hvort sem litið er til læknisfræðilegra, samfélagslegra og félagslegra áhrifa á heilsufar þjóðarinnar. En hver verða áhrif faraldursins á tannheilsu fólks, er virkilega áhugaverð spurning sem brennur á tannlæknum út um allan heim. Ummerki um faraldurinn verða sennilega greinilegri meðal þjóða þar sem milljónir manna hafa smitast af Covid-19 og lokanir hafa verið umtalsverð meiri en hér á landi. Þó svo tiltölulega fáir hafi smitast hér miðað við margar aðrar þjóðir, er mikilvægt að hafa augun opin fyrir skammtíma og langvarandi áhrifum sjúkdómsins á tannheilsu.

Félagsstarf

Félagsstarf hefur ekki verið venju samkvæmt síðustu misserin sökum faraldursins. Ársþing og janúarkúrs voru haldin með rafrænum hætti og sent út með fjarfundarbúnaði frá Hilton Nordica hóteli. Fyrirlestrar voru styttri en venja er, en engu að síður mjög fræðandi og skemmtilegir. Viðbrögðin voru mjög góð við þessu nýja formi.

Það var virkilega gleðilegt að sjá hversu margir tannlæknar og starfsfólk tóku þátt og notuðu tækifærið til að gera sér glaðan dag. Þó reynsla okkar af þessum tveimur rafrænu þingum hafi verið mjög góð, þá geri ég ráð fyrir að flest okkar kjósi frekar að mæta og hitta hvert annað í eigin persónu. En þessi reynsla sýnir okkur að það er mögulegt að hluti af félagsstarfinu verði rafrænn í framtíðinni. Eflaust verður meiri krafa að félagið bjóði upp á báða möguleika.

Tannverndarvika

Glæsileg tannverndarvika var haldin fyrstu vikuna í febrúar. Tannlæknafélagið í samstarfi við Embætti landlæknis fékk til liðs fjölbreyttan hóp til að fjalla um skaðleg áhrif neyslu orkudrykkja.

Dagskráin var virkilega áhugaverð og fjölbreytt. Gerðir voru stuttir fræðslufyrirlestrar sem voru settir inn á heimasíðu Embætti landlæknis. Þá voru skólar og íþróttahreyfingin hvött til að sýna fyrirlestrana nemendum og iðkendum.

Íris Þórsdóttir, tannlæknir fjallaði um glerungseyðandi áhrif orkudrykkja og Jóhanna Eyrún Torfadóttir, næringarfræðingur fjallaði um skaðsemi orkudrykkja út frá næringarfræðilegu sjónarmiði og áhrif þeirra á svefn og heilsu. Loks tók Pálmar Ragnarsson, körfuboltaþjálfari og áhrifavaldur þetta saman í einn snaggaralegan fyrirlestur og bætti við umfjöllun um hversu mikil áhrif hinir svokölluðu áhrifavaldar hafa á neysluvenjur unglunga. Þessi umfjöllun

tókst virkilega vel enda fór hún víða og vakti mikla athygli. Tannlæknafélagið þakkar fyrirlesurum og skipuleggjendum vel unnin störf.

Skemmtilegt er að segja frá því að barátta tannlækna við að vekja athygli á glerungseyðandi áhrifum gos-, íþrótt- og orkudrykkja er loks að skila árangri. Um það má lesa í drögum að nýrri lýðheilsustefnu Heilbrigðisráðuneytisins til ársins 2030, en þar segir:

„Þar sem starfshópur leggur til að auknar álögur verði lagðar á gos, svaladrykki, íþróttadrykki, orkudrykki og vatnsdrykki sem innihalda sítrónusýru (E330) óháð því hvort drykkurinn innihaldi sykur eða sætuefni. Samkvæmt niðurstöðu starfshópsins liggur fyrir að sykurlausir gosdrykkir viðhalda löngun í sætt bragð og kalla því á neyslu annara sætinda. Þá innihalda þeir sýrur líkt og sykraðir drykkir sem hafa glerungseyðandi áhrif.“

4.000 týnd börn

Annað mikilvægt samstarfsverkefni sem Tannlæknafélagið er að vinna að í samstarfi við Embætti landlæknis og Sjúkratryggingar Íslands hefur vinnuheitid „Týndu börnin í kerfunum“.

Eins og allir tannlæknar vita þá hefur orðið gjörbreyting á innköllun og mætingu barna til tannlækna með tilkomu barnasamninganna (BASA) árið 2013. Flestir foreldrar sinna þessari skyldu af mikilli samviskusemi. En því miður þá er það ekki algilt og enn eru um 4.000 börn á Íslandi sem skila sér ekki í reglubundið eftirlit til tannlækna, sem er grafalvarlegt.

Markmið þessa verkefnis er að það verði auðveldara að finna þessi börn í kerfinu. Í samstarfi við heilsugæsluna verði reynt að ná til þessara barna en ef það skilar ekki tilsettum árangri verði barnavernd gert viðvart.

Aðild að BHM

Á síðasta aðalfundi Tannlæknafélags Íslands var samþykkt með miklum meirihluta tillaga stjórnar að félagið gerðist aðili að Bandalagi háskólanna (BHM). Umsókn félagsins verður formlega tekin fyrir á aðalfundi BHM í maí 2021. Í framhaldi mun félagið hefja frekari kynningu á BHM. Mýmörg tækifæri felast í þessari aðild að mati stjórnar TFÍ.

Samninganefnd

Að frumkvæði SÍ hefur Heilbrigðisráðnefnið heimilað að samningar tannlækna við Sjúkratryggingar Íslands (SÍ) þ.e. barnasamningur (BASA) og samningur um lífeyrisþega (LÍSA) verði framlengdir fram til október 2022. Stjórn

og samninganefnd Tannlæknafélagsins eru samþykkt framlengingu samninganna.

Samstarfsnefnd

Hefur fundað reglulega og lagt fram ýmis mál en það verður að segjast að það tekur óratíma að koma þeim í gegn hjá SÍ.

Ljóst er að ef samningarnir verði framlengdir enn frekar þá af mun félagið gera þá skýlausu kröfu að framlögð mál dagi ekki uppi hjá SÍ og meiri kraftur verði settur í samstarfsnefnd TFÍ og SÍ.

Viðbótarfjárveiting - Gleymdi hópurinn

Heilbrigðisráðuneytið hefur staðfest að 90 milljónum kr. viðbótarfjárveitingu sem tilkynnt var um 19. desember 2019 verði varið til að mæta hinum svokallaða „gleymda hópi“ þ.e. slys, sjúkdómar og meðfæddir gallar, um mitt ár 2021. Ekki hefur verið staðfest hvernig framkvæmdinni

verður háttað en þó er ljóst að þessi hópur sem hefur orðið útundan hvað varðar endurgreiðslu í langan tíma muni njóta góðs af sem er ánægjulegt.

Bjartir tímar framundan

Undanfarið ár hefur verið ólíkt öðrum árum. Það hefur reynt á innviði samfélagsins og tannlæknar hafa ekki farið varhluta af ástandinu. En með hækkandi sól og fleiri bólusetningum birtir til og vonandi getum við farið að halda hefðbundna félagsfundum þar sem við eflum okkar góða samstarf og vináttu. Við höfum orðið þess áskynja að töluverður áhugi sé meðal félagsmanna að halda „sólarþing“ um leið og aðstæður leyfa. Stefnt er að því að halda hefðbundið ársþing dagana 29.-30. október 2021. Hvort það tekst verður tíminn að leiða í ljós.

Tvær knáar á Hvannadalshnjúk

BERGLIND JÓHANNSDÓTTIR OG
KRISTÍN HEIMISDÓTTIR KLIFU
HVANNADALSHNJÚK ÁSAMT
HÓPI KVENNA 2. MAÍ S.L.
TANNLÆKNABLAÐIÐ ÓSKAR
ÞEIM TIL HAMINGJU. ÞESS SKAL
GETIÐ AÐ GANGA Á HNJÚKINN
ER TALIN EIN ERFIÐASTA
DAGLEIÐ Í EVRÓPU.



Fylltar fullorðinstennur 13 ára barna á Íslandi 2005-2019



HÓLMFRÍÐUR GUÐMUNDSDÓTTIR, CAND. ODONT, MS, EMBÆTTI LANDLÆKNIS
JÓN ÓSKAR GUÐLAUGSSON, BA, EMBÆTTI LANDLÆKNIS

NETFÖNG: holmfridurg@landlaeknir.is jongudl@landlaeknir.is TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 51-55
doi: 10.33112/tann.39.1.4

ÁGRIP

Í áætlum embættis landlæknis um gæðapróun er gert ráð fyrir að fylgst sé með gæðum og árangri heilbrigðisþjónustunnar, þar með talið tannheilbrigðisþjónustu, með tilteknum landsgæðavísum. Tannfyllingarstuðull (*Filled teeth, FT*) þrettán ára barna er slíkur gæðavísir og gefur vísbendingar um tannátustuðul (DFT) tólf ára barna ($FT_{13\text{ára}}^{\text{ár}^X} = DFT_{12\text{ára}}^{\text{ár}^X-1}$). Samantekt gagna frá Sjúkratryggingum Íslands gefur góðar vísbendingar um batnandi tannheilsu 12 ára barna og betra aðgengi að tannlæknaþjónustu. Sérstaklega er áhugavert að skoða þróunina frá árinu 2013 þegar samningur um gjaldfrjálsar tannlækningar tók gildi en út frá gögnum Sjúkratrygginga Íslands er ljóst að skemmdum og fylltum tönnum hjá 12 ára börnum hefur fækkað undanfarinn áratug.

Lykilorð: tannskemmdir, tannátustuðull (DFT), tannfyllingarstuðull (FT), börn, samfélagstannlækningar, lýðheilsuvísar, gæðapróun

Inngangur

Með það að markmiði að efla gæði, öryggi og umbótastarf í heilbrigðisþjónustu hefur embætti landlæknis sett fram sérstaka áætlun um gæðapróun (1) og gildir hún til ársins 2030. Í þessari gæðaaætlun er gert ráð fyrir að fylgst sé með gæðum og árangri heilbrigðisþjónustunnar, þar með talið tannheilbrigðisþjónustu, með tilteknum landsgæðavísum. *Fylltar fullorðinstennur 13 ára barna* er slíkur gæðavísir en hann var einnig kynntur sem nýr lýðheilsuvísir í júní 2020.

Tannheilsa byggir á flóknu samspili einstaklingsbundinna og samfélagslegra þátta. Lífsskilyrði, s.s. efnahagur, menntun, atvinna, félagsleg staða og aðgengi að heilbrigðisþjónustu auk lifnaðarháttá á borð við mataræði og tannhirðu hafa áhrif á tannheilsu. Ákveðin skref hafa verið stigin hér á landi í

átt að auknum jöfnuði með samningum um þjónustutengda þátttöku sjúkratrygginga í kostnaði vegna tannlækninga barna, aldraðra og öryrkja. Í samningunum eru gerðar auknar kröfur um gæði tannheilbrigðisþjónustu auk þess sem nauðsynlegt er að meta árangur þjónustunnar og aðgengi að henni með reglubundnum hætti.

Meðalfjöldi skemmdra og fylltra fullorðinstanna hjá tólf ára börnum, svokallaður tannátustuðull (*Decayed and filled teeth, DFT*) er notaður sem alþjóðlegur mælikvarði á tannheilsu. Er þessi stuðull talinn uppfylla skilyrði mælikvarða um réttmæti og áreiðanleika (2). Þar sem nær öll tólf og þrettán ára gömul börn hafa skráðan heimilistannlækni hér á landi (3) og eru í virku eftirliti getur tannfyllingarstuðull (*Filled teeth, FT*) þrettán ára barna

gefið vísbendingar um tannátustuðul (DFT) tólf ára barna ($FT_{13\text{ára}} = DFT_{12\text{ára}} \times X - 1$).

Efniviður og aðferðir

Gagna var aflað frá Sjúkratryggingum Íslands í því skyni að afla upplýsinga um tannheilsu barna og unglunga. Samantektin sem fylgir hér á eftir byggir á gögnum sjúkratryggðra barna sem voru 12 og 13 ára í lok hvers árs á tímabilinu 2005–2019. Greiningin tekur eingöngu til barna í virku eftirliti, þ.e. til þeirra barna sem höfðu mætt til tannlæknis undanfarin þrjú ár.

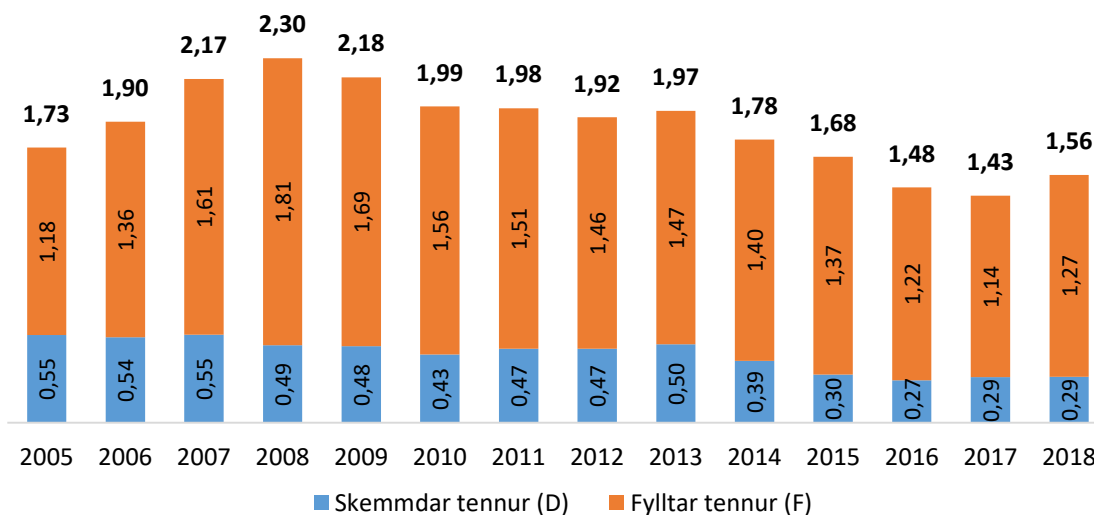
Heimilistannlæknar senda rafrænar reikningsupplýsingar í samræmi við aðgerðaskrá tannlæknisverka til Sjúkratrygginga samkvæmt samningi um rafræn samskipti (4). Á reikningi kemur fram nafn og kennitala sjúkratryggðs, hvaða dag verk fór fram, nafn tannlæknis, aðgerðar- og/ eða gjaldskrárnúmer, heildarverð og kostnaðarhlutdeild sjúkratryggðs. Tannlæknar eru sérþjálfaðir í greiningu tannskemmda eftir alvarleika. Greining byggir á vefjafræðilegum grunni þar sem skráð er tannáta í glerungi og tannbeini sem byggir á sjónrænni greiningu og röntgengreiningu. Á reikning er skráð fylling inn í tannbein á númer tannar og fleti, samkvæmt ISO staðli 3950, samkvæmt gjaldskrárnúmerum 201-235, þar sem greiningarskilmærki miðast við tannskemmd sem þarfnast viðgerðar til að stöðva sjúkdóm (5).

Niðurstöður

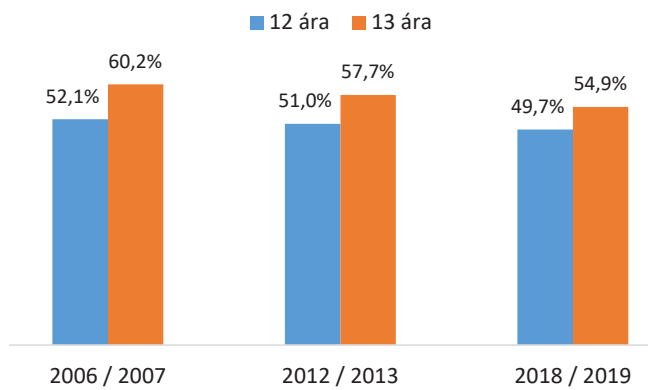
Alþjóðleg markmið stefna að því að lækka tannátustuðul (DFT) 12 ára barna niður fyrir einn og hefur Ísland sett sér sama markmið (6). Samkvæmt niðurstöðum landsrannsóknar á munnheilsu barna og unglunga frá árinu 2005 (Munnís) var úrtak 757 tólf ára barna að meðaltali með 0,84 skemmdar fullorðinstennur og 1,25 fylltar, þ.e. 2,1 skemmdar eða fylltar tennur ($DFT = 2,1$) (7). Þó ekki sé raunhæft að gera samanburð á milli skemmdra og fylltra tanna í rauntíma (Munnís) og spágildis um tannátustuðul tólf ára barna út frá gögnum Sjúkratrygginga Íslands er ljóst að skemmdum og fylltum tönnum hjá 12 ára börnum hefur fækkað undanfarinn áratug (Mynd 1). Alþjóðleg markmið stefna að hlutfallslegri fækkun tannskemmda og lækandi tannátustuðli (8). Á Mynd 1 má sjá að sú er raunin hér á landi þar sem hlutfall skemmdra tanna hefur farið úr 32% í 19% á umræddu tímabili.

Betri tannheilsa 12 ára barna

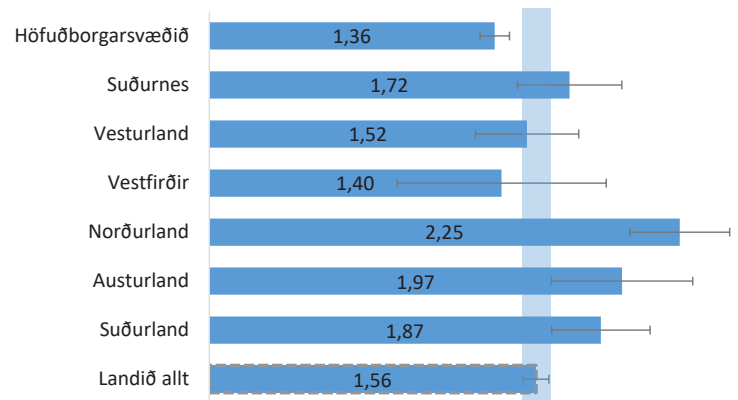
Samantekt gagna frá Sjúkratryggingum Íslands gefur góðar vísbendingar um batnandi tannheilsu 12 ára barna og betra aðgengi að tannlæknaþjónustu. Sérstaklega er áhugavert að skoða þróun frá árinu 2013 þegar samningur um gjaldfrjálsar tannlækningar tók gildi (9). Samningurinn tryggði öllum börnum, yngri en 18 ára, nauðsynlega tannlæknaþjónustu, óháð efnahag foreldra og er greinilega að skila árangri með fækkun tannskemmda og fækkun tannfyllinga. Gögn frá Sjúkratryggingum Íslands sýna einnig að tæpur helmingur (45%) 13 ára barna var ekki með fyllingar í fullorðinstönnum árið 2019 (Mynd 2).



Mynd 1. Meðalfjöldi skemmdra og fylltra fullorðinstanna hjá 12 ára börnum reiknað út frá tannfyllingarstuðli (FT) 13 ára barna á árunum 2005–2019. Heimild: Sjúkratryggingar Íslands.



Mynd 2. Hlutfall 12 og 13 ára barna með tannfyllingu. Heimild: Sjúkratryggingar Íslands.



Mynd 3. Meðalfjöldi fylltra fullorðinstanna hjá 13 ára börnum eftir heilbrigðisumdæmum árið 2019. Heimild: Sjúkratryggingar Íslands.

Nýr lýðheilsuvísir

Birting á nýjum lýðheilsuvísir eftir heilbrigðisumdæmum á Íslandi er liður í því að veita yfirsýn yfir meðalfjölda fylltra fullorðinstanna hjá 13 ára börnum í hverju umdæmi í samanburði við landið í heild (Tafla 1).

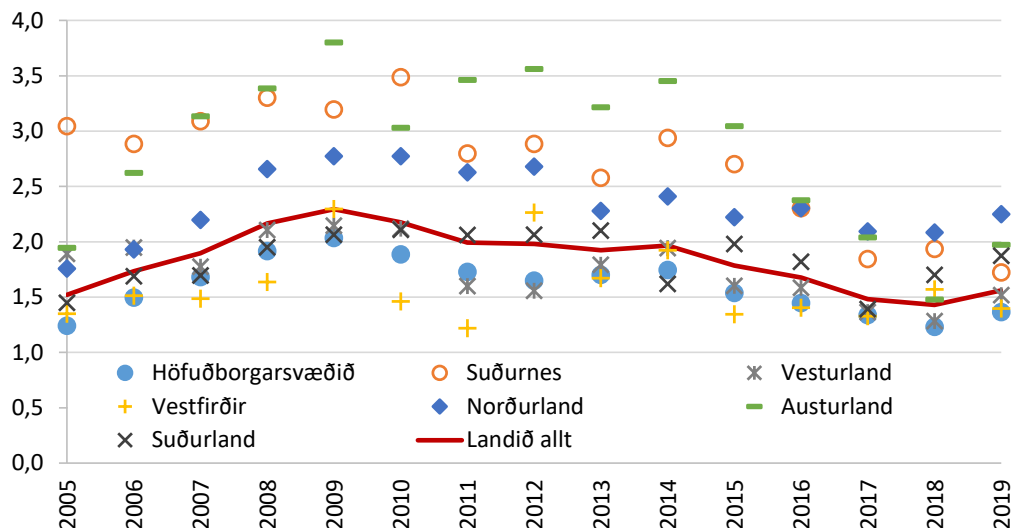
Árið 2019 voru marktækt færri fullorðinstennur með

fyllingar í tannbein hjá 13 ára börnum á höfuðborgarsvæðinu en á landinu í heild (Mynd 3). Sama ár voru hins vegar marktækt fleiri fullorðinstennur með fyllingar í tannbein á Norðurlandi, Suðurlandi og á Austurlandi miðað við landsmeðaltal (Mynd 3).

Tafla 1. Meðalfjöldi fylltra fullorðinstanna hjá 13 ára börnum eftir heilbrigðisumdæmi og ári.

Ár	Höfuðborgarsvæðið	Suðurnes	Vesturland	Vestfirðir	Norðurland	Austurland	Suðurland	Landið allt
2005	1,24*	3,05*	1,89	1,35	1,76	1,95	1,45	1,52
2006	1,50*	2,88*	1,95	1,51	1,93	2,62*	1,69	1,73
2007	1,68*	3,09*	1,77	1,48	2,20	3,13*	1,70	1,90
2008	1,91*	3,30*	2,11	1,64*	2,66*	3,39*	1,95	2,17
2009	2,04*	3,20*	2,15	2,30	2,77*	3,80*	2,06	2,30
2010	1,89*	3,49*	2,12	1,46*	2,77*	3,03*	2,11	2,18
2011	1,73*	2,80*	1,60*	1,22*	2,63*	3,46*	2,06	1,99
2012	1,65*	2,88*	1,56*	2,26	2,68*	3,56*	2,06	1,98
2013	1,70*	2,58*	1,79	16,7	2,28*	3,22*	2,10	1,92
2014	1,74*	2,94*	1,94	1,92	2,41*	3,45*	1,62*	1,97
2015	1,54*	2,70*	1,60	1,35	2,22*	3,04*	1,98	1,78
2016	1,44*	2,30*	1,58	1,40	2,30*	2,38*	1,82	1,68
2017	1,34*	1,84	1,36	1,33	20,9*	2,04*	1,39	1,48
2018	1,23*	1,93*	1,28	1,57	2,08*	1,48	1,70	1,43
2019	1,36*	1,72	1,52	1,40	2,25*	1,97*	1,87*	1,56

* marktækt fleirilfærri fylltar tennur en á landinu öllu miðað við 95% öryggismörk



Mynd 4. Meðalfjöldi fylltra fullorðinstanna hjá 13 ára börnum eftir heilbrigðisumdæmi og ári. Dreifing heilbrigðisumdæmanna um landsmeðaltalið (rauða línan). Heimild: Sjúkratryggingar Íslands.

Á Mynd 4 má sjá þróun meðalfjölda fylltra fullorðinstanna hjá 13 ára milli árunna 2005-2019 í hverju heilbrigðisumdæmi og á landinu öllu. Einnig má sjá hvernig heilbrigðisumdæmin dreifast um landsmeðaltalið (rauða línan). Framan af skáru heilbrigðisumdæmi Suðurnesja og Austurlands sig nokkuð frá landsmeðaltalinu með hvað flestar fylltar tennur en frá árinu 2016 hefur heldur dregið saman með heilbrigðisumdæmum.

Tækifæri til umbóta

Með birtingu tölulegra mælikvarða skapast tækifæri til umbóta. Árangursviðmið um að meðalfjöldi fylltra fullorðinstanna hjá 13 ára börnum verði komin í eða niður fyrir 1,0 árið 2030 er spennandi áskorun. Með samningi um gjaldfrjálsar tannlækningar barna var skert á mikilvægi forvarnarstarfs heimilistannlækna, sem bera ábyrgð á að boða börn í reglulegt eftirlit, fræða og leiðbeina um munnhirðu auk nauðsynlegrar meðferðar.

Ályktun

Svo unnt verði að fylgjast með þróun og breytingum á tannheilsu hér á landi er nauðsynlegt að vanda til skráningar bæði í sjúkrahús og vegna reikningsskila tryggðra skjólstaðinga sem er forsenda fyrir notagildi nýs gæða- og lýðheilsuvísis um tannheilsu barna.

Heimildir

- Embætti landlæknis (2018). Áætlun um gæðapróun í heilbrigðisþjónustu 2019-2030. <https://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item36045/%C3%81%C3%A6tlun%20um%20g%C3%A6%C3%B0a%C3%BEr%C3%B3un%20C3%AD%20heilbrig%C3%B0is%C3%BEj%C3%B3nustu%2012%202018.pdf>
- WHO methodology and criteria: World Health Organization: Oral Health Surveys, Basic Methods 5th edition (2013). http://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/
- Heilsugæsla höfuðborgarsvæðisins (2019). Heilsuvernd skólábarna, Ársskýrsla 2018-2019, óútgefið efni.
- Sjúkratryggingar Íslands (2013). Samningur milli Sjúkratrygginga Íslands (Sí) og Tannlæknafélags Íslands (TFÍ) um rafræn samskipti og aðgerðarskrá. https://www.sjukra.is/media/samningar/Samn_tannl_rafraensamskipti.pdf
- W.Peter Holbrook, Helga Ágústsdóttir, Hólmfríður Guðmundsdóttir, Inga B. Árnadóttir, Sigurður R.Sæmundsson og Þorsteinn Thorsteinsson. (2005). Leiðbeiningar um varnir gegn tannáttu á Íslandi. Klinískar leiðbeiningar. Reykjavík: Embætti landlæknis. https://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item2351/KL%20um%20tannvernd%20jan%202006_lagf.ha.pdf
- Heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytið (2004). Heilbrigðisáætlun til ársins 2010. Langtímaáætlun um heilbrigðismálum. <https://www.stjornarradid.is/media/velferddarraduneyti-media/media/Skyrslur/htr2010.pdf>
- Ágústsdóttir H, Guðmundsdóttir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Guðlaugsson JO, Sæmundsson SR, Eliasson SP, Arnadóttir IB, Holbrook WP. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. Community Dent Oral Epidemiol 2010;38:299-309. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0528.2010.00538.x/pdf>
- Hobdell, M, Petersen, PE, Clarkson, J, Johnson, N. 2003. Global goals for oral health 2020. Int Dent J. 53(5):285-288. https://www.who.int/oral_health/media/en/orh_goals_2020.pdf?ua=1
- Sjúkratryggingar Íslands (2013). Samningur milli Sjúkratrygginga Íslands (Sí) og Tannlæknafélags Íslands (TFÍ) um tannlækningar barna. <https://www.sjukra.is/media/skjol/Samningur-med-innfaerdum-breytingum-i-juni-2013-og-januar-2014.pdf>

English Summary

Filled teeth score of 13-year old children in Iceland 2005-2019

HÓLMFRÍÐUR GUÐMUNDSDÓTTIR, DDS, MS, THE DIRECTORATE OF HEALTH

JÓN ÓSKAR GUÐLAUGSSON, BA, THE DIRECTORATE OF HEALTH

E-MAIL: holmfridurg@landlaeknir.is, jongudl@landlaeknir.is, ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(1): 51-55
doi: 10.33112/tann.39.1.4

The Directorate of Health's quality policy aims at assessing quality and safety standard of services within the health care system in Iceland. This includes oral health care as well. National public health indicators are used and this includes Filled teeth (FT) score for 13-year old children which is used as a proxy for the Decayed and Filled teeth (DFT) score for 12-year old children as shown in ($FT_{13y.o}^{yearX} = DFT_{12y.o}^{yearX-1}$). Data from the Icelandic Health Insurance (IHI) indicates improvement in dental health of 12-year olds, as well as improved access to dental services. These data show that since 2013, when free dental service became a reality, the number of decayed and filled teeth of this criteria group of 12-year olds is down.

Keywords: caries, DFT-score, FT-score, children, dental public health, national public health indicators, quality policy

Correspondence: Hólfríður Guðmundsdóttir, e-mail: holmfridurg@landlaeknir.is

Hún Eroll var frábær!

Árið 1975 var vaskur hópur tannlækna héðan á Chicago Midwinter Meeting. Auk undirritaðs voru m.a. Haukur Clausen, Hörður Sævaldsson og Hængur Þorsteinsson. Gistu hópurinn á hótelinu Palmer House í hjarta borgarinnar. Af rausnarskap bauð Hængur hópnum út að borða á þekktan jassklúbb, en þar átti átti að spila hinn heimsþekkti jasspíanisti Errol Garner. Hann var lágvaxinn eins og undirritaður og þekktur fyrir að setja þykkar símaskrár undir afturendann. Til upphitunar var dökk gullfalleg sönkona sem söng þekhta jass standarda. Einn úr hópnum sofnaði fram á borðið áður en Errol Garner kom á svið. Í morgunverði á Palmer House næsta morgun voru allir að þakka Hængi fyrir þetta glæsilega kvöld þegar sá syfjaði sagði, „já hún Erroll var frábær!“.

Svend Richter



Þekking unglunga á Íslandi á mögulegri skaðsemi drykkja á tennur



DANA RÚN HEIMISDÓTTIR CAND. ODONT., MS, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS
INGA B. ÁRNADÓTTIR DR. ODONT., PRÓFESSOR, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

NETFANG: danaheimis@gmail.com TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 56-62
doi: 10.33112/tann.39.1.5

ÁGRIP

Inngangur: Markmið rannsóknarinnar var að kanna þekkingu unglunga í 10 bekk á Íslandi árin 2014 og 2016 á mögulegri skaðsemi drykkja á tennur ásamt tíðni neyslu á sælgæti, gosdrykkja og hvort þeir neyti orkudrykkja. Með þessu er hægt að gera fræðslu markvissari og efla forvarnir.

Efniviður og aðferðir: Megindlegri rannsóknaraðferð var beitt þar sem prentaðir spurningalistar voru lagðir fyrir unglunga í 10 bekk árin 2014 og 2016. Við úrvinnslu gagna var notað tölfræðiforritið R og Rstudio. Skýribreytur voru búseta, kyn og upprunaland foreldra. Lýsandi tölfræði var notuð fyrir niðurstöður rannsóknarinnar.

Niðurstöður: Svörun var alls 49% (n=4116), nokkuð jöfn eftir kynjum, 51% (n=2092) strákar og 49% (n=2023) stelpur. Flestir voru búsettir á höfuðborgarsvæði og nágrenni (67%), 30% til sjávar og 3% bjuggu til sveita. 86% (n=3521) áttu foreldra af íslenskum uppruna en 14% (n=593) foreldri eða foreldra af erlendum uppruna. Ekki var munur á neyslu sælgætis eftir kyni eða búsetu. Marktækt fleiri stelpur sögðust ekki drekka gos eða 28,8% (n=577) samanborið við 14,3% (n=296) stráka. Strákar voru einnig líklegri til þess að drekka orkudrykki en stelpur. Þekking á áhrifum ýmissa drykkja á tennur var almennt ekki góð en sú spurning, sem kom best út, var um áhrif kóks (Coca-Cola) á tennur en 61,7% (n=2516) svöruðu því rétt að kók stuðli að glerungseyðingu og tannátu.

Umræða: Rannsóknin nær yfir allt landið og veitir góða innsýn í neysluvenjur 15 ára unglunga á Íslandi hvað varðar sælgæti og gosdrykki. Ekki er marktækur munur á milli landshluta sem gefur til kynna að landið sé orðið einsleitara eins og fyrri rannsóknir hafa sýnt fram á. Niðurstöðurnar benda til að strákar neyti almennt meira af gosdrykkjum og séu líklegri til að drekka orkudrykki.

Lykilorð: gosdrykkir, orkudrykkir, tannvernd, forvarnir

Inngangur

Unglingsárin er sá aldur þar sem einstaklingar öðlast aukið sjálfstæði, ábyrgð og oft á tíðum fjárræði. 15 ára unglingar bera ábyrgð á munnhirðu, stjórna neysluvenjum sínum að miklu leyti og því mikilvægt að beina forvörnum að þeim. Síðasta rannsókn sem gerð var á munnheilsu barna á Íslandi, MUNNÍÐS rannsóknin, var gerð árið 2005 (1,2) og því liggja engar áreiðanlegar upplýsingar fyrir um tannheilsu barna á Íslandi í dag. Tannheilsa þeirra hefur reynt verri en hjá

jafnöldrum á Norðuröndum þar sem tannlæknaþjónusta barna er greidd að fullu af hinu opinbera (3,4). 15. maí 2013 tók gildi samningur á milli Sjúkratrygginga Íslands (SÍ) og Tannlæknafélags Íslands (TFÍ) um gjaldfrjálsar tannlækningar barna. Samkvæmt samningnum eru tannlækningar barna greiddar að fullu af SÍ fyrir utan árlegt 2.500 kr. komugjald. Samningurinn tók gildi í áföngum en frá 1. janúar 2018 voru öll börn komin með fulla greiðsluþátttöku (5). Með

Þessum samningi má ætla að tannheilsa íslenskra barna fari batnandi, þótt engar rannsóknir styðji það.

Glerungseyðing er tæring tannvefs af völdum efnafræðilegra ferla óháð bakteríum (6). Glerungseyðing hefur aukist hjá unglingum síðustu 25 árin í hinum vestræna heimi og er það að miklu leyti talið vera vegna aukinnar neyslu gosdrykkja (7, 8). Á árunum 1995 til 2005 hefur hlutfall glerungseyðingar aukist úr 22% í 31% hjá 15 ára unglingum og er marktækur munur á stelpum (22,5%) og stráku (37,4%) (8, 9). Þessar niðurstöður benda til að glerungseyðing gæti orðið aðal tannsjúkdómur framtíðarinnar.

Úrval drykkja sem innihalda koffín hefur aukist töluvert á undanförunum árum og þá aðallega svokallaðra orkudrykkja. Áhrif koffíns á líkamann eru m.a. útvíkkun æða, örari hjartsláttur og aukið blóðflæði til allra líffæra. Mikil neysla á koffíni getur valdið höfuðverk, skjálfta, svima, svefnleysi og hjartsláttartruflunum en einstaklingsmunur getur verið á hversu næmt fólk er fyrir koffíni (10).

Hámarksneysla koffíns á dag fyrir börn og unglunga er 2,5 mg/kg en í 500 ml af orkudrykk geta verið allt að 180 mg af koffíni og í 500 ml af kóladykk eru 65 mg af koffíni. Börn og unglungar eru viðkvæmari fyrir koffíni en fullorðnir. Neysla koffíns getur valdið óróleika, pírtingi, kvíða og svefnörðugleikum, en nefna má að svefnerfiðleikar geta komið fram við mun minni neyslu en hámarksgildi (10).

Efni og aðferðir

Notuð var megindleg rannsóknaraðferð og spurningalist lagður fyrir nemendur í 10 bekk á Íslandi í Tannverndarviku árin 2014 og 2016. Búseta var flokkuð eftir staðsetningu grunnskóla í 1. höfuðborgarsvæði, 2. til sjávar eða 3. til sveita, líkt og Sigfús Þór Elíasson prófessor gerði og MUNNÍS rannsóknin flokkaði byggðarlög í fyrri rannsóknum (11,12,13). Spurningalistinn samanstóð af sex spurningum, aðallega krossaspurningum. Fyrstu tvær vörðuð bakgrunn þátttakenda, kyn og upprunaland foreldra. Næstu þrjár spurningar veittu upplýsingar um neyslu einstaklinga á sælgæti, gos- og orkudrykkjum. Seinasta spurning kannaði þekkingu á mismunandi áhrifum drykkja á tennur. Tölfræðiúrvinnsla var unnin með tölfræðihugbúnaðinum R (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria), (R-3.3.2) og Rstudio (Rstudio, Boston, USA). Niðurstöðum var lýst með tíðni, meðaltölum og hlutföllum. Munur á meðaltölum og hlutföllum var prófaður með t-prófum og kíkvaðrat-prófum. P – gildi lægri en 0,05 voru talin tölfræðilega marktæk. Einungis var unnið með ópersónugreinanleg gögn og rannsóknin var samþykkt af

Rannsóknarnámsnefnd lækna- og tannlæknadeildar Háskóla Íslands auk Vísindasiðanefndar (VSN-16-138).

Niðurstöður

Samkvæmt upplýsingum frá Hagstofu Ísland um fjölda 15 ára unglunga árin 2014 og 2016 var svahlutfall 48.9% (Tafla 1). Bakgrunnsbreytur spurningalista voru kyn, búseta og upprunaland foreldra (Tafla 2). Spurningalistar frá báðum árum voru lagðir saman og unnið úr niðurstöðum samkvæmt því, nema annað sé tekið fram í texta.

Tafla 1. Svörun miðað við fjölda unglunga í 10. bekk árin 2014 og 2016.

	2014 (n)	2016 (n)	Alls (n)
Unglingar í 10. bekk	4264	4181	8445
Svaraðir spurningalistar	2307	1828	4135
Svarhlutfall (%)	54,1	43,7	48,9

Tafla 2. Fjöldi svara eftir kyni, búsetu og uppruna foreldra árin 2014 og 2016

	2014 (n)	2016 (n)	Alls (n)
Kyn			
Stelpur	1121	902	2023
Strákar	1172	920	2092
Búseta			
Höfuðborgarsvæði og nágr.			
Til sjávar	831	407	1238
Til sveita	61	77	138
Uppruni foreldra			
Íslenskir foreldrar	1963	1558	3521
Erlendir foreldrar	336	257	593

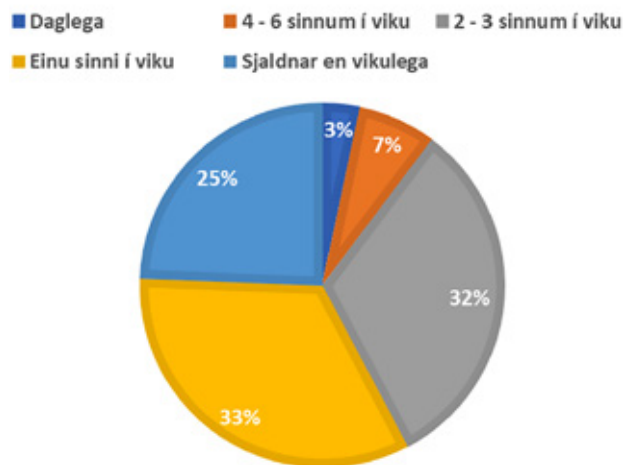
Af svörum spurningalistum voru 51% (n=2092) strákar og 49% (n=2023) stelpur. 67% (n=2759) voru búsett á höfuðborgarsvæði og nágrenni, 30% (n=1238) til sjávar og 3% (n=138) til sveita. 85% áttu foreldra af íslenskum uppruna árið 2014 og 86% árið 2016.

Neysluvenjur þátttakenda má sjá í töflu 3.

Tafla 3. Neysluvenjur þátttakenda (tíðni) árin 2014 og 2016.

	2014 (n)	2016 (n)	Alls (n)
Hversu oft borðar þú nammi?			
Daglega	67	68	135
4 – 6 sinnum í viku	155	128	283
2 – 3 sinnum í viku	746	559	1305
Einu sinni í viku	785	576	1361
Sjaldnar en vikulega	528	466	994
Hversu oft drekkur þú gos eða vatnsdrykki með sítrónusýru?			
Daglega	169	130	299
4 – 6 sinnum í viku	206	190	396
2 – 3 sinnum í viku	652	430	1082
Einu sinni í viku	365	253	618
Sjaldnar en vikulega	446	384	830
Drekk ekki gos	455	418	873
Drekkur þú orkudrykki?			
Já	575	549	1124
Nei	1693	1241	2934

Á Mynd 1 sést tíðni á neyslu sælgætis. Ekki var marktækur munur á milli kynja ($p < 0,059$) né svörun eftir búsetu ($p < 0,162$). Neysla á sælgæti var tíðari hjá börnum sem áttu foreldra af erlendum uppruna miðað við börn sem áttu foreldra af íslenskum uppruna og var marktækur munur þar á milli ($p < 0,001$).

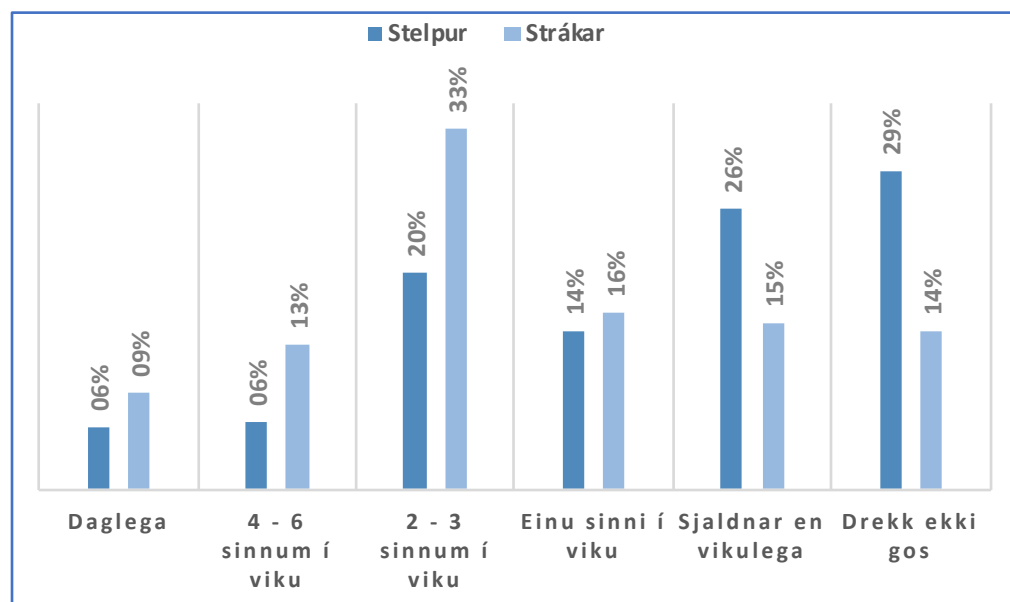


Mynd 1. Tíðni (%) á neyslu sælgætis árin 2014 og 2016 (n=4078).

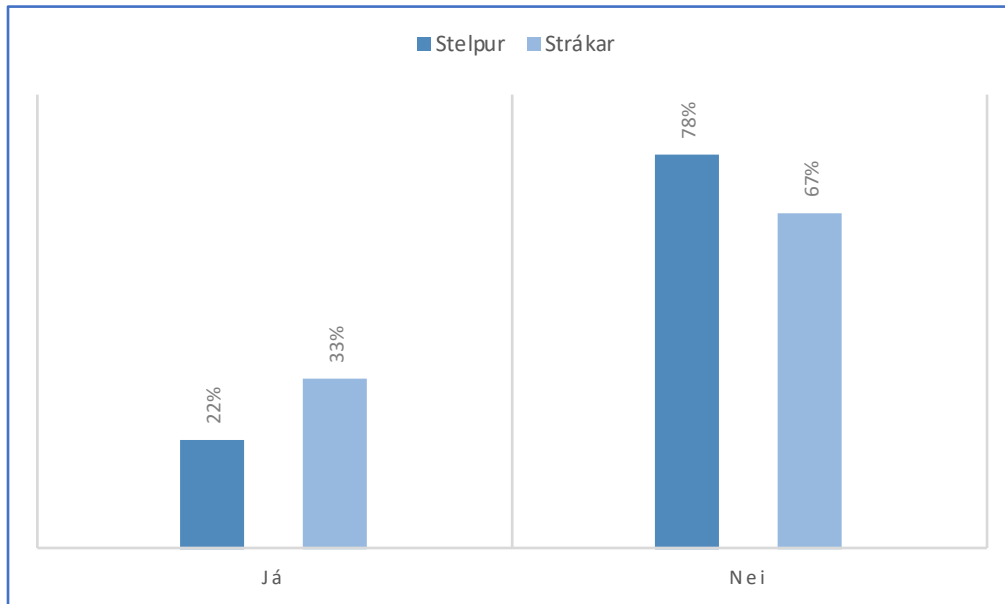
Alls 25,5% (n=511) stelpna sögðust drekka gos sjaldnar en vikulega og 28,8% (n=577) sögðust ekki drekka gos. Heldur færri strákar, eða 14,3% (n=296), sögðust ekki drekka gos. Alls 32,8% (n=681) stráka sögðust drekka gos 2–3 sinnum í viku (mynd 2). Strákar drukku marktækt oftari gos en stelpur ($p < 0,001$). Ekki var marktækur munur eftir búsetu ($p < 0,707$) né upprunalandi foreldra ($p < 0,534$).

Alls 27,7% (n=1124) þátttakenda sögðust drekka orkudrykki. Marktækur munur var á milli kynja þar sem 21,6% (n=) stelpna sögðust drekka orkudrykki en 33,5% (n=687) stráka ($p < 0,001$) (mynd 3).

Skoðuð var neysla orkudrykkja eftir búsetu og sögðust 35,3% (n=47) barna, sem búsett voru til sveita, drekka



Mynd 2. Tíðni neyslu gosdrykkja, eftir kyni (n=4078)



Mynd 3. Neysla orkudrykkja, eftir kyni (n=4038)

Tafla 4. Tíðni réttra og rangra svara við spurningu um þekkingu á áhrifum viðkomandi drykkja á tenur.

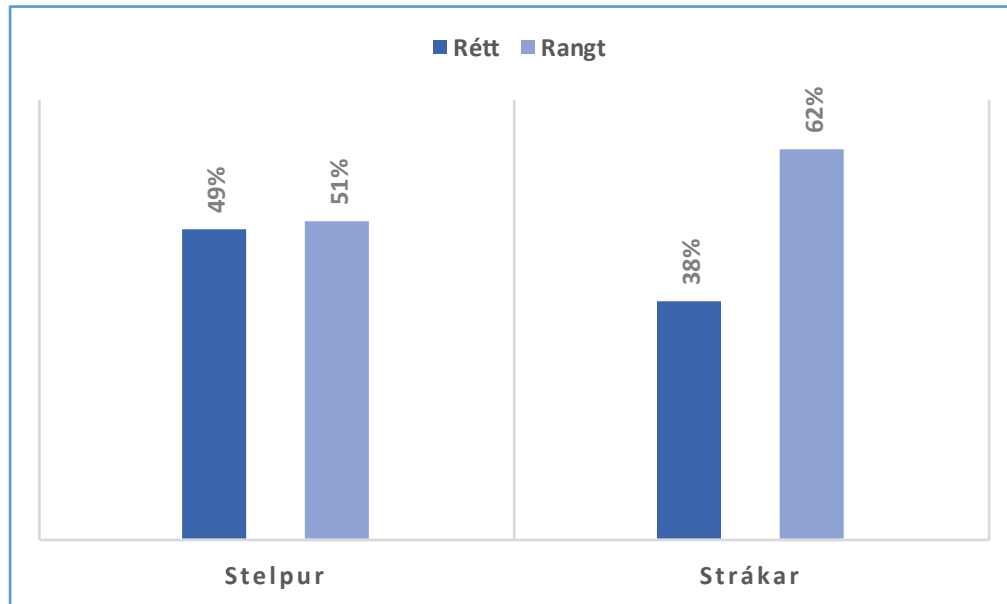
	2014 (n)	2016 (n)	Alls (n)
Vatn			
Rétt svar (Hvorugt)	2214	1772	3986
Rangt svar	19	9	28
Kók			
Rétt svar (Glerungseyðing og tannáta)	1343	1173	2516
Rangt svar	869	592	1461
Egils Kristall m. sítrónubragði			
Rétt svar (Hvorugt)	544	1561	962
Rangt svar	418	1294	2855
Sykurskertur eplasvali			
Rétt svar (Glerungseyðing)	803	1326	1371
Rangt svar	570	1155	2481
Rauður Kristall Plús			
Rétt svar (Glerungseyðing)	1064	891	1865
Rangt svar	1056	912	1968
Blátt Gatorade			
Rétt svar (Glerungseyðing og tannáta)	905	757	1662
Rangt svar	1213	956	2169

orkudrykki, á móti 27,6% (n=746) barna á höfuðborgarsvæðinu og 27,2% (n=331) barna sem búsett voru til sjávar. Ekki var marktækur munur eftir búsetu ($p < 0,131$). Marktækt fleiri börn, sem áttu foreldra af erlendum uppruna, drukku orkudrykki eða 33,8% (n=195) miðað við 26,5% (n=916) barna sem áttu foreldra af íslenskum uppruna ($p < 0,001$).

Þekking var mæld með þeim hætti að merkja átti við hvort viðkomandi drykkur ylli glerungseyðingu, tannátu eða hvorugt. Tafla 4 hér á eftir sýnir tíðni rétts og rangs svars við hverri spurningu.

Alls 61,7% (n=2516) svöruðu rétt að kók ylli glerungseyðingu og tannátu. Algengasta svar á eftir réttu svari var glerungseyðing. Marktækt fleiri stelpur svöruðu rétt, eða 66,4% (n=1295) á móti 60,4% (n=1214) stráka ($p < 0,001$). Ekki var marktækur munur á svörum eftir búsetu ($p < 0,702$). Marktækur munur ($p < 0,001$) var á svörum eftir upprunalandi foreldra en 56,5% (n=314) barna, sem áttu foreldra af erlendum uppruna, svara rétt miðað við 64,5% (n=2194) barna sem áttu íslenska foreldra.

Alls 43,4% (n=1662) svöruðu rétt að blátt Gatorade ylli glerungseyðingu og tannátu. Algengasta svar á eftir réttu var glerungseyðing. Töluvert fleiri stelpur svöruðu rétt miðað við stráka, eða 49,2% (n=920) stelpna miðað við 38% (n=738) stráka og var marktækur munur þar á milli ($p < 0,001$) (mynd 4). Þeir sem bjuggu til sjávar, svöruðu marktækt sjaldnar rétt miðað við þá sem bjuggu á höfuðborgarsvæðinu eða til sveita ($p < 0,006$). Ekki var marktækur munur eftir upprunalandi foreldra ($p < 0,072$).



Mynd 4. Hlutfall (%) sem svaraði rétt um áhrif Gatorade á tennur eftir kyni (n=3814).

Umræða

Hvað neyslu sælgætis varðar er ánægjulegt að sjá að einungis 3% sögðust borða sælgæti daglega. Í könnun, sem var gerð á vegum tannheilsudeildar HTR árið 2002, sögðust aftur á móti 15% barnanna borða sælgæti daglega og tveir þriðju hluti þeirra sögðust drekka gosdrykki og borða sælgæti oftast en einu sinni í viku (14). Samkvæmt eldri skýrslum og rannsóknum á matarvenjum íslenskra ungmenna virðist neysla sælgætis fara minnkandi eins og niðurstöður hér benda til. Í skýrslunni Ungt fólk 2016, sem fjallar um börn í 8.–10. bekk á Íslandi, kemur fram að sælgætisneysla hafi minnkað hjá þessum aldurshóp miðað við sams konar könnun árið 2002 (15).

Í rannsókninni kom fram að strákar drukku oftast gos og stelpur. Af stelpunum sögðust 5,5% drekka gos daglega og 8,8% stráka. Þetta var nokkuð í takt við niðurstöður úr skýrslunni Ungt fólk frá 2015 þar sem safnað var gögnum meðal nemenda á miðstigi (í 5., 6. og 7. bekk). Þar sögðust 7% stelpna og 12% stráka drekka sykraða gosdrykki einu sinni á dag eða oftast (16).

Koffínneysla hefur aukist á Íslandi undanfarin ár og sýna rannsóknir sterkt samband á milli koffínneyslu annars vegar og reykinga og áfengisneyslu hins vegar á meðal íslenskra unglunga í efstu bekkjum grunnskóla. Einnig eru unglingar, sem neyta mikils koffín, líklegri til þess að eiga erfitt með svefn og nám (17). Í rannsókninni hér kemur fram að 27,7% svarenda drukku orkudrykki og drukku strákar töluvert meira (33,5%) en stelpur (21,6%). Samkvæmt könnuninni Ungt fólk frá 2015 sögðust 86% stráka ekki

drekka orkudrykki og 93% stelpna (16). Koffínneysla var einnig að aukast og hefjast fyrir miðað við niðurstöður úr sömu skýrslu frá 2013 (18) en koffínneyslan stóð í stað í nýjustu skýrslu frá 2016 (15).

Niðurstöður rannsóknar sýndu að ekki var mikil þekking á mögulegri skaðsemi drykkja á tennur og bentu þær til þess að auka mætti til muna fræðslu um áhrif þeirra á tennur. Mesta þekking reyndist vera á áhrifum kóks á tennur, en rúmlega helmingur (61,7%) svaraði því rétt að kók ylli bæði glerungseyðingu og tannátu.

Ályktun

Bæta má forvarnir fyrir ákveðna hópa t.d barna af erlendum uppruna ef ná á settum markmiðum um lækun tannátutíðni og glerungseyðingu. Þekking á mögulegri skaðsemi drykkja á tennur er alls ekki góð og væri æskilegt að taka vel á því vandamáli, jafnvel í samráði við framleiðendur drykkja. Það sama má segja um orkudrykki sem margir innihalda mikið koffín sem er ekki er æskilegt fyrir þennan aldurshóp.

Þakkir

Grein þessi er hluti af meistaraverkefni mínu við Tannlæknaeild Háskóla Íslands. Við það verkefni ber að þakka mörgum. Tannlæknum og tannlæknanemum sem tóku þátt í Tannverndarviku 2014 og 2016 og sáu um dreifingu spurningalista í skóla landsins. Sérstakar þakkir fær leiðbeinandinn minn, Inga B. Árnadóttir prófessor við THÍ fyrir frábært samstarf og góðan stuðning í meistaranáminu.

Þakka sömuleiðis Sigurði Rúnari Sæmundssyni og Hólmfríði Guðmundsdóttur, en þau skipuðu meistara-námsnefndina. Thor Aspelund og aðrir hjá tölfræði-ráðgjöf Heilbrigðisvísindasviðs fá einnig bestu þakkir fyrir tölfræðiaðstoð.

Heimildir

1. Arnadóttir IB, Holbrook WP, Eggertsson H, Gudmundsdóttir H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Sæmundsson SR, Eliasson ST, Agustsdóttir H. Prevalence of dental erosion in children: a national survey. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38(6):521-6.
2. Agustsdóttir H, Gudmundsdóttir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Sæmundsson SR, Eliasson ST, Arnadóttir IB, Holbrook WP. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38(4):299-309.
3. Velferðarráðuneytið. Bætt heilbrigðisþjónusta og heilbrigði ungs fólks á aldrinum 14-23 ára. Skýrsla starfshóps velferðarráðherra 2011. Tilvitnun frá 11. mars 2017. Aðgengilegt frá: http://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item16227/Velferd-barna_04102011.pdf.
4. Widström E, Ekman A, Aandahl LS, Pedersen MM, Agustsdóttir H, Eaton KA. Developments in oral health policy in the Nordic countries since 1990. *Oral Health Prev Dent.* 2005;3(4):225-35.
5. Sjúkratryggingar Íslands. Gjaldfrjálsar tannlækningar barna. Tilvitnun frá 11. mars 2017. Aðgengilegt frá: <http://www.sjukra.is/heilbrigdisthjonusta/tannlaekningar/born-og-ungmenni/tannlaekningar-barna-samkvaemt-samningi-si-og-tfi/>.
6. Pindborg J. Pathology of the Dental Hard Tissue: Copenhagen: Langkjærs Bogtrykkt, Munksgard; 1970.
7. Downer MC. The 1993 national survey of children's dental health. *Br Dent J* 1995;178(11):407-12.
8. Arnadóttir IB, Sæmundsson SR, Holbrook WP. Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. *Acta Odont. Scand.* 2003;61(1):25-8.
9. Agustsdóttir H, Gudmundsdóttir H, Eggertsson H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Sæmundsson SR, et al. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38(4):299-309.
10. H. Þorgeirsdóttir. Fróðleikur um koffín og áhrif þess á börn og unglinga, 2010. Tilvitnun frá 16. ágúst 2017. Aðgengilegt frá: <http://www.6h.is/index.php?option=content&task=view&id=521&Itemid=559>.
11. Ágústsdóttir H, Sæmundsson SR, Eliasson SB, Eggertsson H, Jónsson SH. Dreifing tannátu og glerungseyðingar eftir búsetu meðal 1., 7. og 10. bekkinga á Íslandi: niðurstöður úr MUNNÍS 2005. *Icelandic Dent J.* 2009;27(1):23-8.
12. Eliasson S, Richter S. Lækkun á tíðni tannátu í barnatönnum hjá sex ára börnum á Íslandi. *Icelandic Dent J.* 2004;22:19-23.
13. Arnadóttir IB, Rozier RG, Sæmundsson SR, Sigurjóns H, Holbrook WP. Approximal caries and sugar consumption in Icelandic teenagers. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(2):115-21.
14. Ágústsdóttir H, Ólafsdóttir JL. Könnun á vegum tannheilsudeildar HTR. *Icelandic Dent J.* 2002;20 (1):45-7.
15. Margrét L. Guðmundsdóttir HP, Jón Sigfússon, Ingibjörg E. Þórisdóttir, Erla M. Tölgyes, Álfgeir L. Kristjánsson, Inga D. Sigfússon. Ungt fólk 2016. Mennta - og menningarráðuneytið, 2016.
16. Menningarmálaráðuneytið. Ungt fólk 2015, 5.-7. bekkur. Tilvitnun frá 19. september 2018. Aðgengilegt frá: http://brunnur.stjr.is/mrn/utgafuskra/utgafa.nsf/xsp/.ibmmodes/domino/OpenAttachment/mrn/utgafuskra/utgafa.nsf/8F21D65A7E7C862900257ED80037BBEB/Attachment/ungt_folk_2015_.pdf.
17. James Je, Álfgeir Logi Kristjánsson og Inga Dóra Sigfúsdóttir. Adolescent substance use, sleep and academic achievement. evidence of harm due to caffeine. *J Adolesc.* 2011;34:665-73.
18. Mennta- og menningarmálaráðuneytið. Ungt fólk 2013. framhaldsskólar. Tilvitnun frá 19. september 2018. Aðgengilegt frá: https://brunnur.stjr.is/mrn/utgafuskra/utgafa.nsf/xsp/.ibmmodes/domino/OpenAttachment/mrn/utgafuskra/utgafa.nsf/23AB6F99E9FFDCCA00257D6200565472/Attachment/ungt_folk_framhaldss_2013.pdf

English Summary

15-year-old adolescents in Iceland and their understanding of damaging effects of soft-drinks to teeth and their dietary habits concerning sweets, soft-drinks and energy-drinks

DANA RÚN HEIMISDÓTTIR, DDS, MSC, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND.

INGA B. ÁRNADÓTTIR, DR. ODONT., PROFESSOR, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND.

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(1): 56-62

doi:10.33112/tann.39.1.5

Introduction: The aim of the study was to assess 15-year-old adolescents in Iceland and their understanding of damaging effects of soft-drinks to teeth and their dietary habits concerning sweets, soft-drinks and energy-drinks. With this information, dental hygiene education can be better tailored to the age group and promote prevention.

Material and methods: A study was carried out among 15-year-old adolescents in Iceland the years 2014 and 2016. A quantitative research method was applied where printed questionnaires were submitted to adolescents in 10 grades 2014 and 2016. R and Rstudio was used for statistical analysis. Parameters were residency, gender and parent country of origin. Descriptive statistics were used for the results

Results: The response rate was 49% (n=4116), 51% (n=2092) boys and 49% (n=2023) girls. Majority, 67% (n=2759) lived in the capital area, 30% (n=1238) by the seaside and 3% (n=38) in the countryside. 86% (n=3521) had parents of Icelandic origin and 14% (n=593) one or both parents of other origin. In terms of sweets, 33.4% (n=1361) eat sweets once a week, 32.0% (n=1305) 2-3 times a week, 24.4% (n=994) less than once a week, 6.9% (n=283) 4-6 times a week and 3.3% (n=135) every day. Boys drink significantly more, 33.5% (n=687) energy drinks than girls, 21.6% (n=428).

Discussion: The investigation covered the whole country and therefore contributes a valuable insight into some oral health lifestyles of 15-year old's in Iceland and is essential to target preventive measures for this age group. The results indicate that boys generally consume more soft-drinks and energy drinks compared to girls. There is no significant difference between parts of the country, which indicates that the country has become more homogenous as previous studies have shown.

Keywords: Oral Health, Soft drinks, Energy drinks, Prevention

Correspondence: Dana Rún Heimisdóttir, e-mail: danaheimis@gmail.com

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, áhrifarika 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 söðhreinsandi. Það er því tilvalið á meðan meðferð við tannholdbólgu, tannslíðursbólgu og bólgu 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 sárgrönda. Hentar einnig þeim sem eru með meðferðartengdan munþurrk.



BALANCE

VIRK INNIHALDSEFNI

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

Perio Plus+ Balance dregur úr líkum á tannskemmdum og tannholdbólgu 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 bólgu af völdum tannplanta og gervitanna, auk þess að veita vernd gegn tannvegsbólgu og beintapi við tannplanta. Inniheldur einnig hýalúrónsýru til að tryggja hraðari endurnýjun vefja.



SUPPORT TANNKREM

VIRK INNIHALDSEFNI

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

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

Þekking Íslendinga á áhrifum sogávana á tannheilsu barna



VALGERÐUR ELSA JÓHANNSDÓTTIR, TANNSMÍÐUR, BS.

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

NETFANG: valgerdurelsa@gmail.com, TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 64-68

doi: 10.33112/tann.39.1.6

ÁGRIP

Inngangur: Sogþörf og soggeta barna er ein aðalforsenda þess að börn geti tryggt sér næringu með brjósta- eða pelagjöf. Sogþörf barna er mismikil og fyrir sum börn er næringartengt sog ekki nægilegt til að svala sogþörfinni. Umframsogþörf er þá oft svalað með sögi sem ekki tengist næringarinntöku, s.s. með snuð- eða fingursogi. Slíkt sog getur, auk þess að svala sogþörf, aukið öryggi og vellíðan barna. Sé slíkur sogávani stundaður af of mikilli áfergju eða óæskilega lengi getur hann haft neikvæðar afleiðingar fyrir tann- og munnheilsu, sér í lagi þroska og vöxt kjálkabeina, stöðu tanna og aukið líkur á bitskekkjum.

Tilgangur: Markmið rannsóknarinnar var að meta þekkingu fullorðinna einstaklinga á Íslandi á áhrifum sogávana á tannheilsu barna. Aðferðir: Notuð var meginlega aðferðafræði. Rafrænn spurningalisti var hannaður með forritinu QuestionPro og óskað eftir svörum á samfélagsmiðlinum Facebook. Óskað var eftir þátttakendum 18 ára og eldri og vonast eftir snjóboltaurtaki. Gagnavinnsla var unnin í reikniforritunum Microsoft Excel og SPSS og úrvinnsla með lýsandi tölfræði. Niðurstöður voru birtar í texta, tölflum og myndum.

Niðurstöður: Samtals svöruðu 366 spurningalistanum. Konur voru í miklum meirihluta, 85,5% (n = 314) og tæplega helmingur þátttakenda, 47,3% (n = 173), var með háskólapróf. Þrjú fjórðu hlutar þátttakenda, 77,8% (n = 285), töldu að sogávani gæti haft áhrif á tannheilsu barna. Tæplega 40% töldu áhrifin geta verið tann- eða bitskekkju og algengast var að þekking þátttakenda um málefnið kæmi frá fjölskyldumeðlimum eða vinum (25,8%).

Ályktun: Þekking á áhrifum sogávana á tannheilsu barna virðist vera nokkuð góð meðal almennings. Flestum var kunnugt um hvenær æskilegt væri að stöðva sogávana og stór hluti þátttakenda gerði sér grein fyrir að sogávani gæti haft áhrif á tennur, bein og vefi munnhols. Niðurstöðurnar bentu einnig til að bæta mætti fræðslu til foreldra frá fagaðilum. Hugsanlega væri það hægt með sameiginlegu átaki tannlækna og annarra heilbrigðisstétta.

Lykilorð: Tannsmíði, tannheilsa, sogávani, snuð, fingursog.

Inngangur

Sogþörf barna er eðlislæg hvöt sem gerir vart við sig strax við fæðingu og hefur aðallega verið talin tilkomin vegna líkamlegrar þarfar fyrir næringu (1). Með aukinni þekkingu telja menn í dag að sogþörf sé einnig tilkomin vegna andlegra þarfa barna sem veitir þeim öryggi og vellíðan (1). Sogþörf barna getur verið mismikil og getur sog við að nærast verið nægilegt til að svala þörf sumra barna en önnur hafa meiri sogþörf sem þau svala þá helst með snuðnotkun, fingursogi eða annars konar sozi.

Þrátt fyrir að sogþörf umfram næringartengt sog sé talin eðlileg hjá börnum getur langvarandi sog haft afleiðingar fyrir þroska og vöxt beina, beinabyggingu og vöxt annarra vefja á munnsvæði, auk þess að auka líkur á bitskekkjum (2). Rannsóknir sýna að afleiðingarnar verði einna verstar hjá börnum sem byrja að nota snuð en færa sig síðar yfir í fingursog. Slíkur ávani á sér almennt stað á svipuðum tíma og barnatennur koma í munn og hefur áhrif á stöðu tanna og vöxt beina (3), aðallega tannboga (4).

Almenn þekking á áhrifum sogávana á tann- og munnheilsu barna á Íslandi er ekki þekkt. Leiða má líkur að því að flestir á Íslandi eignist barn á lífsleið sinni eða umgangist börn fjölskyldu eða vina. Þar sem snuðnotkun eða fingursog virðist fremur algengt hjá börnum er gagnlegt að vita hversu mikla þekkingu menn hafa um áhrif sogávana fyrir tann- og munnheilsu barna. Slík könnun sem ekki hefur verið gerð hér fyrir getur veitt upplýsingar um hvort fræðsla foreldra sé ábótavant og þörf á frekari fræðslu. Með henni væri hægt að lækka tíðni bitskekkju sem rekja má til sogávana, bæta munn- og tannheilsu barna og draga úr þörf fyrir tannréttingar.

Aðferðir

Rannsóknin var þversniðsrannsókn, byggð á megindlegri aðferðafræði. Leitast var við að skoða þekkingu fullorðinna Íslendinga á sogávonum barna og mögulegum afleiðingum þeirra og unnið úr gögnum með lýsandi tölfræði (5).

Þýði rannsóknar samanstóð af notendum samfélagsmiðilsins Facebook. Vonast var eftir snjóboltaúrtaki þar sem notendur gátu deilt áfram spurningalistanum á eigin Facebook-síðu. Með því var hægt að ná yfir fjölbreyttan hóp einstaklinga óháð félagslegum bakrunni.

Spurningalisti var settur upp í forritinu QuestionPro (QuestionPro Inc. Dallas, TX USA) og hlekk deilt á Facebook. Í upphafi listans voru upplýsingar um rannsóknarefnið. Listinn innihélt 14 spurningar og hófst á bakgrunnsspurningum þar sem spurt var um kyn, aldur og menntunarstig þátttakenda.

Í fyrri hluta listans var þekking um sogávana og áhrif þeirra á tannheilsu metin. Í seinni hluta var leitast við að afla upplýsinga um persónulega reynslu af sogávonum.

Gögn voru unnin í Microsoft Excel (Microsoft Corporation Redmond, WA, USA) og hugbúnaðinum SPSS (IBM SPSS Statistics, IBM, Armonk, NY, USA).

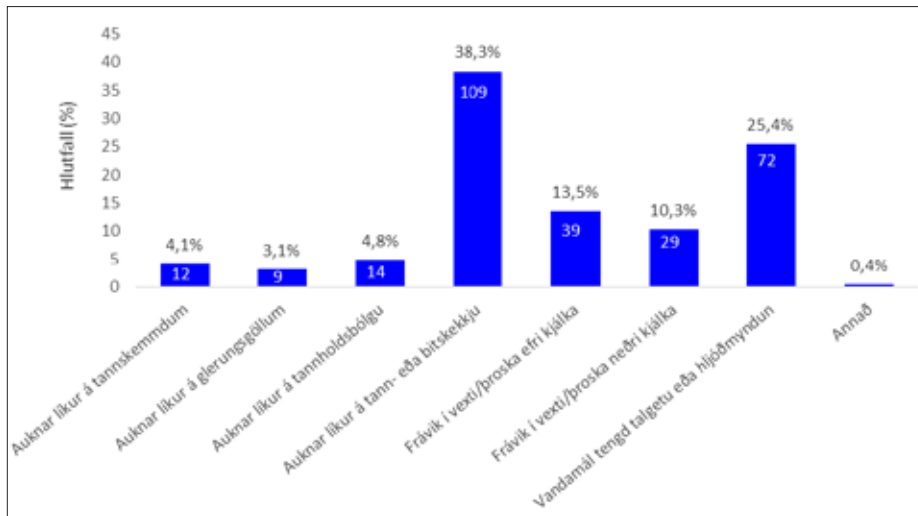
Niðurstöður

Svör bárust frá 366 einstaklingum, 85,8% (n=314) frá konum og 41,0% (n=150) voru á aldursbilinu 18-29 ára. Tæplega helmingur, eða 47,3% (n=173), var með háskólapróf.

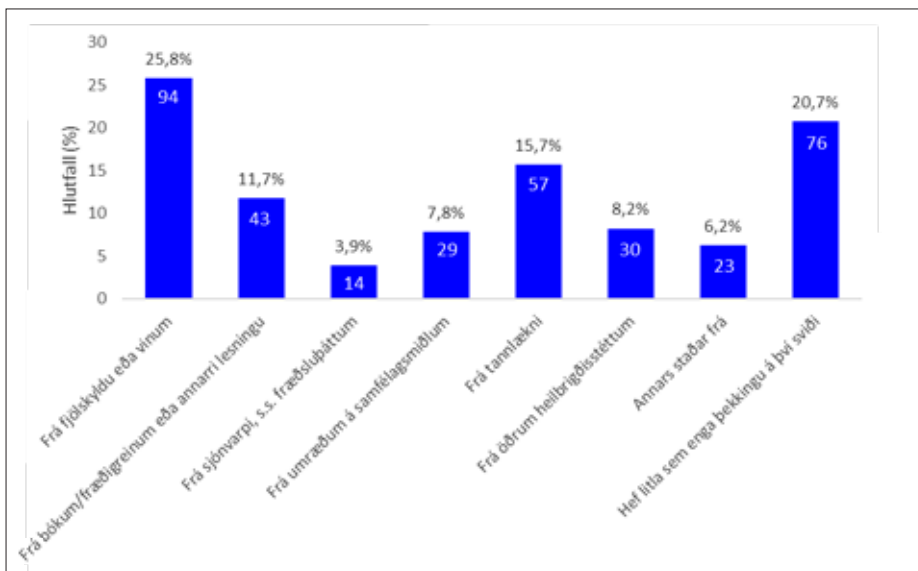
Meirihluti, 78,1% (n=285), taldi sogávana geta haft áhrif á tannheilsu barna. Marktækur munur var á milli kynja og töldu hlutfallslega fleiri konur (n=253; 80,8%) en karlar (n=32; 61,5%) að sogávanar gætu haft áhrif á tannheilsu barna (z=3,11, p=0,001). Marktækur munur var einnig á svörum eftir menntun þar sem hærra hlutfall háskólamenntaðra (n=142; 82,6%) taldi sogávana hafa áhrif á tannheilsu barna samanborið við þá sem höfðu stúdentspróf/iðmenntun (n=103; 77,4%) eða grunn- eða framhaldsskólamenntun (n=39; 66,1%). Tæplega 40% þeirra sem töldu sogávana geta haft áhrif á tannheilsu barna, taldi sogávana geta aukið líkur á tann- eða bitskekkju og rúmlega fjórðungur, 25,4%, taldi sogávana geta þróað vandamál tengd talgetu eða hljóðmyndun (Mynd 1).

Þekking á áhrifum sogávana barna á tann- og munnheilsu kom úr ýmsum áttum (Mynd 2). Rúmlega fjórðungur, 25,8%, aflaði sér þekkingar frá fjölskyldu eða vinum. U.þ.b fimmtungur, 20,7%, taldi sig hafa litla sem enga þekkingu og 15,7% hafði fengið fræðslu frá tannlækni.

Meirihluti, 88,7% (n=323), taldi ráðlegt að börn hættu snuðnotkun eða fingursogi ekki síðar en við þriggja ára aldur (Tafla 1). Samanburður á viðhorfi kvenna og karla til þess hvenær börn ættu að hætta að sjúga snuð eða fingur var kannað með z-prófi. Marktækt fleiri konur, 33% (n=103/312), en karlar, 19,2% (n=10/52), töldu að hætta ætti snuðnotkun og fingursogi við þriggja ára aldur (z=1,99, p = 0,047). Marktækt fleiri karlar, 11,5% (n=6/52), en konur, 3,85% (n=12/312), töldu að hætta ætti ávananum við fjögurra ára aldur (z = 2,37, p=0,018).



Mynd 1: Möguleg áhrif sogávana á tann- og munnheilsu barna að mati þátttakenda (N=285).



Mynd 2: Uppspretta þekkingar þátttakenda um sogávana barna (N=366).

Tafla 1: Svörun þátttakenda um ráðlegan aldur til að hætta snuðnotkun og fingursogi barna.

	Karlar		Konur		Alls	
	n	%	n	%	n	%
1 árs eða yngri	6	(1,6)	39	(10,7)	45	(12,4)
2 ára	27	(7,4)	138	(37,9)	165	(45,3)
3 ára	*10	(2,7)	*103	(28,3)	113	(31,0)
4 ára	*6	(1,6)	*12	(3,3)	18	(4,9)
5 ára eða eldri	0	(0)	2	(0,5)	2	(0,5)
Veit ekki	3	(0,8)	18	(4,9)	21	(5,8)
Samtals	52	(14,3)	312	(85,7)	364	(100)

*Marktækur munur milli hópa, $p < 0,05$

Umræður

Í rannsókn þessari var leitast við að kanna þekkingu almennings á Íslandi á áhrif sogávana á tannheilsu barna. Niðurstöður benda til þess að þekking fullorðinna á sogávana og mögulegar afleiðingar þeirra sé nokkuð góð og að almenningur sé meðvitaður um hvenær ráðlegt sé að barn hætti sogávana sínum til að minnka líkur á neikvæðum afleiðingum. Niðurstöður benda þó til þess að uppspretta þekkingar geti verið óáreiðanleg og að auka mætti fræðslu frá viðeigandi heilbrigðisstétum.

Um 92% Íslendinga nota samfélagsmiðilinn Facebook reglulega (6). Facebook ætti því að vera góður vettvangur fyrir rafrænar kannanir sem ættu að rata til breiðs hóps fólks. Svörum við rannsókninni var þrátt fyrir það lakari en vonast var til en ýmsar ástæður gætu legið að baki. Hugsanlega eru notendur orðnir leiðir á svörum spurningalista, því mikið er um ýmsar kannanir og rannsóknir á vefmiðlum. Einnig getur áhugaleysi á viðfangsefninu sjálfu haft áhrif og að auki var spurningalistinn sendur á óvissutímum í samfélaginu og heiminum öllum, þegar COVID-19 heimsfaraldur geisaði.

Þrjár fjórðu hlutar þátttakenda töldu sogávana geta haft áhrif á tannheilsu barna. Flestir töldu tann- og bitskekkjur (38,3%) og vandamál tengd talgetu eða hljóðmyndun (25,4%) vera líklegustu afleiðingar ávananna. Umtalsvert færri töldu sogávana geta haft áhrif á vöxt og þroska kjálkabeina, en af þeim töldu fleiri að áhrif gætu komið fram í efri kjálka (13,5%) en neðri kjálka (10,3%). Mögulega hefur ásýnd afleiðinga áhrif á þá upplifun, en opið bit hefur útlitslega meiri afleiðingar fyrir efri en neðri góm. Það sama mætti segja um krossbit, en þröngur efri gómur getur verið meira áberandi en víður neðri gómur. Um 12% þátttakenda taldi sogávana geta aukið líkur á tannskemmdum, glerungsgöllum eða tannholdsþólgu. Rannsóknir sem sýna fram á tengsl sogávana við glerungsgalla eða tannholdsþólgur eru höfundum ókunnar og almennt ekki talin vera til staðar. Tannskemmdir á hinn bóginn má tengja við snuðnotkun, ef snuði er dýpt í sætan drykk eða fæðu áður en barnið sýgur það (7).

Af þeim 285 þátttakendum sem töldu sogávana geta haft áhrif á tannheilsu barna sögðust 18,5% hafa litla sem enga þekkingu á áhrif slíkra ávana. Því má draga þá ályktun að almenningi finnist eðlilegt að sogávani geti haft neikvæðar afleiðingar fari umfang ávanans úr hófi fram. Af þeim 81,5% sem töldu sig hafa einhverja þekkingu á málefnum höfðu flestir fengið hana frá fjölskyldu eða vinum. Leiða má líkur að því að oft sé um reynslusögur og

ráðleggingar að ræða og því óljóst hversu áreiðanlegar upplýsingarnar eru.

Rannsóknin leiddi í ljós að þekking á áhrifum sogávana á tannheilsu barna virðist vera nokkuð góð meðal almennings. Flestum var kunnugt hvenær æskilegt væri að barn hætti sogávana sínum og stór hluti gerði sér grein fyrir að hann gæti aukið líkur á tann- og bitskekkjum, valdið frávikum í vexti og þroska kjálkabeina og aukið líkur á vandamálum tengdum talgetu og hljóðmyndun. Á hinn bóginn bentu niðurstöður til að bæta mætti fræðslu til foreldra frá fagaðilum, en talsvert stór hluti fékk upplýsingar frá ófaglærðum eða úr öðrum sem ekki teljast til áreiðanlegra heimilda. Með samvinnu barnalækna og tannlækna væri mögulegt að fræða foreldra um sogávana og áhrif þeirra snemma á lífsleið ungbarna. Einnig væri unnt að útbúa fræðslubækling sem afhenda mætti í ungbarnaefirtíli. Þannig væri líklegt að upplýsingar næðu til sem flestra.

Heimildir

1. Bishara SE, Warren JJ, Broffitt B, Levy SM. Changes in the prevalence of nonnutritive sucking patterns in the first 8 years of life. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130(1):31–36. doi:10.1016/j.ajodo.2004.11.033
2. Koch G, Poulsen S, Espelid I og Haubek D. (2017). *Pediatric Dentistry: A Clinical Approach* (3. útgáfa): Wiley-Blackwell.
3. Moimaz SA, Garbin AJ, Lima AM, Lolli LF, Saliba O og Garbin CA. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health*, 2014;14:96. doi:10.1186/1472-6831-14-96
4. Duncan K, McNamara C, Ireland AJ og Sandy JR. Sucking habits in childhood and the effects on the primary dentitions: findings of the Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. *Int J Paediatr Dent* 2008;18(3):178-188. Doi: 10.1111/j.1365-263X.2007.00905.x
5. Amardóttir RH. (2016). Megindlegar rannsóknir: Gerð rannsóknaráætlunar og yfirlit yfir helstu rannsóknarsnið. Sigríður Halldórsdóttir (ritstj.), *Handbók í aðferðafræði rannsókna* (2. útgáfa, 377–392): Háskólinn á Akureyri.
6. MMR. (2019). Facebook enn vinsælasti samfélagsmiðillinn. Sótt af <https://mmr.is/frettir/birtar-nieurstoeur/781-facebook-enn-vinsaelasti-samfelagsmidhillinn>
7. Colombo S, Gallus S, Beretta M, et al. Prevalence and determinants of early childhood caries in Italy. *Eur J Paediatr Dent*, 2019;20(4), 267–273. doi:10.23804/ejpd.2019.20.04.02

English Summary

Adult's knowledge towards the effect of sucking habits on children's oral health in Iceland

VALGERÐUR ELSA JÓHANNSDÓTTIR, DENTAL TECHNICIAN, BS

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

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(1): 64-68

doi: 10.33112/tann.39.1.6

Introduction: All babies are born with the need to suck. This need and the baby's ability to suck are the main prerequisites for essential nutrition through breast- or bottle-feeding. However, the need for sucking varies between babies and some of them may have to satisfy their extra need with non-nutritive sucking, such as pacifier or digit sucking. In addition to satisfying the need to suck, non-nutritive sucking can provide children with increased safety and well-being. However, if such sucking habits become too extended or prolonged, negative consequences may follow for dental health, mostly in form of disturbances in development and growth of the jaw bones, tooth positions and malocclusion.

Purpose: The aim of this study was to evaluate the knowledge of adults in Iceland regarding the effect of sucking habits on children's oral health.

Methods: Quantitative methodology was used. An online questionnaire was distributed on social media (Facebook), with a link to the software QuestionPro. Participants, aged 18 and older, were requested to participate, with hopes for snowball sampling. Data was collected and analyzed with Microsoft Excel and SPSS. The results are presented in text, charts, and graphs.

Results: A total of 366 individuals completed the questionnaire. Women were in the vast majority, 85.5% (n = 314), and almost half of the participants, 47.3% (N = 173) had a university degree. According to the responses, over three-quarters of them, 77.8% (n = 285), believe that sucking habits can affect children's oral health. Almost 40% believe sucking habits can cause malocclusion and most of the knowledge participants had seemed to come from family or friends (25.8%).

Conclusion: The results indicate that knowledge regarding the effects of sucking habits on children's oral health seems to be quite good among the general public. Most participants knew at what age the sucking habit needed to end and a large part realized that sucking habits could affect the teeth, bones and tissues of the oral cavity. On the other hand, the findings indicate that education could be needed for parents from professionals. That could be possible through the cooperation of dentists and other health professionals.

Keywords: Dental technology, oral health, sucking habits, pacifier, digit sucking.

Correspondence: Valgerður Elsa Jóhannsdóttir, e-mail: valgerdurelsa@gmail.com

Tannréttingar fullorðinna



BRYNJA GUNNARSDÓTTIR, CAND. ODONT

KRISTÍN HEIMISDÓTTIR, CAND. ODONT, SÉRFRÆÐINGUR Í TANNRÉTTINGUM, LEKTOR Í
TANNRÉTTINGUM, TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS

NETFANG: brynjagunnarsd@gmail.com TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 69-73
doi: 10.33112/tann.39.1.7

ÁGRIP

Á undanförnum áratugum virðist sem fjöldi fullorðinna sem fara í tannréttingar hafi aukist. Tannréttingameðferð fullorðinna getur stundum verið erfiðari eða flóknari en tannréttingar unglunga því vexti andlits og kjálka er lokið. Slík meðferð krefst því oft á tíðum ríkari samvinnu við aðrar greinar tannlæknisfræðinnar en þegar um einstaklinga í vexti er að ræða. Í greininni verður farið yfir sögu, meðferðarþörf og áskoranir sem fylgja tannréttingum fullorðinna. Skoðaðar verða líklegar ástæður fyrir aukinni aðsókn og fjallað um skinnmeðferðir sem njóta nú vaxandi vinsælda.

Lykilorð: Tannréttingar fullorðinna, viðhorf til meðferðar, meðferðarþörf, skinnmeðferðir

Inngangur

Í doktorsritgerð Þórðar Eydal Magnússonar frá 1979 kom í ljós að tíðni tann- og bitskekkju meðal barna og unglunga á Íslandi var á bilinu 74 til 85% (1). Í rannsókn sem Teitur Jónsson gerði 1991 komst hann að því að hlutfall þeirra barna og unglunga (undir 18 ára) sem fóru í tannréttingameðferð á landinu öllu hafi einungis verið á bilinu 25 til 30% (2). Því má ætla að stór hluti þeirra sjúklunga sem hefðu þurft á tannréttingum að halda fari ekki í tannréttingar fyrir 18 ára aldur. Þessi hópur gæti aftur á móti ákveðið að fara í tannréttingar seinna á ævinni.

Þrátt fyrir að vexti andlits og kjálka sé lokið hjá fullorðnum, kemur það ekki í veg fyrir æskilega tannréttingameðferð. Hægt er að ná góðum árangri í tannréttingameðferð fullorðinna, rétt eins og hjá yngri einstaklingum með réttri greiningu og meðferð. Árangurinn ræðst af heilsu

sjúklingsins, heilbrigði tanna og tannhalds og samvinnu sjúklingsins meðan á meðferð stendur (3).

Við tannréttingameðferð fullorðinna þarf að taka sérstakt tillit til tiltekinna takmarkana. Þær eru að möguleikar til vaxtaráðlögunar eru oft ekki lengur fyrir hendi, félagslegir þættir, minnkuð aðlögunarhæfni, aldursbreytingar í beini, beinþynning, sykursýki, tannhaldssjúkdómar, aukin hættu á rötareyðingu, kjálkaliðsvandamál og fleiri þættir. Að auki þarf að líta sérstaklega til staðbundinna þátta eins og aukinnar beinþykktar, rötfulltra tanna, innilokaðra eða tapaðra tanna, rýrnunar tannhalds, mesial hallandi tanna og kjálkaliðsvandamála (4, 5).

Sumir hafa áður farið í tannréttingar en aðrir ekki. Upplýsingar um aldurshlutfall og tegund meðferðar fullorðinna eru takmarkaðar. Í ljósi aukinnar aðsóknar fullorðinna í tannréttinga væri áhugavert að kanna það nánar.

Ástæður þess að fullorðnir sækjast eftir tannréttingameðferð geta verið misjafnar. Sumir hafa áður farið í tannréttingar en aðrir ekki. Stundum hefur tap tanna eða tannhaldssjúkdómar (Mynd 1) valdið því að fara þarf í munngera uppbyggingar eða viðgerðir sem krefjast tannréttingar. Til eru heimildir sem segja að allt að 15 til 25% tannréttingasjúklinga séu fullorðnir (eldri en 18 ára) og virðist sú tala hafa farið hækkandi síðustu ár (5, 9). Helstu ástæður fyrir því að fólk leitar ekki meðferðar er þekkingarleysi, áhyggjur af því að meðferðin sé óþægileg eða valdi verkjum, áhyggjur af neikvæðum félagslegum áhrifum og kostnaður (5).



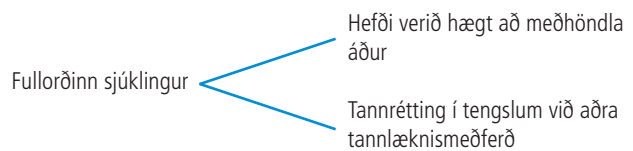
Mynd 1. Yfirbit til staðar sem eykst enn frekar þegar efri góms framtennur án stuðnings ganga niður og fram með tímanum.

Það hefur sýnt sig að fullorðnir eru fyrirmyndar sjúklingar í tannréttingameðferð. Þeir fara sjálfviljugir í meðferð en ekki vegna utanaðkomandi þrýstings. Kannað hefur verið viðhorf fullorðinna til tannréttingameðferðar þar sem niðurstöður benda til þess að erfiðasta tímabil meðferðarinnar eru fyrstu fjórar vikurnar. Flestir sjúklingar (90%) fá góðan stuðning frá sínum nánustu á þessu tímabili. Helst var kvartað undan óþægindum eins og viðkvæmu tannholdi, særindum frá víraendum, nuddsárum og slitnandi teygjum. Þrátt fyrir það hætti einn meðferðinni (6).

Meðferðarþörf

Skipta má fullorðnum tannréttingasjúklingum í tvo hópa eftir því hvernig meðferðarþörf er til komin (Mynd 2). Í fyrri hópnum eru þeir sem þurftu að fara í tannréttingu á hefðbundnum tannréttingaraldri en gerðu ekki, hugsanlega vegna þess að þjónustan stóð ekki til boða eða af

fjárhagsástæðum. Þessi hópur þarf yfirleitt viðamikla og kostnaðarsama meðferð sem getur tekið tvö ár eða meira. Á Íslandi er þessi hópur hlutfallslega stór þar sem lengi vel voru aðeins örfáir tannréttingasérfræðingar starfandi hérlandis og því margir sem ekki áttu kost á meðferð á unglingsárum (7). Í síðari hópnum eru þeir fullorðnu einstaklingar sem þurfa á tannréttingu að halda í tengslum við aðra tannlækni meðferð. Í mörgum tilfellum er um einföld inngrip að ræða miðað við heildarumfang meðferðar, til dæmis að rétta upp tönn eða tennur fyrir tanngervi, draga fram rót til að auðvelda krónugerð, loka bilum sem myndast hafa milli tanna vegna tannhaldsvandamála eða loka frekjuskarði. Þessi hópur sjúklinga hefur verið fremur lífíll, því ástæðan er að hluta til að framan af töpuðu Íslendingar tönnum sínum tiltölulega snemma á lífsleiðinni. En með hækkandi aldri og bættri tannheilsu eykst meðferðarþörf tanna og því má reikna með að sjúklingum í þessum hópi fjölgi ört á komandi árum (7).



Mynd 2. Flokkun fullorðinna sem þurfa á tannréttingum að halda.

Líkt og fyrr segir hefur sýnt sig að þrátt fyrir ýmis óþægindi virðast fullorðnir vera fyrirmyndar sjúklingar í tannréttingameðferð. Þeir ákveða sjálfir að fara í meðferð og hafa miklar væntingar og því almennt áhugasamari um meðferðartíma, fjölda heimsóknna og svo framvegis. Samvinna er yfirleitt mjög góð, bæði varðandi tannhirðu og leiðbeiningar (8).

Ástæður fyrir auknum fjölda fullorðinna

Nú eru gerðar vaxandi kröfur um gott útlit og þar með tanna. Það tengist meðal annars myndefni úr blöðum, kvikmyndum og sjónvarpi (2). Einnig vaxandi notkun samfélagsmiðla.

Ástæður aukins fjölda fullorðinna í tannréttingameðferð geta verið (4):

- Möguleiki á betri útlitslegri (e. estetic) meðferð, til dæmis teinameðferð á innanverðum tönnum og skinnmeðferðir.
- Nýjungar í efnisfræði, eins og postulíns tanntyllur (e. bracket) og tannlitaðir vírar/bogar.
- Betri lausn á misræmi á stærð kjálka (e. skeletal malocclusion) með skurðaðgerð.

- Samvinna með öðrum greinum, til dæmis tannrétting til að geta fengið fast tanngervi í stað lausra.
- Minni hætta á niðurbroti tannhalds með betri bitstöðu, til dæmis í særandi djúpu biti.
- Ábendingar frá heimilistannlæknum.
- Hlutverk fjölmiðla og annað sjónrænt myndefni (e. visual aids).
- Aukin vitund um eigin heilsu.

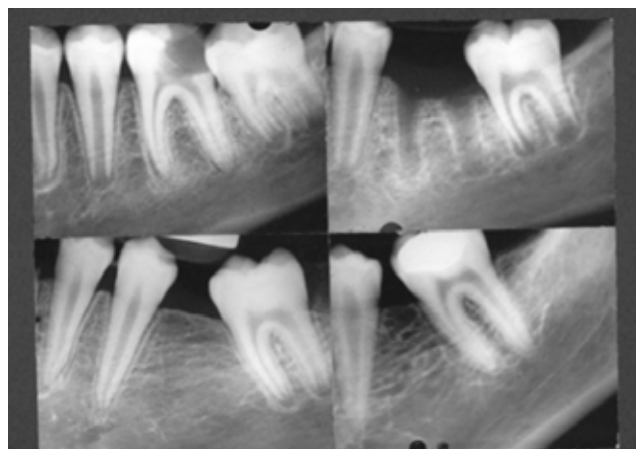
Áskoranir sem fylgja tannréttingum fullorðinna

Þörf fyrir tannréttingu er oft tengd vandamálum sem sjúklingur finnur ekki fyrir þá stundina, en tannlæknir telur að kunni að koma upp síðar. Viðtekin skoðun er að vissar tegundir tann- og bitskekkju geti valdið skaða á glerungi, tannholdi og kjálkaliðum. Einnig er talið að viss tannstaða skapi hættu á áverka, tannsliti eða rótareyðingu (2).

Nokkrir þættir eru ólíkir í tannréttingum fullorðinna og ungmenna. Meðal þeirra eru (4):

- **Vaxtarbreytingar kjálka og andlits:** Vexti andlits og kjálka er lokið hjá fullorðnum ólíkt ungmönnum.
- **Samfélagsleg sjónarmið:** Fullorðnir velja lausn sem er minna sýnileg, hafa meiri væntingar til meðferðar, fara vel yfir meðferðaráætlun og ræða takmarkanir fyrir meðferð.
- **Minni aðlögunarhæfni:** Aðlögunarhæfni minnkar með vaxandi aldri. Fullorðnir eru lengur að venjast tækjunum og særindi á fyrstu vikum eru lengur að hjaðna vegna þynnri slímhúðar.
- **Samvinna við aðra tannlækna:** Fullorðnir þurfa oft meðferð með þverfaglegri samvinnu (Mynd 4). Leiðrétt bit hefur betri áhrif á tannholds- og fyllingarvinnu og gefur að auki betra útlit. Oft þarf að lyfta upp mesial hallandi tönnum ef tönn hefur tapast til að hafa pláss fyrir tanngervi (Mynd 3).
- **Aldursbreytingar í beini:** Þéttbein (e. *cortical bone*) þéttist með aldrinum en frauðbein (e. *spongy bone*) þynnist. Lárétt beintap við tennur er algengara hjá fullorðnum.
- **Tannhaldssjúkdómar:** Mikilvægt er að meðhöndla tannhaldssjúkdóma fyrir tannréttingameðferð (16). Tannhald þarf að vera í stakk búið að taka við færslu tannar. Blóðflæði í PDL (e. *periodontal ligament*) minnkar með aldri og færri preosteoblastar útskýrir af hverju ferlið tekur lengri tíma hjá fullorðnum. Þeir þola minni krafta.

- **Meiri hætta á rótareyðingu:** Fylgjast þarf vel með rótareyðingu á röntgenmyndum meðan á meðferð stendur. Beita þarf minni kröftum til að minnka hættu á rótareyðingu.
- **Líffræðileg sjónarmið:** Mikilvægt er að muna að lárétt beintap er algengt hjá fullorðnum, sem gerir það að verkum að viðnámspunktur tannar færast ofar (e. *apical*).
- **Bakslag:** Mikilvægt er að styðja við tennur eftir tannréttingameðferð til að viðhalda stöðu tanna. Meiri hætta er á bakslagi hjá fullorðnum.



Mynd 3. Við tap á fyrsta jaxli leitar aftari jaxlinn í bilið.



Mynd 4. (a,b,c) Hér vantar jaxlastuðning og bitið er djúpt að framan. Það er ljóst að hér reynir á samvinnu sérfræðigreina. (d) Til að fá ásættanlega niðurstöðu þarf að draga tennur, setja tannplanta, smíða föst tanngervi, rétta tennur og lyfta biti.

Skinnumeðferð

Skinnumeðferð er ekki ný af nálinni, en hefur aukist undanfarin ár sem raunhæfur kostur til að rétta tennur. Nokkur vörumerki eru í boði, meðal annars Invisalign, Clear Correct, CA® Clear Aligner, Inman Aligner og Smart Moves. Meðferðin er sögð „ósýnileg“. Skinnur er hægt að fjarlægja úr munni og yfirleitt er skipt um skinnu á 10-14 daga fresti. Með aukinni þekkingu og framleiðslu með þrívíddartækni hefur þessum meðferðarmöguleika fleygt fram. Skinnumeðferð hentar ekki við meiriháttar bitskekkju sem þarf mögulega að laga með skurðaðgerð. Meðferðartími fer eftir því hversu flókin meðferð er, en er að jafnaði sambærilegur og meðferð með hefðbundnum tækjum, níu til 18 mánuðir. Tafla 1 sýnir helstu kosti og galla skinnumeðferða.

Tafla 1. Helstu kostir og gallar skinnumeðferðar.

Kostir	Gallar
Skinnur lítt sýnilegar	Krefst aga, skinnur þarf að nota í 22 klst á sólarhring
Hægt að taka úr munni meðan borðað er	Getur haft áhrif á tal
Þríf auðveldari, minni líkur á tannhaldsbólgu	Hentar ekki í öllum tilfellum
Færri heimsóknir til tannlæknis	

Lokaorð

Velja þarf meðferð sem hentar viðkomandi, laus eða föst tæki. Útlitið er oft það sem vegur þyngst en við skoðun hjá tannlækni kann að koma í ljós að tannstaða eða bit er áfátt og meðferð ráðlögð af þeim ástæðum. Sjúklingur er upplýstur um þær takmarkanir sem felast í meðferðinni. Mikilvægt er að taka góða sjúkrasögu og meðhöndla fyrst önnur vandamál eins og tannhalds- og kjálkaliðsvandamál. Velja þarf meðferð sem hentar viðkomandi, laus eða föst tæki.

Heimildir

- Magnússon Þ.E. Maturation and malocclusion in Iceland. Thesis. Reykjavík 1979.
- Jónsson T. Að rétta eða rétta ekki tennur. Hugleiðingar um tannskekku, meðferðarþöf og flokkun. Tannlæknablaðið 1881;9.
- Sanford N. Kingsly. The widening horizon in orthodontics: adult orthodontics. JADA 1960;61(1):45-55.
- Nazeer et al. The Scope and Limitations of Adult Orthodontics. Indian J Multidiscip Dent 2011;2(1):383-387.
- Buttke TM, Proffit WR. Referring adult patients for orthodontic treatment. J Am Dent Assoc 1999;130(1):73-9.
- Tayer BH, Burek MJ. A survey of adults' attitudes toward orthodontic therapy. Am J Orthod 1981;79(3):305-15.
- Þórðarson Á og Högnason K. (1994, júní). Tannréttingar hjá fullorðnum. Sótt af <https://www.mbl.is/greinasafn/grein/142584/>
- Melsen B. Bagga. Adult Orthodontics Versus Adolescent Orthodontics: An Overview. J Oral Health Comm Dent 2010;4(2):42-47.
- Dinesh K. Bagga. Limitations in Adult Orthodontics: A Review. J Oral Health Comm Dent 2009;3(3):52-55.
- Natgrass C, Sandy JR. Adult orthodontics - a review. Br J Orthod 1995;22(4):331-7.
- Ackerman JL. The challenge of adult orthodontics. J Clin Orthod 1978;12(1):43-7.
- Melsen B. Limitations in adult orthodontics. Current controversies in orthodontics. Quintessence Publishing Co 1991;147-80.
- Melsen B. Adult Orthodontics. 1st edition, 2012, Blackwell Publishing.
- Align Technology, Inc. Invisalign, algengar spurningar. Sótt af <https://www.invisalign.is/FAQs>
- Sigurjónsdóttir JÓ. Tannréttingaskinnur - almenn þekking og algengi notkunar; BS thesis, University of Iceland 2019.
- Zachrisson B. Orthodontics and Periodontics. Í N.P. Lang & J. Lindhe (eds.), Clinical Periodontology and Implant Dentistry (5. ed., p. 1241-1279). Oxford: Blackwell Publishing Ltd

English Summary

Adult orthodontics

BRYNJA GUNNARSDOTTIR, DDS

KRISTIN HEIMISDOTTIR, DDS, ASSISTANT PROFESSOR, HEAD OF ORTHODONTICS, FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(1): 69-73

doi: 10.33112/tann.39.1.7

In recent decades, the number of adults seeking orthodontic treatment seems to have increased. These adults have already completed the growth of craniofacial complex and therefore the orthodontic treatment can be limited and more complex than adolescent orthodontics. Treatment sometimes may require combined expertise of a number of specialities. The article reviews the history, treatment needs and challenges associated with orthodontics for adults, the main reasons for increased attendance, and discuss align treatments that have become very popular.

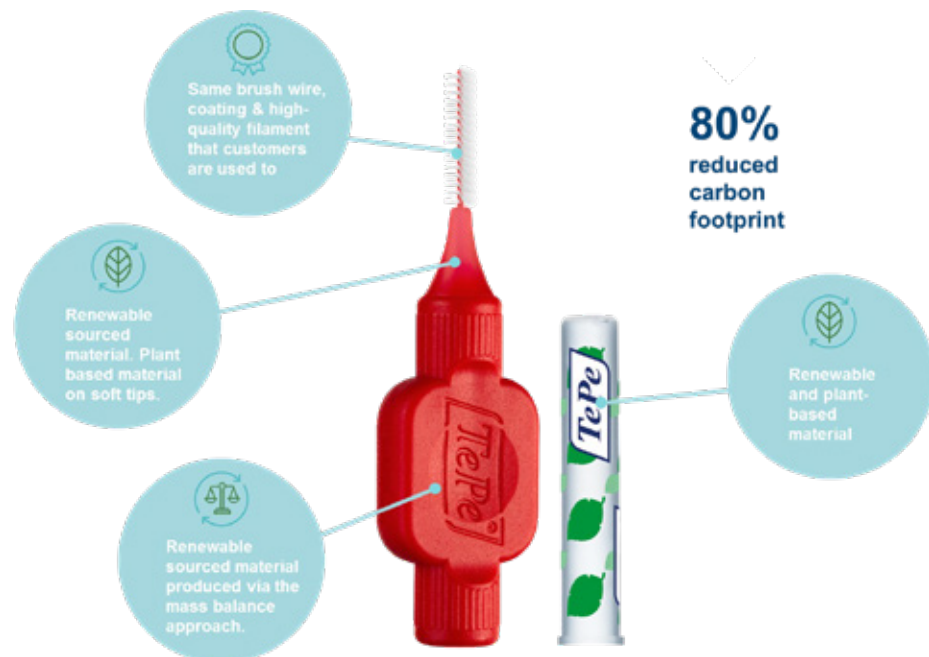
Keywords: Adult orthodontics, attitudes towards treatment, need for treatment, aligners

Correspondence: Brynja Gunnarsdóttir, e-mail: brynjagunnarsd@gmail.com

Við kynnum endurbætta umhverfisvænni millitannabursta frá TePe.

Þeir hafa sama bursta og áður en handfang og umbúðir eru úr umhverfisvænu plasti sem er unnið úr endurnýjanlegum efnum og er 100% endurvinnanlegt.

How it's done



 HENRY SCHEIN FIDES

Norrænt þema 2021:

Félagslegur ójöfnuður munnheilsu á Norðurlöndum

SVEND RICHTER

Samfélagstannlækningar er svið innan tannlæknisfræðinnar, sem m.a. fjallar um faraldsfræði og félagsfræði innan tannlæknisfræði, rannsóknir á tannlæknaþjónustu og stjórnsýslu, þar með talið skipulag og lög þjónustunnar. Eitt af vandamálum sem lengi hafa vakið mikla athygli er félagslegt misrétti eða kannski nær félagslegt óréttlæti varðandi munnheilsu. Félagslegt misrétti munnheilsu er vel þekkt um allan heim, en einnig á Norðurlöndunum. Maður gæti freistast til að halda að framfarir og almennt batnandi munnheilsa á Norðurlöndum ætti einnig á ná til þeirra sem eru félagslega ver settir. Hins vegar virðist sem þetta félagslega misrétti hafi í raun aukist.

Í þessum samnorrænu þemagreinum sem hófst í síðasta Tannlæknaþingi og mun birtast í næstu tveimur tölublaðum verður lögð áhersla á félagslegan ójöfnuð munnheilsu frá mismunandi sjónarhornum, byggðum á rannsóknum vísindamanna í tannlæknisfræði á Norðurlöndunum. Með fræðilegri nálgun er hægt að draga fram mögulegt ferli á bak við ójöfnuð í munnheilsu og hvaða þættir geta skipt máli hvað varðar aðgengi að tannlæknaþjónustu, greiningu á núverandi ójöfnuði og hvað þjóðerni skiptir máli. Að auki er munnheilsu lýst í félagslegum jaðarhópum og hjá börnum frá félagslega skertum íbúðarhverfum. Þar sem munnheilsa er hluti af almennri heilsu og vellíðan, er fjallað um hvernig bætt munnheilsa hefur áhrif á félagslega endurhæfingu. Munnheilsa tengist aðgengi og notkun á tannlæknaþjónustu, hvernig tannheilsuhegðun, heilbrigðislöggjöf sem og innihald og skipulag tannlæknaþjónustu skiptir máli fyrir hópa sem standa höllum fæti.

Norrænt þema 2021:

Greint er frá félagslegu misrétti og sem skiptir mestu máli í ójöfnuði í munnheilsu milli þjóðfélags hópa á Norðurlöndum. Tannlæknaþingin í heild sinni, menntun og rannsóknir í samfélagstannlækningum gegna mikilvægu hlutverki í skilningi okkar á félagslegu misrétti tannheilsu á sama hátt og uppbyggingu og mat á tannlæknaþjónustunni. Það er von okkar að þetta samnorræna þema gefi svör og auki þekkingu á þessu félagslega vandamáli. Það er einnig von okkar að þetta þema skilji eftir fleiri spurningar en svör og verði þannig hvatning til umhugsunar um hlutverk þitt sem tannlæknir í víðara samfélagslegu samhengi, en það sem fæst með því að meðhöndla einstaka sjúklinga, málefni sem hefur meira pólitískt yfirbragð en beina tannlæknafræðilega nálgun. Jafnvel þótt þekking okkar á tilvist þessa misréttis sé vel skjalfest, höfum ekki nægar vísindalegar sannanir hvernig draga á úr eða útrýma því, hvort yfirleitt sé mögulegt að draga úr almennri félagslegri mismunun.

Er misrétti í munnheilsu eðlilegt - kjósum við það og er það ásættanlegt? Þessar spurningar leiða óhjákvæmilega til spurninga um almennt félagslegt misrétti - er það ásættanlegur drifkraftur í samfélaginu og ef svo er, að hve miklu leyti er það viðunandi. Hinn heimsfrægi franskur hagfræðingur Piketty heldur því fram að félagslegur ójöfnuður fari vaxandi á Vesturlöndum sem undirstrikar að umræða um ójöfnuð hvað varðar heilbrigði munns hefur aldrei verið eins brýn.

Ritstjórn verkefnisins óskar lesendum alls hins besta við lesturinn.



NILS-ERIK FIEHN
Ábyrgðarmaður,
vísindalegur ritstjóri



BØRGE HEIDE
Formaður ritstjórnar,
Danmörk



JORMA VIRTANEN
Finnland



SVEND RICHTER
Ísland



KRISTIN KLOCK
Noregur



BJÖRN AXTELIUS
Svíþjóð



SIROLASER BLUE FRAMÚRSKARANDI LASERTÆKNI FRÁ DENTSPLY SIRONA

Nauðsynlegt tæki á allar tannlæknastofur



- Minnkar öramyndun
- Minni bakteríumyndun
- Dregur úr sársauka eftir aðgerðir
- Hægt að velja yfir 20 stillingar á þægilegum snertiskjá

Upprunaleg grein

Nám í samfélagstannlækningum á Norðurlöndum



JORMA VIRTANEN, CAND.ODONT, PHD, MSCPH, PRÓFESSOR, DEILD KLÍNÍSKRA TANNLÆKNINGA, HÁSKÓLINN Í BERGEN, NOREGI; TANNLÆKNINGASTOFNUN, HÁSKÓLINN Í TURKU, FINNLANDI. JORMA.VIRTANEN@UIB.NO
MARYAM SALEHI CAND.ODONT., DEILD KLÍNÍSKRA TANNLÆKNINGA, HÁSKÓLINN Í BERGEN, NOREGI. MARYAM.SALEHI@UIB.NO
KRISTIN KLOCK, DDS, PHD, PRÓFESSOR, DEILD KLÍNÍSKRA TANNLÆKNINGA, HÁSKÓLINN Í BERGEN, NOREGI. KRISTIN.KLOCK@UIB.NO

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 76-83
doi: 10.33112/TANN.39.1.8

ÁGRIP

Markmið: Að kanna kennslu og námsefni um lýðtannheilsu/samfélagstannlækningar í tannlæknaskólum á Norðurlöndum og bera saman við stöðu þessara mála í öðrum Evrópulöndum.

Aðferðafræði: Vorið 2020 var framkvæmd þversniðskönnun í tannlæknaskólum á Norðurlöndum. Í þessari rannsókn var notast við EADPH-spurningalista fyrir sérstaka hópa (e. European Association for Dental Public Health Special Interest Group). Nafnlausir spurningalistar voru sendir rafrænt til deildarforseta tannlæknaskóla í Danmörku, Finnlandi, Íslandi, Noregi og Svíþjóð. Áminningar voru sendar þeim sem ekki svöruðu. Niðurstöður voru bornar saman við samsvarandi niðurstöður úr rannsóknum í öðrum Evrópulöndum.

Niðurstöður: Alls bárust svör frá 86% tannlæknaskólanna (12/14). Í flestum tannlæknaskólum (9/12) var greint frá því að til staðar væri sérstök deild eða eining fyrir nám í samfélagstannlækningum. Nám í samfélagstannlækningum var á bilinu 3 til 25 ECTS-einingar (meðaltal: 10 einingar). Á Norðurlöndum var vel farið yfir viðfangsefni „Jöfnuður í þjónustu“ (92% samanborið við 68%) og „Greiðslur og greiðslukerfi“ (92% samanborið við 62%) en marktækt minna yfir viðfangsefnið „Lýðheilsunálgun og -færni“ (58% samanborið við 89%) en raunin er annars staðar í Evrópu.

Ályktanir: Rannsóknin leiddi í ljós að á Norðurlöndum er nám í samfélagstannlækningum almennt séð sambærilegt eða betra en gengur og gerist annars staðar í Evrópu, en þó ekki á öllum sviðum. Mikill breytileiki er milli landa og skóla.

Lykilorð: Samfélagstannlækningar, námsefni, lýðtannheilsa, nám, Norðurlönd

Bakgrunnur

ADEE-samtökin (Evrópusamtök um nám í tannlækningum, e. European Association for Dental Education) hafa sett saman yfirlit yfir eiginleika og færni tannlækna í Evrópu og birt viðmiðin „Eiginleikar og færni útskriftarnema í tannlækningum í Evrópu“ (e. Profile and Competencies for the Graduating European Dentist) (1,2). Markmið þessara viðmiða var að auðvelda samræmingu náms og námsefnis í tannlækningum í evrópskum tannlæknskólum. Með uppfærðu útgáfunni „Útskriftarnemar í tannlækningum í Evrópu“ (e. The Graduating European Dentist) kom fram ný nálgun sem endurspeglar bestu námsvenjur tannlækna í Evrópu. (3). Þessi nýja nálgun horfir bæði til tannlækna og annarra heilbrigðisstarfsmanna sem starfa við munn- og tannheilsu þvert á landamæri (3). Tannlæknskólar í Evrópu eru hvattir til að fylgja því sem fram kemur í ofangreindum viðmiðum, þó ávallt skuli taka tillit til svæðisbundins og menningarlegs breytileika. Flest lönd Evrópu hafa innleitt ADEE-viðmiðin.

Markmið „Heilbrigði 2020“, stefnu um heilbrigði og velferð í Evrópu, er að styðja stjórnvöld og samfélög til aðgerða sem miða að því að „bæta umtalsvert heilbrigði og velferð þjóðfélagshópa, draga úr ójöfnuði í heilbrigðismálum, styrkja lýðheilsu og tryggja samræmd, sanngjörn, sjálfbær hágæða heilbrigðiskerfi þar sem fólkið er í forgrunni“ (4). Í stefnunni er til dæmis lögð áhersla á að draga úr ójöfnuði í heilbrigðismálum, bæta forystu og auka samræmingu forgangsatríða í námi heilbrigðisstétta annars vegar og í heilbrigðiskerfinu hins vegar. Fræðasvið samfélagstannlækninga (DPH) heldur gjarnan utan um þessi atriði.

Upphafleg viðmið um eiginleika og færni náðu til sjö sviða (2). Í nýju útgáfunni var þessum sviðum fækkað í fjögur til að auka gagnsæi þeirra og nytsemi í kennslu (3). Þessi endurskoðuðu svið eru: Fagmennska, öruggar og árangursríkar starfsvenjur, sjúklingamiðuð nálgun, og tannlækningar í samfélaginu. Ofantalin svið ná yfir kjarnaþætti náms í lýðtannheilsu (5).

Samevrópsku sérfræðingasamtökin EADPH (e. European Association for Dental Public Health) eru alþjóðlegur og óháður fræðilegur vettvangur fagfólks með sérstakan áhuga á lýðtannheilsu og samfélagstannlækningum (www.eadph.org). Markmið EADPH-samtakanna er að efla lýðtannheilsu, nánar tiltekið að koma í veg fyrir sjúkdóma í munnholi, efla munnheilsu og bæta lífsgæði með skipulögðum hætti innan hvers samfélags. EADPH-samtökin halda árlegar ráðstefnur og innan samtakanna má finna sérhópa á ýmsum áhugasviðum.

Einn þessara sérhópa starfar sérstaklega að fræðslu um lýðtannheilsu. Þessi vinnuhópur kemur saman árlega til að fara yfir nám, þjálfun og færni sem varðar lýðtannheilsu. Hópurinn hefur staðið fyrir rannsóknum til að greina gildandi venjur og leggja fram tillögur að grunnnámi í þessum efnum í tannlæknskólum í Evrópu (5). Könnunin í Evrópu byggðist á fyrirliggjandi heimildum, bæði frá sérfræðingum og úr rannsóknum, sem og á umræðum innan sérhópa EADPH-samtakanna. Rannsóknin greindi eftirfarandi meginþætti námsefnis eins og það er sett upp í Evrópu: Grundvallarviðhorf til lýðtannheilsu og nálgun hennar, lýðfræðilegar upplýsingar og heilbrigði íbúa, heilsuefling og forvarnir gegn sjúkdómum, heilbrigðiskerfi, tannlækna og annað fagfólk, og áætlanagerð varðandi heilbrigði og munnheilsu. Nám í samfélagstannlækningum var hluti af námsefni í öllum tannlæknskólum og tveir skólar af hverjum þremur greindu frá því að sérstök deild samfélagstannlækninga væri til staðar. Þó var efnið kennt af ýmsum kennurum sem tilheyrðu ólíkum fræðasviðum.

Niðurstöður rannsóknarinnar í Evrópu bentu til þess að nauðsynlegt sé að auka vitund um lýðtannheilsu og setja efnið framur í forgangsröðina með samstilltu átaki (5). Norðurlönd hafa svipaða velferðarstefnu innbyrðis ásamt öflugum opinberum heilbrigðiskerfum. Uppbygging tannlæknaþjónustu er ennfremur svipuð milli landa. Á síðustu áratugum hafa þó verulegar breytingar átt sér stað á Norðurlöndum hvað varðar áherslu á og nám í lýðtannheilsu. Almennt hefur dregið úr tannskemmdum og íbúar hafa betra aðgengi að tannlæknaþjónustu, sem aftur hefur orðið til þess að unnt er að leggja aukna áherslu á aðra þætti tannlækninga. Markmið þessarar rannsóknar var að kanna nám og námsefni í lýðtannheilsu/samfélagstannlækningum í tannlæknskólum á Norðurlöndunum eins og staðan er í dag, og bera saman við stöðuna eins og hún er í öðrum löndum Evrópu.

Aðferðafræði

Gerð var þversniðskönnun í tannlæknskólum á Norðurlöndum, sem var hluti af norrænu þemaverkefni tannlæknaþlaða á Norðurlöndum árið 2021. Rannsóknin var hluti af yfirstandandi verkefni sérhóps innan EADPH-samtakanna sem leggur áherslu á nám í samfélagstannlækningum. Nafnlaus og valkvæð könnun var gerð í Danmörku, Finnlandi, á Íslandi, í Noregi og Svíþjóð á vorönn 2020.

Spurningalistinn

Í rannsókn okkar var notast við EADPH-spurningalista fyrir sérstaka hópa (e. European Association for Dental Public Health Special Interest Group) (5). Listinn var byggður á fyrirliggjandi rannsóknar- og viðmiðunargögnum, þar á meðal viðmiðum ADEE-samtakanna „Eiginleikar og færni útskriftarnema í tannlækningum í Evrópu“ (2) og starfi sérhóps innan EADPH-samtakanna. Efnisflokkar voru settir upp með hliðsjón af lýðtannheilsu og horfðu sérstaklega til lýðheilsusjónarmiða. Evrópska rannsóknin, gerð í samvinnu við EADPH- og ADEE-samtökin, náði til allra tannlæknskóla í Evrópu (5). Alls tóku 124 tannlæknskólar frá öllum hlutum Evrópu, þar á meðal Norðurlöndunum, þátt í rannsókninni. Kynningu á evrópsku rannsókninni ásamt spurningalistanum má finna á vefsíðu EADPH (<https://www.eadph.org/course/dental-public-health-education>).

Spurningar könnuðu sérstaklega umfang náms í samfélagstannlækningum, og tóku til atriða sem þegar eru kennd í hinum sex meginþáttum námsefnisins (Tafla 1). Þar sem evrópska rannsóknin horfði fyrst og fremst til grunnnáms tannlækna voru spurningum sem tengjast framhaldsnámi tannlækna og námi tannfræðinga bætt við spurningalistann.

Listinn náði yfir núverandi framkvæmd náms í samfélags-tannlækningum eins og það er sett fram í námsefninu, og fól í sér þrjá hluta: Tannlæknaeild/-skóli, kennsla í skólanum og efni námskeiða. Lokaspurningalistinn innihélt lokaðar og opnar spurningar sem fjölluðu um eftirfarandi efni með hliðsjón af þeim skólum sem svarendur stunduðu nám í: land, fjöldi útskriftarnema, hversu mörg ár nám í lýðtannheilsu fer fram, ECTS-einingar, deild sem ber mesta ábyrgð á námi í samfélagstannlækningum og meginefni í hinum sex aðalþáttum námsefnisins: Grundvallarviðhorf til lýðtannheilsu og nálgun hennar, lýðfræðilegar upplýsingar og heilbrigði íbúa, heilsuefning og forvarnir gegn sjúkdómum, heilbrigðiskerfi, tannlækna og annað fagfólk, og áætlanagerð varðandi heilbrigði. Spurt var um hversu vel námsefni í samfélagstannlækningum samræmdist viðmiðum ADEE-samtakanna og landsbundnum viðmiðum um lýðheilsu á 10 punkta Likert-kvarða.

Spurningalistakönnunin var gerð með forritinu „Survey-Xact“ (Rambøll Management Consulting, Danmörk). Svörum var safnað nafnlaust.

Öllum norrænum tannlæknskólum var boðið að taka þátt í þversniðskönnuninni. Spurningalistanum var dreift til 14 tannlæknaeilda eða -stofnana í febrúar og mars 2020. Boð og kynningarbréf var sent með tölvupósti til deildarforseta eða yfirmanns viðkomandi stofnunar

eða deildar samkvæmt upplýsingum sem birtar voru á opinberum vefsvæðum viðkomandi háskóla. Póstinum fylgdi tengill á rafrænu könnunina sem átti að svara á netinu. Í kynningarbréfi mæltumst við til þess að spurningalista væri svarað af starfsmanni innan skólans sem hefði þekkingu á námsefni í samfélagstannlækningum. Litið var svo á að þegar spurningalista var svarað og skilað jafngilti það samþykki fyrir notkun upplýsinganna. Áminningarpóstur var sendur tveimur vikum síðar til þeirra sem ekki höfðu enn svarað.

Niðurstöður netkönnunarinnar voru fluttar í Microsoft Excel (Microsoft Corporation, 2016) og síðan færðar á rafrænt sniðmát með IBM SPSS Statistics fyrir Windows, útgáfu 25.0. (Armonk, NY, USA: IBM Corp.). Einfaldar tíðnigreiningar voru notaðar til að greina svör í spurningalistum. Niðurstöður sem tengdust námsefni voru bornar saman við samsvarandi niðurstöður evrópsku rannsóknarinnar (5). Notað var kí-kvaðratspróf við tölfræðigreiningar og marktækni miðuð við <5%.

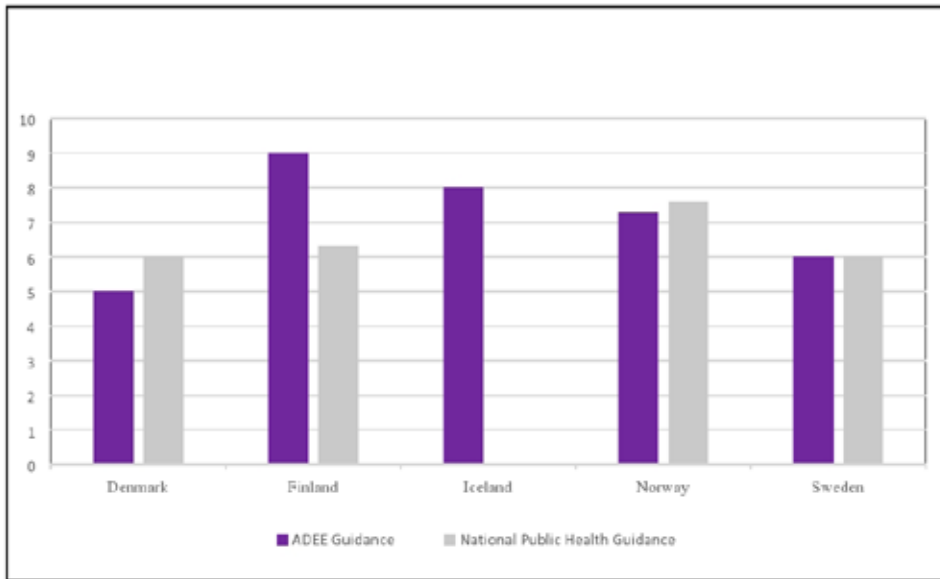
Niðurstöður

Alls bárust svör frá 86% tannlæknskólanna (12/14). Tveir skólar frá Svíþjóð svöruðu ekki. Tannlæknskólar á Norðurlöndum eru tiltölulega fámennir: á ári var fjöldi brautskráðra úr grunnnámi á bilinu 8 til 80, úr framhaldsnámi 0 til 15 og úr tannfræðingánámi á bilinu 0 til 60.

Deildir sem sinna námi í samfélagstannlækningum

Í flestum tannlæknskólunum (9/12) var greint frá því að til staðar væri sérstök deild eða eining fyrir nám í lýðtannheilsu/samfélagstannlækningum. Deildirnar voru oftast kallaðar nöfnum á borð við „Lýðtannheilsudeild“ eða „Deild samfélagstannlækninga“ en ýmsar aðrar nafnasamsetningar voru einnig notaðar. Yfirmenn þessara deilda voru gjarnan sérfræðingar í samfélagstannlækningum og sjö þeirra gegndu prófessorsstöðu. Þessir skólar greindu frá því að nám í samfélagstannlækningum í grunnnámi væri skipulagt af samfélagstannlækningadeild viðkomandi skóla, en í sumum skólum sáu ýmsar aðrar deildir um skipulagið.

Algengt var að sérfræðingar í samfélagstannlækningum kenndu efnið, en aðrir sérfræðingar tóku einnig þátt. Einn skóli greindi frá því að að kennslunni kæmi „fjöldi sérfræðinga í tannlækningum, en einnig frá öðrum sérgreinum, svo sem lögfræði, lögreglu, félagsvísindum, heimspeki og víðar“.



Mynd 1. Mat svarenda á því hversu vel nám í samfélagstannlækningum samsvarar viðmiðum ADEE-samtakanna og almennum lýðheilsuviðmiðum að meðaltali í hverju landi fyrir sig. Meðaltal í hverju landi fyrir sig var á bilinu 5 til 9 á Likert-kvarða. Í Finnlandi var matið samkvæmt viðmiðum ADEE-samtakanna markvert hærra en það var þegar horft var til lýðheilsuviðmiða landsins.

Nám í samfélagstannlækningum: staðsetning og umfang

Í grunntannlæknanámi fór nám í samfélagstannlækningum fram með ýmsum hætti: í fjórum skólum fór námið fram með samfelldum hætti (e. longitudinal), í sumum í lotum og í öðrum var um blandað námsfyrirkomulag að ræða. Nám í samfélagstannlækningum fór fram á ýmsum stigum námsins, allt frá því að vera einungis kennt á einu námsári til þess að vera kennt á öllum námsárum. Nám í lýðtannheilsu var á bilinu 3 til 25 ECTS-einingar (meðaltal: 10 einingar). Algengustu matsaðferðir voru símat (staðið/fallið), yfirlitsmat (einkunn), próf (ritgerðir), áfangavinna eða verkefni, þó voru einnig notaðar aðrar aðferðir til að meta þekkingu nemenda.

Sjö skólar voru með sérstök námskeið í samfélagstannlækningum fyrir tannfræðinga meðan tveir skólar héldu slík námskeið fyrir tannlækna í framhaldsnámi eða almenna tannlækna.

ADEE-samtökin og viðmið í hverju landi fyrir sig

Mynd 1 sýnir mat svarenda á því hversu vel nám í samfélags-tannlækningum samsvarar viðmiðum ADEE-samtakanna og almennum lýðheilsuviðmiðum að meðaltali í hverju landi fyrir sig. Meðaltal í hverju landi fyrir sig var á bilinu 5 til 9 á Likert-kvarða. Í Finnlandi var matið samkvæmt viðmiðum ADEE-samtakanna markvert hærra en það var þegar horft var til lýðheilsuviðmiða landsins.

Tafla 1. Kennsla í meginþáttum námsefnis í samfélagstannlækningum í tannlæknaskólum Evrópu og Norðurlöndanna (%).

Lýðtannheilsa, meginþáttur	Evrópskir skólar		Skólar á Norðurlöndunum	
	Já	Annað*	Já	Annað
Grundvallarviðhorf til lýðtannheilsu og nálgun hennar	86	14	83	17
Lýðfræðilegar upplýsingar og heilbrigði íbúa	90	10	100	0
Heilsuefning og forvarnir gegn sjúkdómum	97	3	92	8
Heilbrigðiskerfi	83	17	100	0
Tannlæknar og annað fagfólk	76	24	83	17
Áætlanagerð varðandi heilbrigði og munnheilsu	87	13	92	8

* Felur í sér „Nei“, „Veit ekki“ og svör vantar

Tafla 2. Hlutfall náms í samfélagstannlækningum (%) innan námsgreina, í námsskrám evrópskra og norræna tannlæknaskóla.

Grundvallarviðhorf til samfélagstannlækninga og nálgun hennar	Evrópskir skólar		Skólar á Norðurlöndunum	
	Já	Annað*	Já	Annað
Skilgreiningar á lýðtannheilsu	94	6	83	17
Lýðheilsunálgun og -færni	89	11	58	42
Umfjöllun um sjúkdóma sem flokka má sem lýðheilsuvandamál	90	10	75	25
Lýðfræðilegar upplýsingar og heilbrigði íbúa	Já	Annað	Já	Annað
Faraldsfræði sjúkdóma í munni	96	4	92	8
Faraldsfræðileg hjálpartæki og vísbendingar	97	3	100	0
þarfagreining á munnheilsu	89	11	100	0
Þróun munn- og tannheilsu í viðkomandi landi	88	12	92	8
Lýðfræðileg þróun	85	15	92	8
Félagsleg þróun	79	21	75	25
Ójöfnuður í heilbrigði	82	18	83	17
Þróun munn- og tannheilsu á heimsvísu	72	28	92	8
Heilsuefling og forvarnir gegn sjúkdómum	Já	Annað	Já	Annað
Hugtök og skilgreiningar á heilbrigði	95	5	92	8
Þættir sem hafa áhrif á heilbrigði	92	8	92	8
Gagnreynd heilsuefling	87	13	92	8
Breyting á hegðun	83	17	92	8
Heilbrigðiskerfi	Já	Annað	Já	Annað
Skipulag og framkvæmd opinberrar og einkarekinnar tannlæknaþjónustu	82	18	92	8
Sýkingavarnir	80	20	67	33
Gagnreynd heilbrigðisþjónusta	79	21	75	25
Stefnur varðandi munn- og tannheilsu	76	24	92	8
Almennt skipulag og framkvæmd heilbrigðisþjónustu	72	28	67	33
Viðeigandi stefnur í heilbrigðismálum	72	28	92	8
Jöfnuður í þjónustu	68	32	92	8
Greiðslur og greiðslukerfi	62	38	92	8
Dæmi um breytingar á heilbrigðisþjónustu	56	44	83	17
Tannlæknar og annað fagfólk	Já	Annað	Já	Annað
Starfssvið og skyldur tannlæknameymis	79	21	83	17
Yfirlit yfir fagfólk á sviði tann- og munnheilsu	70	30	92	8
Forysta í faginu	56	44	50	50
Starfsfólk sem starfar að lýðheilsu	46	54	58	42
Áætlanagerð varðandi heilbrigði	Já	Annað	Já	Annað
Dæmi um árangursrík inngríp við eflingu lýðheilsu	81	19	83	17
Áætlanagerð fyrir eflingu munn- og tannheilsu	80	20	67	33
Áætlanagerð fyrir þjónustu tengda tann- og munnheilsu	70	30	75	25
Kenningar um áætlanagerð	53	47	67	33

* Felur í sér „Nei“, „Veit ekki“ og svör vantar.

Aðalnámsefni

Tafla 1 sýnir kennsla í sex meginþáttum námsefnis í lýðtannheilsu í tannlæknaskólum Evrópu og Norðurlanda. Hlutfall viðkomandi meginþátta sem námsefnið tók til var almennt sambærilegt í skólum Norðurlanda eins og annars staðar í Evrópu, en meginþættirnir „Lýðfræðilegar upplýsingar og heilbrigði íbúa“ og „Heilbrigðiskerfi“ voru til staðar í öllum tannlæknaskólum á Norðurlöndunum.

Fræðsla í ýmsum undirflokkum þessara meginþátta í tannlæknaskólum Evrópu og Norðurlanda er tekin saman í Töflu 2. Í 20 undirflokkum af 32 var hlutfallið hærra í tannlæknaskólum Norðurlanda heldur en annars staðar í Evrópu. Á Norðurlöndum var fræðsla í öllum undirflokkunum sem falla undir meginþáttinn „Grundvallarviðhorf til lýðtannheilsu og nálgun hennar“ hlutfallslega minni en annars staðar í Evrópu. Til dæmis var fræðsla í undirflokknum „Lýðheilsunálgun og -færni“ marktækt minni en annars staðar í Evrópu (58% samanborið við 89%, $p < 0,05$). Að auki var fræðsla í undirflokknum „Áætlanagerð munn- og tannheilsuefingar“ oftast til staðar í námsefni evrópskra tannlæknaskóla samanborið við Norðurlönd. Hins vegar voru undirflokkarnir „Þróun munn- og tannheilsu á heimsvísu“ og „Viðeigandi stefnur í heilbrigðismálum“ oftast til staðar í námsefni á Norðurlöndum (92%) samanborið við annars staðar í Evrópu (72%) ($p < 0,05$). Þegar horft var á undirflokkana „Jöfnuður í þjónustu“ (92% samanborið við 68%, $p < 0,05$) og „Greiðslur og greiðslukerfi“ (92% samanborið við 62%, $p < 0,05$) var munurinn enn meiri, Norðurlöndum í vil. Fræðsla í undirflokknum „Breytingar á heilbrigðisþjónustu“ var til staðar í 83% norrænu skólanna en samsvarandi hlutfall annars staðar í Evrópu var 56% ($p < 0,05$).

Umræða

Þessi rannsókn veitir mikilvægar upplýsingar um framboð náms í samfélagstannlækningum á Norðurlöndum. Í flestum tannlæknaskólum Norðurlanda má finna sérstaka deild eða einingu fyrir kennslu í lýðtannheilsu/samfélags-tannlækningum. Niðurstöður sýna að á Norðurlöndum er nám í lýðtannheilsu almennt séð sambærilegt eða betra en gengur og gerist annars staðar í Evrópu, en þó ekki á öllum aðalsviðum. Þessu til viðbótar er mikill breytileiki milli landa og skóla hvað varðar efnisinnihald, magn og framboð náms í samfélagstannlækningum.

Tannlæknaskólar og deildir samfélagstannlækninga

Tannlæknaskólar og -deildir á Norðurlöndum útskrifa almennt töluvert færri nema samanborið við marga aðra háskóla í Evrópu. Meirihluti tannlæknaskóla í Evrópu eru meðlimir ADEE-samtakanna (2), og allir tannlæknaskólar Norðurlanda eru meðlimir samtakanna. Markmið ADEE-viðmiðanna „Útskriftarnemar í tannlækningum í Evrópu“ er að betrubæta og samræma grunnám í tannlækningum um alla Evrópu, um leið og svæðisbundinn, félags-hagfræðilegur og menningarlegur breytileiki er virtur (3).

Nám í samfélagstannlækningum

Umfang kennslu í samfélagstannlækningum á Norðurlöndum var að meðaltali 10 ECTS-einingar. Þar sem fjöldi námseininga til mastersgráðu í tannlækningum samkvæmt ADEE-samtökunum eru 300 ECTS-einingar (6) sem samsvarar fimm ára fullu námi, er ekki hægt að segja að umfangið sem rannsóknin leiddi í ljós sé mikið. Að teknu tilliti til þess að umtalsverður hluti viðmiða ADEE-samtakanna (2,3) tekur til efnisþátta sem snúa að lýðtannheilsu má velta vöngum yfir því hvort þetta umfang uppfylli viðmið samtakanna. Þrátt fyrir að munur á umfangi náms í samfélagstannlækningum innan Evrópu sé mikill (5) samanborið við Norðurlönd kom breytileiki námsefnis innan Norðurlanda á óvart. Í einum skóla í Finnlandi fór nám í samfélagstannlækningum fram með samfelldum hætti yfir öll námsárin og samsvaraði 25 ECTS-einingum, en í öðrum skóla var boðið upp á lotunám sem samsvaraði þremur ECTS-einingum. Það er eðlilegt að miðlægar kröfur gildi um klíníska færni í tannlæknanámi, en ef hentug símenntun með lýðfræðilegri nálgun er ekki í boði liggur ekki ljóst fyrir hvert tannlæknar og sérfræðingar í tengdum greinum eiga að sækja sér þekkingu í „Lýðheilsunálgun og -færni“.

Við nám á háskólastigi í Evrópu er notast við ECTS-einingar sem viðmið í því skyni að auka gegnsæi náms og námskeiða (7). Með ECTS-einingum er unnt að túlka nám út frá skilgreindum námsmarkmiðum og vinnuálaginu sem þessum markmiðum fylgja. ECTS-einingar gegna lykilhlutverki í Bologna-ferlinu sem miðar að því að auðvelda samanburð menntakerfa milli landa.

Viðmiðunarreglur um námsefni hafa verið settar fram á ýmsum sérsviðum tannlækninga í Evrópu, en þó ekki fyrir lýðtannheilsu eða samfélagstannlækningar (3). Á heildina litið hafa mjög fáar rannsóknir verið birtar sem tengjast námi í lýðtannheilsu. Ein rannsókn lagði mat á nema í klínísku grunnnámi sem tóku þátt í verkefni sem veitir tannlæknaþjónustu úti í samfélaginu (e. outreach

programme) (8). Rannsókn Rizvi et al. (5) er fyrsta rannsókn sem kannar nám í lýðtannheilsu í öllum löndum Evrópu. Í henni voru sex meginþættir námsefnis í samfélagstannlækningum skilgreindir og hver meginþáttur fól í sér nokkra undirþætti. Þessir þættir voru þróaðir af sérhópi innan EADPH-samtakanna og byggðust á fyrirliggjandi heimildum, viðmiðum og samstilltu átaki evrópsku þátttakendanna (London 2012, Malta 2013, Gautaborg 2014). Efnisþættir eru einnig svipaðir samsvarandi grunnfærni viðmiðum sem bandarísku samtökin um lýðtannheilsu (e. American Board of Dental Public Health) hafa skilgreint (9).

Námsefni í samfélagstannlækningum

Tannlæknaskólar á Norðurlöndunum eru meðlimir ADEE-samtakanna og fylgja viðmiðum þeirra. Í Finnlandi, á Íslandi og í Noregi töldu svarendur námsefnið vera í miklu samræmi við ADEE-viðmiðin.

Í norrænum skólum var til dæmis vel farið yfir undirþáttinn „Jöfnuður í þjónustu“ (92%), sem endurspeglar norræna velferðarmódelið og stefnumál ríkja þar sem mikil áhersla er lögð á jöfnuð. Á Norðurlöndum var hins vegar sjaldnar um að ræða kennslu í undirþáttunum „Lýðheilsunálgun og -færni“ og „Áætlanagerð fyrir eflingu munn- og tannheilsu“ en í hinum Evrópulöndunum. Athyglisvert er að þessi mikilvægu atriði sem snerta lýðtannheilsu eru síður til staðar í nútíðandi námsefni á Norðurlöndum þó svo slík málefni séu mikilvægir þættir í heilbrigðisstefnu landanna. Hefur sá góði árangur sem náðst hefur við að draga úr tannskemmdum ef til vill valdið hugarfarsbreytingu hjá fagfólki og stjórnvöldum? Mikilvægt er að hafa í huga að heilsuefling og forvarnir gegn sjúkdómum eru nauðsynlegir þættir góðrar munn- og tannheilsu í framtíðinni.

Stefnan um heilbrigði og velferð í Evrópu (Heilbrigði 2020) leggur áherslu á að virða sjónarmið íbúa, draga úr ójöfnuði í heilbrigðismálum og efla lýðheilsu. Í tannlækningum er öflug lýðtannheilsa mikilvægt verkfæri til að fylgja þessum stefnumálum eftir. „Heilbrigði 2020“ leggur einnig áherslu á nauðsyn þess að bæta nám og þjálfun heilbrigðisstarfsfólks með því að samræma forgangsröðun í mennta- og heilbrigðiskerfinu. Þar sem heilbrigðiskerfi á Norðurlöndum eru að mörgu leyti lík er eðlilegt að sjá virka samvinnu milli tannlæknaskóla landanna. Frá árinu 1953 til 2014 tók Norræni lýðheilsuskólinn (NHV) saman og samræmdi lýðheilsufræði og -nám á Norðurlöndum. Slíkt kerfissamstarf er þó ekki lengur til staðar. Æskilegt væri að sjá ný verkefni á þessu sviði, sem ættu þá einnig að taka til lýðtannheilsu. Alþjóða heilbrigðismálastofnunin (WHO) viðurkennir einnig að þverfagleg fræðsla er lykilþáttur

í undirbúningi heilbrigðisstarfsfólks sem þarf að vera reiðubúið til að bregðast við heilbrigðisáskorunum og -þörfum á hverjum stað (10).

Við nám í samfélagstannlækningum er mælt með að gera nemendum kleift að koma að veitingu tannlæknaþjónustu úti í samfélaginu þar sem slíkt eykur bæði klíniska reynslu nemanda og skilning hans á þjónustuþörfum samfélagsins (11,12). Þjálfun úti í samfélaginu veitir nemendum betri þekkingu og skilning á félagslegum áhrifaþáttum heilbrigðis (11,13) og hlutverki tannlækna í samfélaginu (12). Betri samþætting náms í lýðtannheilsu og kerfa innan heilbrigðisþjónustunnar myndi gagnast fagstéttinni sem og öllum hagsmunaaðilum.

Í þessari rannsókn var lögð áhersla á innihald og uppbyggingu náms í samfélagstannlækningum á Norðurlöndum en ekki á til dæmis fjölda starfsfólks eða hvernig nemendur upplifðu námið. Frekari rannsóknar er þörf til að tryggja gæði náms í lýðtannheilsu á Norðurlöndum í framtíðinni.

Ályktanir

Rannsóknin leiddi í ljós að á Norðurlöndum er nám í lýðtannheilsu sambærilegt eða betra en gengur og gerist annars staðar í Evrópu, en þó ekki á öllum sviðum. Ennfremur er mikill breytileiki milli landa og skóla. Nauðsynlegt er að leggja meiri áherslu á lýðtannheilsu í framtíðinni, sérstaklega þegar miklar umbætur í heilbrigðisþjónustu eiga sér stað á Norðurlöndum.

Þakkir

Höfundarnir vilja koma á framfæri þakklæti til prófessors Jennifer Gallagher fyrir veittan stuðning vegna könnunar sérhóps innan EADPH-samtakanna. Við þökkum einnig öllum þeim sem svöruðu þessari könnun á Norðurlöndum.

Heimildir

1. Plasschaert AJ, Holbrook WP, Delap E et al. Profile and competences for the European dentist. *Eur J Dent Educ* 2005;9:98–107.
2. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W et al. Profile and competences for the graduating European dentist - update 2009. *Eur J Dent Educ* 2010;14:193–202.
3. Field JC, Walmsley AD, Paganelli C et al. The Graduating European Dentist: Contemporaneous Methods of Teaching, Learning and Assessment in Dental Undergraduate Education. *Eur J Dent Educ* 2017;21 (Supp 1):28–35.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Health 2020: The European policy for health and well-being. (Sótt í apríl 2020). Sótt af: URL: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-policy/health-2020-the-european-policy-for-health-and-well-being>.
5. Rizvi N, Livny A, Chestnutt I et al. Dental Public Health Education in Europe: a survey of European Dental Schools to determine current practice and inform a core undergraduate programme. *Community Dent Health* 2020. [birtist rafrænt fyrir prentun]
6. Plasschaert AJ, Lindh C, McLoughlin J et al. Curriculum structure and the European Credit Transfer System for European dental schools: part I. *Eur J Dent Educ* 2006;10:123–30.

7. EUROPEAN COMMISSION. European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). (Sótt í apríl 2020). Sótt af: URL: https://ec.europa.eu/education/resources-and-tools/european-credit-transfer-and-accumulation-system-ects_en.
8. Holmes RD, Waterhouse PJ, Maguire A et al. Developing an assessment in dental public health for clinical undergraduates attending a primary dental care outreach programme. *Eur J Dent Educ* 2011;15:19–25.
9. Altman D, Mascarenhas AK. New competencies for the 21st century dental public health specialist. *J Public Health Dent* 2016;76 (Supp 1):S18–28.
10. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Framework for action on interprofessional education & collaborative practice. (Sótt í apríl 2020). Sótt af: URL: http://www.who.int/hrh/resources/framework_action/en/.
11. Smith M, Lennon MA, Robinson PG. Students' clinical experience on outreach placements. *Eur J Dent Educ* 2010;14:7–11.
12. Gallagher J, Field JC. The Graduating European Dentist—Domain IV: Dentistry in Society. *Eur J Dent Educ* 2017;21 (Supp 1):25–7.
13. Nandakumar, C, Robinson PG. Teaching dental public health to undergraduates using community profiles and patient case studies. *Community Dent Health* 2011;28,116–20.

English Summary

Dental Public Health education in the Nordic countries

JORMA VIRTANEN, DDS, PHD, MSCPH, PROFESSOR, DEPARTMENT OF CLINICAL DENTISTRY, UNIVERSITY OF BERGEN, NORWAY; INSTITUTE OF DENTISTRY, UNIVERSITY OF TURKU, FINLAND. JORMA.VIRTANEN@UIB.NO
 MARYAM SALEHI DDS, DEPARTMENT OF CLINICAL DENTISTRY, UNIVERSITY OF BERGEN, NORWAY. MARYAM.SALEHI@UIB.NO
 KRISTIN KLOCK, DDS, PHD, PROFESSOR, DEPARTMENT OF CLINICAL DENTISTRY, UNIVERSITY OF BERGEN, NORWAY. KRISTIN.KLOCK@UIB.NO

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(1): 76-83

doi: 10.33112/tann.39.1.8

Aims: To explore Dental Public Health/ Community Dentistry education and curricula in the Nordic dental schools and compare these with European standard.

Methods: Cross-sectional survey of the Nordic dental schools was conducted in spring 2020. We used the European Association for Dental Public Health (EADPH) Special Interest Group survey questionnaire in this study. The anonymous questionnaires were sent electronically to deans of the dental schools in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden. Reminders were sent to non-responders. The findings were compared with corresponding European ones.

Results: In total, 86% (12/14) of the dental schools responded to the survey. Most of the dental schools (9/12) reported to have a dedicated department or unit for teaching of DPH. The volume of DPH teaching ranged between 3 and 25 ECTS credits (mean: 10 credits). In the Nordic countries, subjects 'Equity of care' (92% vs 68%) and 'Remuneration and payment systems' (92% vs 62%) were well covered, but 'Public Health approach and skills' (58% vs 89%) was significantly below the European level.

Conclusions: The study found that DPH education in the Nordic countries is in general at good European level, but not in all subject areas. Great variation between the countries and schools exists.

Keywords: Community Dentistry, Curriculum, Dental Public Health, Education, Nordic countries

Correspondence: Jorma Virtanen, Department of Clinical Dentistry, University of Bergen, Norway, Email: jorma.virtanen@uib.no

Accepted for publication May 13, 2020

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?

Upprunaleg grein

Aukinn þjóðernisfjölbreytileiki á Norðurlöndum

– áhrif á munn- og tannheilsu



KÅRE BUHLIN, CAND. ODONT, DR. ODONT. TANNLÆKNADEILD, TANNHALDSSJÚKDÓMASVIÐ, KAROLINSKA
INSTITUTET, HUDDINGE, SVÍPJÓÐ
DORTE HAUBEK, CAND. ODONT, DR. ODONT. TANNLÆKNADEILD, BARNATANNLÆKNINGASVIÐ, HÁSKÓLINN Í
ÁRÓSUM, ÁRÓGAR, DANMÖRK
ARON NAIMI-AKBAR, CAND. ODONT, DR. MED, TANNLÆKNADEILD, FARALDSFRÆÐISVIÐ, HÁSKÓLINN Í
MALMÖ, MALMÖ, SVÍPJÓÐ

TENGILIÐUR: DOCENT KÅRE BUHLIN, DEPARTMENT OF DENTAL MEDICINE, KAROLINSKA INSTITUTET, BOX 4064
141 04 HUDDINGE, SWEDEN, NETFANG: KARE.BUHLIN@KI.SE, FAX +46 8 711 83 43, SÍMI +46 8 5248 82 76
SAMÞYKKT AF RITSTJÓRN ÞEMAVEKKEFNIS TIL BIRTINGAR 29. MAÍ 2020

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 85-91
doi: 10.33112/tann.39.1.9

ÁGRIP

Íbúar Norðurlanda hafa lengi verið tiltölulega einsleitir hópur með tilliti til þjóðernis en frá síðari hluta 20. aldar hefur fjölmening þeirra aukist jafnt og þétt. Þessi grein leitar svara við spurningu sem kom nýlega upp á Norðurlöndum, hvort aukin fjölbreytni í íbúasamsetningu lýsi sér í stöðu munnheilsu og birtingarmyndum sjúkdóma í munn. Við kynnum nokkrar fyrirliggjandi rannsóknaniðurstöður sem fjalla um þessa mikilvægu spurningu, þ.e. hvaða áhrif erfðir og félagslegir þættir hafa á þróun tannskemmda og tannhaldsbólgu. Auk þess reynum við að komast að því hvort fjölmening og ólík félagsleg viðmið ásamt einstaklingsbundnum skoðunum hafi í för með sér nýjar kröfur á sviði munn- og tannheilsu á Norðurlöndum. Við veltum einnig fyrir okkur hvort og hvernig gæti þurft að undirbúa starfsfólk í tannlækningum fyrir mögulegar breytingar á meðferðarþörfum hjá íbúum Norðurlanda með hliðsjón af ólíkum menningarlegum bakgrunni.

Lykilorð: Tannskemmdir, þjóðerni, munn- og tannheilsa, tannhaldsbólga, félags- og efnahagsleg staða

Inngangur

Á heimsvísu getur munn- og tannheilsa verið afar misjöfn milli þjóða. Sjúkdómar í munni eru gjarnan algengari meðal íbúa í þróunarlöndum en í löndum sem teljast þróaðri (1–3). Ástæðan er oftast rakin til takmarkaðs aðgengis að tannheilbrigðisþjónustu sem og hærri tíðni tannsyklu og tannskemmda. Frá seinni helmingi 19. aldar og fram að fyrri heimstyrjöld flyktust Norðurlandabúar til Bandaríkjanna og settust þar að. Á hinn bóginn hafa Norðurlönd tekið á móti mörgum nýbúum undanfarna áratugi, aðallega flóttafólki á flotta undan kúgun, stríði og samfélagslegum óróa í heimalöndum sínum. Í Svíþjóð eru um það bil 17% þjóðarinnar íbúar fæddir í öðrum löndum, á hinum Norðurlöndunum er hlutfallið um það bil 6–15% (4). Því er nauðsynlegt að tannheilbrigðisþjónusta sem boðið er upp á í fjölmennningarlegum nútímasamfélögum Norðurlanda taki tillit til mismunandi uppruna og menningarlegra sjónarmiða og hátternis, ásamt því að tannlæknar þurfa að vera meðvitaðir um að hugsanlega komi nýjar meðferðarþarfir fram. Fjölmennningarlegir þættir eru nú þegar hafðir í huga í tannheilbrigðisþjónustu í Bandaríkjunum, Frakklandi og Bretlandi. Þetta þurfa tannlæknar á Norðurlöndum einnig að gera, t.d. með því að taka tillit til mismunandi matarvenja, sykinga, menningarbundinna þátta og síðast en ekki síst hegðunar og viðhorfa sem geta haft áhrif á munn- og tannheilsu einstaklinga. Í þessari rýnigrein er lögð áhersla á nokkra af þessum þáttum frá sjónarhóli Norðurlanda. Við fjöllum einnig um hvort ólíkur menningarlegur bakgrunnur, félagslegir eiginleikar og aðrir einstaklingsbundnir þættir leggi mismunandi kröfur á tannheilbrigðiskerfi Norðurlanda. Því gæti þurft að undirbúa starfsfólk í tannlækningum fyrir mögulegar breytingar á meðferðarþörfum hjá sjúklingum með fjölmennningarlegan bakgrunn.

Tannskemmdir

Tannskemmdir eru verulegt alþjóðlegt vandamál. Þrátt fyrir að hægt sé að koma í veg fyrir og meðhöndla tannskemmdir eru þær algengasti sjúkdómur heims að frátöldum smitsjúkdómum. Talið er að um 2,3 milljarðar manna á heimsvísu séu með ómeðhöndlaðar tannskemmdir í fullorðinstönnnum og yfir 500 milljónir í barnatönnnum (5). Ef ekkert er að gert, geta tannskemmdir valdið verkjum, óþægindum, erfiðleikum við að matast og vannæringu, og geta auk þess leitt til alvarlegra sykinga. Algengi ómeðhöndlaðra tannskemmda í fullorðinstönnnum breyttist nánast ekkert á árunum 1990 til 2010 heldur stóð í stað við u.þ.b. 35% af öllum íbúafjölda heims (6). Alvarleiki

tannskemmda er mismunandi eftir löndum, bæði hvað varðar tíðni ómeðhöndlaðra skemmda og skemmda almennt (6).

Greinilegur munur á tíðni skemmda kemur jafnvel fram innan landa, þar sem sjá má mun á milli ólíkra þjóðarhópa (7). Í Svíþjóð hafa umfangsmiklar rannsóknir sýnt fram á aukna hættu á tannskemmdum meðal innflytjenda, sem einnig er til staðar eftir aðlögun að öðrum þekktum félags- og efnahagslegum þáttum (8, 9). Innflytjendabakgrunnur, til að mynda hjá börnum foreldra sem fæddir eru í öðrum löndum, reyndist vera áhættuþáttur fyrir þróun tannskemmda í framtíðinni, jafnvel þótt börnin væru fædd í Svíþjóð (9). Í rannsókn sem gerð var af Julihn og samstarfsfólki var fylgst með tannheilsu allra 13 ára barna í Stokkhólmi fram til 19 ára aldurs (8). Rannsóknin skoðaði mismunandi tíðni tannskemmda með hliðsjón af því frá hvaða heimshluta feður barnanna komu. Ómarktækur munur kom fram hjá börnum feðra sem fæddir voru annars vegar í Svíþjóð og hins vegar í V-Evrópu. Fyrir alla aðra heimshluta sem feður komu frá (A-Evrópu, Asíu, Afríku, S-Ameríku og öðrum) mátti sjá marktæk tengsl við auknar tannskemmdir hjá börnum yfir rannsóknartímabilið (8). Í annarri stórrí rannsókn sem gerð var í Vestur-Gautlandi í Svíþjóð voru nokkrir aðrir félags- og efnahagslegir þættir einnig tengdir við aukna hættu á tannskemmdum hjá börnum og unglíngum. Sterk tengsl voru á milli tíðni tannskemmda og fjölskyldna sem reiddu sig á félagsþjónustu og húsnæðisgreiðslur. Tengslin voru aðeins meiri hvað varðar barnatennur, þar sem líkindahlutföll voru 5,16 og 3,60. Líkindahlutfall fyrir fullorðinstennur var u.þ.b. helmingi lægra (9).

Staðan er svipuð í Danmörku og Svíþjóð. Í einni þversniðsrannsókn í Kaupmannahöfn sem birt var árið 2003 kom fram aukin tíðni tannskemmda hjá börnum og unglíngum sem tilheyrðu þjóðernisminnihlutahópum (10). Niðurstöðurnar veittu ítarlegri upplýsingar um þjóðernishópa í Kaupmannahöfn og sýndu meðal annars fram á að tannskemmdir voru algengastar meðal barna af albönskum uppruna. Þær gáfu einnig til kynna mikinn mun á neyslu sykraðra drykkja, sem var meiri hjá þjóðernishópum með háa tíðni tannskemmda (10). Vöntun á fjölbáttagreiningum með aðlögun fyrir öðrum félags- og efnahagslegum þáttum dregur hins vegar úr áreiðanleika þessarar rannsóknar (10). Önnur þversniðsrannsókn í Kaupmannahöfn staðfesti þessar niðurstöður, þar sem fram kom aukning tannskemmda meðal innflytjenda, jafnvel með aðlögun fyrir öðrum félags- og efnahagslegum þáttum (11). Svipað mynstur kom einnig fram í Noregi. Í þversniðsrannsókn sem gerð

var á fimm ára börnum í Akershus-sýslu var líkindahlutfall tannskemmda 5,3 þegar foreldri (annað eða bæði) var ekki frá Vesturlöndum (12).

Hætta á tannskemmdum er breytileg milli ólíkra þjóðernishópa. Þetta á bæði við um samanburð milli lands og milli ólíkra þjóðernishópa innan sama lands. Eins og fram kemur hér að ofan hafa umhverfisáhrif á borð við félags- og efnahagslega þætti skýr orsakatengsl við tannskemmdir. Skilningur á áhrifum erfða á þróun tannskemmda er enn takmarkaður. Þó svo hægt sé að rekja hugsanlegan mun á tíðni tannskemmda til erfðafræðilegs mismunar milli þjóðernishópa eru niðurstöður enn óljósar. Hins vegar eru til tvíburarannsóknir á arfgengi tannskemmda bæði í barna- og fullorðinstönnum (13–16). Munur á arfgengi virðist vera til staðar hvað varðar barnatennur annars vegar og fullorðinstennur hins vegar (13).

Einnig er nokkuð ósamræmi hvað varðar tannskemmdir í útgefnum heimildum. Í sumum rannsóknum koma áhrif erfða á tannskemmdir fram með skýrum og marktækum hætti, þar sem þróun tannskemmda er rakin til erfða í u.þ.b. 50% tilvika (13, 16). Hins vegar hafa aðrar rannsóknir sýnt að erfðir hafa mjög lítil áhrif á þróun tannskemmda (14, 15). Vissulega væri hægt að tengja þetta ósamræmi í niðurstöðum við skekkjur og ólík rannsóknarsnið. Á hinn bóginn er ekki ólíklegt að áhrif erfðaþátta á tíðni tannskemmda séu breytileg og stafi af breytileika í umhverfi og aðstæðum hjá ólíkum þjóðarhópum. Búið er að greina nokkur sértæk áhættugenaseti (genetic risk loci) sem

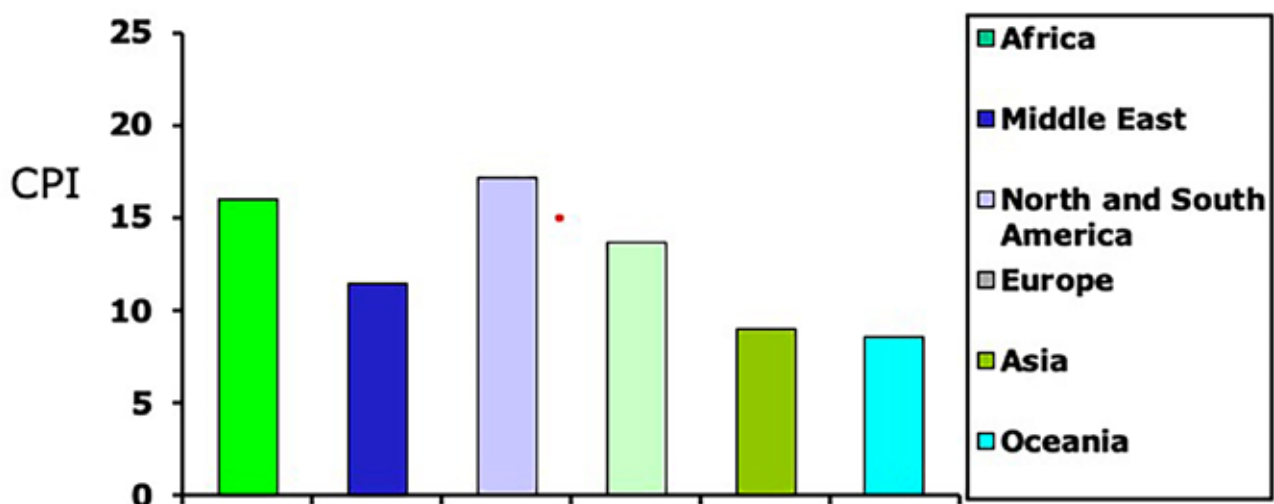
tengjast þróun tannskemmda (17). Jafnvel eru vísbendingar um að erfðafræðilegan breytileika milli þjóðernishópa megi rekja til genaseta sem tengjast tannskemmdum (18).

Tannhaldssjúkdómar

Sjúkdómar í tannhaldi, þ.e. tannholdsbólga og tannhaldsbólga, eru þeir bólgusjúkdómar sem algengastir eru á heimsvísu. Talið er að a.m.k. 47% fullorðinna einstaklinga í Bandaríkjunum séu með það sem áður kallaðist langvinn tannhaldsbólga (19), og lengi hefur verið álitnið að sjúkdómurinn leggist jafnt á karla og konur. Á heimsvísu er áætlað að um 750 milljónir fullorðinna þjáist af alvarlegri tannhaldsbólgu (u.þ.b. 11%): Því er tannhaldsbólga sjötti algengasti sjúkdómurinn í heiminum (20, 21). Nýjustu upplýsingar frá Alþjóða heilbrigðismálastofnuninni (WHO) um 35 til 44 ára einstaklinga með langt gengna tannhaldsbólgu (stig 4 á CPI-kvarðanum (Community Periodontal Index)) sýna að breytileiki er tiltölulega lítill á alheimsvísu, óháð þjóðerni (Mynd 1) (22). Þó er ákveðinn svæðisbundinn breytileiki til staðar, t.d. er hærri tíðni í ákveðnum hlutum Rómönsku Ameríku og Mið-Afríku, um það bil 20%. Tíðni sjúkdómsins er vaxandi fram að 40 ára aldri, eftir það er tíðnin stöðug.

Ekki hefur dregið úr tíðni tannhaldsbólgu á síðustu áratugum, andstætt því sem almennt gæti verið talið. Tíðnin hefur verið stöðug á alþjóðlegan mælikvarða, en á sama tíma hefur dregið úr algeru tannleysi (20). Algengi tannhaldsbólgu er svolítið breytilegt milli heimshluta, en

Global CPI burden



Mynd 1. CPI-stuðull (Community Periodontal Index) á heimsvísu, byggt á gögnum Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar fram til 2018.

fjöldi þeirra sem fá alvarlegan sjúkdóm, þ.e. tapa tönnum þrátt fyrir að gripið sé til aðgerða, er um það bil sá sami um allan heim. Í samantekt frá 79 löndum var greint frá óverulegum mun á tíðni tannhaldssjúkdóma, hvort sem litið var til þróunarlanda, iðnvæðra landa eða annarra landa (23). Þetta kemur skýrt fram í vel útfærðum norskum rannsóknum sem oft er vitnað til, þar sem þróun tannhaldssjúkdóma hjá Norðmönnum og plantekruverkafólki á Srí Lanka var borin saman (24). Alvarleg tannhaldsbólga var álíka algeng milli þýða en tannhaldssjúkdómar sem rekja mátti til slakrar munnhirðu voru algengari á Srí Lanka. Önnur rannsókn sem tók til kólumbískra indíána sýndi svipaða tíðni alvarlegrar tannhaldsbólgu (7%) en hátt í helmingur (41%) var með væga til miðlungs alvarlega bólgu (25). Með öðrum orðum má segja að ef þessir sjúklingar fengu grunnfræðslu um tannburstun og leiðbeiningar um munnhirðu yrði munnheilsa þeirra betri og draga myndi úr tíðni tannhaldssjúkdóma.

Prennskonar áhættuþættir fyrir þróun tannhaldssjúkdóma eru vel þekktir: reykingar, sykursýki og erfðir. Auk þess eru ýmsir áhættuvísar þekktir, fyrst og fremst streita, áfengisnotkun, aldur, notkun getnaðarvarnartafna, ofþyngd og bágborin félags- og efnahagsleg staða. Enn fremur má tilgreina annan áhættuvísi sem var tæpast til staðar á Norðurlöndum fyrr en í lok 10. áratugar síðustu aldar, það er að segja þjóðerni, en fram að því hafði samsetning íbúa á Norðurlöndum verið fremur einsleit. Bandarískar rannsóknir sýna að Bandaríkjamenn af kínverskum uppruna greina oftast frá tannhaldssjúkdómum (40%) en Bandaríkjamenn af afrískum (32%) og hvítum uppruna (26%) (26). Meðal þátttakenda af hvítum uppruna ($n = 6.256$) greindu spænskumælandi íbúar frá lægstu tíðni sjúkdómsins. Þessi mismunur hvað varðar kínversk-bandaríska hópinn var viðvarandi, jafnvel þó niðurstöður væru aðlagaðar að lýðfræðilegum þáttum, félags- og efnahagslegri stöðu, líflæknisfræðilegum áhættuþáttum og sálfélagslegri streitu. Eftir að niðurstöður höfðu verið aðlagaðar með ofangreindum hætti var enginn munur á spænskumælandi íbúum og öðrum einstaklingum af hvítum uppruna. Slíkan munur má venjulega rekja til félags- og efnahagslegrar stöðu. Þetta gefur til kynna að þjóðerni sem slíkt getur verið hluti af félagslegu umhverfi og kann bæði að tengjast og hafa áhrif á félags- og efnahagslega stöðu einstaklingsins (27). Því er erfitt að aðgreina þjóðerni frá félags- og efnahagslegri stöðu sem áhættuþátt tannhaldssjúkdóma (28).

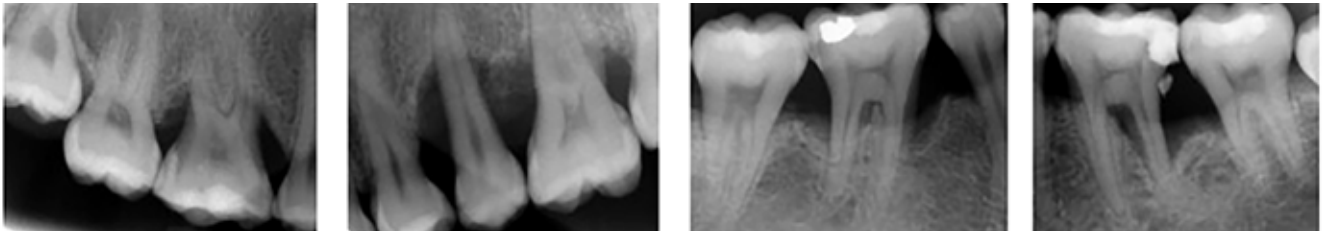
Hins vegar geta aðrir síður augljósir þættir einnig skipt máli. Til dæmis geta fjárhagsáhyggjur sem og versnandi lífskjör og heilsufar aukið hættu á streitu, sem

er áhættuþáttur fyrir tannhaldsbólgu eins og áður hefur komið fram.

Aðrar bandarískar rannsóknir hafa einnig sýnt fram á mismun eftir þjóðerni, en eftir að niðurstöður hafa verið aðlagaðar til dæmis að félags- og efnahagslegum þáttum dregur oft úr þessari tilhneigingu (29). Því vaknar sú spurning hvort slíkan munur megi eingöngu rekja til þjóðernistengdra þátta eða hvort aðrir þættir hafi áhrif. Þar sem þróun sjúkdóma í munni fer eftir samspili margra þátta staðfesta fyrirliggjandi gögn að þjóðerni eitt og sér hefur lítil áhrif á tannhaldssjúkdóma. Ójöfn tækifæri og aðrir áhættuvísar sem tengjast menntun innan ákveðinna þjóðernishópa í samfélaginu hafa líklega meiri áhrif (30).

Þó getur verið sérstaklega mikilvægt að hafa þjóðerni í huga þegar heilbrigði tannholds er metið hjá börnum og unglingum. Til dæmis greina nokkrar rannsóknir frá hlutfallslega hærri tíðni tannhaldsbólgu meðal ungra einstaklinga frá NV-Afríku og að hún er marktækt heilbrigðisvandamál hjá þeim sem þjást af sjúkdómnum (31, 32). Það er vel þekkt að leukotóxin (frumueitur sem hefur áhrif á hvítar blóðfrumur) getur haft mikil áhrif á þróun tannhaldsbólgu hjá unglingum. Í NV-Afríku má finna sérlega leukotóxiskt afbrigði af *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (JP2). Þetta afbrigði er með úrfellingu á 530-basapari á stýrsvæði leukotoxingensins og það tengist sérlega hárrí tíðni tannhaldsbólgu sem og alvarlegum tilvikum meðal unglunga (mynd 2) (33–38). Aðrar rannsóknir hafa greint frá hárrí tíðni JP2 afbrigðis *A. actinomycetemcomitans* meðal bandarískra unglunga af afrískum uppruna sem búa til dæmis í Flórída (39, 40). Vegna fólksflutninga milli heimsálfa geta alvarleg tilvik tannhaldsbólgu hjá unglingum af þessum orsökum einnig komið fram á Norðurlöndum (Mynd 2).

Örverufræðileg greining sýnishorna af tannsyklu sem tekin voru hjá sænskum sjúklingum með tannhaldsbólgu á 15 ára tímabili (2000–2014) leiddi í ljós að JP2-arfgerð *A. actinomycetemcomitans* var til staðar í Svíþjóð. JP2-arfgerðin greindist hjá 1,2% sjúklinga með tannhaldsbólgu og flestir þessara bera voru ekki af afrískum uppruna (41). Niðurstöður rannsóknar Claesson og félaga sýndu að þeir sem bera í sér þessa sérstöku JP2-arfgerð *A. actinomycetemcomitans*, sem er algeng hjá íbúum NV-Afríku búa víðs vegar um heiminn, þar á meðal á Norðurlöndum. Þeir eru þó líklegir til að eiga rætur að rekja til NV-Afríku. Niðurstöðurnar sýna þó ekki eingöngu að JP2-arfgerð *A. actinomycetemcomitans* hefur borist til annarra heimshluta, þar á meðal Norðurlanda, heldur einnig að hún hefur borist til fólks af öðrum þjóðernum, svo sem þeirra sem eru af evrópskum uppruna.



Mynd 2. Röntgenmyndir úr munnholi sem sýna verulegt beintap af völdum tannhaldsbólgu hjá 22 ára konu af norður-afrískum uppruna. Konan er jákvæð fyrir JP2-arfgerð *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.



Mynd 3. Mismunandi skaðamyndandi aðgerðir í neðri kjálka sem gerðar voru í frumbersku. Dæmi: A. Tvær neðri fullorðinsframtennur vantar, B. Tvær neðri fullorðinsaugtennur og framtönn vantar, og C. Tvær neðri fullorðinsaugtennur vantar.

Enn fremur gætu börn einstaklinga sem giftast innan einsleitra þjóðernishópa verið með hærri sjúkdómatíðni (42). Einnig hafa rannsóknir á dýrum og mönnum sýnt fram á tengsl milli inntöku gerjanlegra kolvetna og hærri tíðni tannhaldssjúkdóma (43–45). Fólk sem borðar mat sem stuðlar að aukinni tannsyklu, svo sem mikið unnin kolvetni, myndar ef til vill „seigari“ tannsyklu og gæti því verið viðkvæmara fyrir tannhaldssjúkdómum (43–45). Þó eru tengingar milli undirliggjandi streitu og neyslu matvæla sem stuðla að aukinni tannsyklu enn fremur óljósar. Tenging þjóðernis og tannhaldssjúkdóma byggist fyrst og fremst á tengslum milli lægra menntunarstigs og lágra tekna (30).

Menningarlegar venjur

Þegar horft er til munnheilsu út frá menningarlegum þáttum má sjá að sums staðar tíðkast að framkvæma ýmsar aðgerðir í munnungi ungbarna (IOM, infant oral mutilation eða IDE, infant dental nucleation) (46–48). IOM eða IDE eru hefðir þar sem framtennur eða augtennur hjá ungum börnum (barnatennur eða fullorðinstennur) eru fjarlægðar þegar þær eru að koma upp eða fljótlega eftir að þær eru komnar (Mynd 3).

Ástæður slíkra aðgerða kunna að vera meðferðartengdar og/eða trúarlegar (49). Tannskemmdir, vöntun tanna og truflanir við tanntöku geta einnig komið fram vegna IOM/IDE (Mynd 4) (50).

Enn fremur getur ójafnvægi í rými tannboga valdið skökku biti (48, 51, 52). Í dag búa einstaklingar frá löndum A-Afríku, svo sem Eþíópíu, Kenía, Súdan, Tansaníu, Sómalíu og Úganda, á Norðurlöndum. IOM/IDE er stundað víða í



Mynd 4. Glerungsgallar (hypoplasía) á efri og neðri augntönnum hægra megin vegna skaðamyndandi aðgerða í frumbersku.

löndum A-Afríku (48, 53). Rannsóknir á IDE hjá íbúum Svíþjóðar sem eiga rætur að rekja til A-Afríku hafa leitt í ljós að algengi slíkra tilvika sýnir að þörf er á aukinni vitund tannlækna og heilbrigðisstarfsfólks um þessa venju (46, 47). Því hefur verið ályktað að algengi IDE, klínísk einkenni og áhætta sem því fylgir kalli á aukna vitund um slíkar aðgerðir og nauðsyn þess að þróa sértækar leiðbeiningar/reglur um meðferð grunaðra tilvika fyrir tannlækna og heilbrigðisstarfsfólk (47). Enn fremur hefur rannsókn sem gerð var meðal tannlækna og heilbrigðisstarfsfólks í Svíþjóð á þekkingu og viðhorfum til IDE gefið til kynna að þörf er á aukinni þekkingu á þessum aðgerðum og skilgreiningum á ábyrgð tannlækna og heilbrigðisstarfsfólks í Svíþjóð þegar kemur að meðferð og fyrirbyggjandi aðgerðum (54). Auk þess leiddi mjög nýleg rannsókn á reynslu og upplifun af IDE meðal sómskra innflytjenda í Svíþjóð

til aukins skilnings á IDE og mikilvægi menningarlegs samhengis þessara aðgerða. Einnig hefur nýlega verið ályktað að niðurstöður rannsóknarinnar auki skilning tannlækna og heilbrigðisstarfsfólks á þeirri ákvörðun að framkvæma aðgerðina hjá ungbörnum, sem getur hjálpað þeim að fræða fólk af sómölskum uppruna um skaðsemi IDE. (53). Því er mikilvægt að sómalskir innflytjendur leiti tannlæknaþjónustu, en svo virðist sem þeir sæki hana síður en aðrir innflytjendur samkvæmt finnskri rannsókn (55).

Aðrar menningarvenjur eru meðal annars sjálfviljugar aðgerðir til að mynda bil milli miðframtanna (mediastema) sem framkvæmdar eru í sumum hlutum Nígeríu, einkum hjá konum en einnig hjá karlmönnum (56), og svo svertun framtanna sem er algeng í SA-Asíu og í Kyrrahafi (57). Litið er á báðar þessar aðgerðir sem fegrunaraðgerðir, sem gefur til kynna að hvítar, beinar og glansandi tennur eru kannski ekki það sem allir íbúar Norðurlanda sækjast eftir.

Niðurstöður

Niðursöðurnar sýna að aðeins er hægt að rekja mismun á almennri munn- og tannheilsu að litlu leyti til þjóðernisuppruna, þar sem faraldsfræðilegur munur liggur fyrst og fremst í félags- og efnahagslegum þáttum og almennri þekkingu á munn- og tannheilsu. Samt sem áður skapa mismunandi trúarbrögð og/eða menningarvenjur eins og IOM/IDE nýjar áskoranir fyrir starfsvenjur tannlækna. Þar af leiðandi er mikilvægt að þeir séu meðvitaðir um þessi atriði og afli sér þekkingar og skilnings til að geta boðið sífellt fjölbreyttara samfélagi á Norðurlöndum upp á heildstæða tannlæknaþjónustu.

Heimildir

- Baelum V, Fejerskov O, Manji F. Periodontal diseases in adult Kenyans. *J Clin Periodontol* 1988;15:445–52.
- Baelum V, Wen-Min L, Fejerskov O et al. Tooth mortality and periodontal conditions in 60-80-year-old Chinese. *Scand J Dent Res* 1988;96:99–107.
- Löe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J Periodontol* 1992;63:489–95.
- COUNTRY REPORTS NORDIC REGION. A brief overview about the Nordic countries on population, the proportion of foreign-born and asylum seekers. Nordic Welfare Centre. Nordicwelfare.org [sótt 31. janúar 2020].
- GLOBAL BURDEN OF DISEASE. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015;386:743–800.
- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M et al. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res* 2015;94:650–8.
- Dhawan N, Bedi R. Transcultural oral health care: 6. The oral health of minority ethnic groups in the United Kingdom—a review. *Dent Update* 2001;28:30–4.
- Julián A, Ekblom A, Modéer T. Migration background: a risk factor for caries development during adolescence. *Eur J Oral Sci* 2010;118:618–25.
- Kramer ACA, Petzold M, Hakeberg M et al. Multiple Socioeconomic Factors and Dental Caries in Swedish Children and Adolescents. *Caries Res* 2018;52:42–50.
- Sundby A, Petersen PE. Oral health status in relation to ethnicity of children in the Municipality of Copenhagen, Denmark. *Int J Paediatr Dent* 2003;13:150–7.

- Christensen LB, Twetman S, Sundby A. Oral health in children and adolescents with different socio-cultural and socio-economic backgrounds. *Acta Odontol Scand* 2010;68:34–42.
- Wigen TI, Wang NJ. Caries and background factors in Norwegian and immigrant 5-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:19–28.
- Wang X, Shaffer JR, Weyant RJ et al. Genes and their effects on dental caries may differ between primary and permanent dentitions. *Caries Res* 2010;44:277–84.
- Kuppan A, Rodrigues S, Samuel V et al. Prevalence and heritability of early childhood caries among monozygotic and dizygotic twins. *Twin Res Hum Genet* 2017;20:43–52.
- Silva MJ, Kilpatrick NM, Craig JM et al. Genetic and early-life environmental influences on dental caries risk: a twin study. *Pediatrics* 2019;143:e20183499.
- Haworth S, Esberg A, Holgerson PL et al. Heritability of caries scores, trajectories, and disease subtypes. *J Dent Res* 2020;99:264–70.
- Shungin D, Haworth S, Divaris K et al. Genome-wide analysis of dental caries and periodontitis combining clinical and self-reported data. *Nat Commun* 2019;10:2773.
- Orlova E, Carlson JC, Lee MK et al. Pilot GWAS of caries in African-Americans shows genetic heterogeneity. *BMC Oral Health* 2019;19:215.
- Papapanou PN, Susin C. Periodontitis epidemiology: is periodontitis under-recognized, over-diagnosed, or both? *Periodontol* 2000 2017;75:45–51.
- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M et al. Global burden of severe periodontitis in 1990–2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 2014A;93:1045–53.
- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M et al. Global burden of severe tooth loss: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* 2014B;93:20S–8.
- WHO. Oral health country/area profile project. Malmö University. Capp.mau.se [sótt 16. febrúar 2020].
- Miyazaki H. A global overview of periodontal epidemiology. Í: Pack ARC, Newman HN, eds. *Periodontal needs of developing nations*. Middlesex, NJ: Science Reviews Limited, 1996;1–8.
- Löe H, Anerud A, Boysen H et al. Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. *J Clin Periodontol* 1986;13:431–45.
- Ronderos M, Pihlstrom BL, Hodges JS. Periodontal disease among indigenous people in the Amazon rain forest. *J Clin Periodontol* 2001;28:995–1003.
- Weatherspoon DJ, Borell LN, Johnson CW et al. Racial and Ethnic Differences in Self-Reported Periodontal Disease in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Oral Health Prev Dent* 2016;14:249–57.
- Williams DR. Race, socioeconomic status, and health. The added effects of racism and discrimination. *Ann N Y Acad Sci* 1999;896:173–88.
- Borell LN, Papapanou PN. Analytical epidemiology of periodontitis. *J Clin Periodontol* 2005;32(Suppl 6):132–58.
- Eke PI, Dye BA, Wei L et al. CDC Periodontal Disease Surveillance workgroup. Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res* 2012; 91:914–20.
- Borell LN, Crawford ND. Socioeconomic position indicators and periodontitis: examining the evidence. *Periodontol* 2000 2012;58:69–83.
- Albandar JM, Tinoco EMB. Global epidemiology of periodontal diseases in children and young persons. *Periodontol* 2000 2002;29:153–76.
- Susin C, Hass AN, Albandar JM. Epidemiology and demographics of aggressive periodontitis. *Periodontol* 2000 2014;65:27–45.
- Brogan JM, Lally ET, Poulsen K et al. Regulation of Actinobacillus actinomycetemcomitans leukotoxin expression: analysis of the promoter regions of leukotoxic and minimally leukotoxic strains. *Infect Immun* 1994;62:501–8.
- Haubek D, Poulsen K, Westergaard J et al. Highly Toxic Clone of Actinobacillus actinomycetemcomitans in geographically widespread cases of juvenile periodontitis in adolescents of African origin. *J Clin Microbiol* 1996;34:1576–8.
- Haubek D, Ennabi OK, Poulsen K et al. Risk of aggressive periodontitis in adolescent carriers of the JP2 clone of Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans in Morocco: a prospective longitudinal cohort study. *Lancet* 2008;371:237–42.
- Höglund Åberg C, Kwamin F, Claesson R et al. Progression of attachment loss is strongly associated with presence of the JP2 genotype of Aggregatibacter actinomycetemcomitans: a prospective cohort study of a young adolescent population. *J Clin Periodontol* 2014;232–41.
- Haubek D, Johansson A. Pathogenicity of the highly leukotoxic JP2 clone of Aggregatibacter actinomycetemcomitans and its geographic dissemination and role in aggressive periodontitis. *J Oral Microbiol* 2014;14:6.
- Nørskov-Lauritsen N, Claesson R, Birkeholm Jensen A et al. Aggregatibacter

- actinomycetemcomitans: Clinical significance of a pathobiont subjected to ample changes in classification and nomenclature. *Pathogens* 2019;8:243.
39. Burgess D, Huang H, Harrison P et al. Aggregatibacter actinomycetemcomitans in African Americans with localized aggressive periodontitis. *JDR Clin Trans Res* 2017A; 2:249–57.
 40. Burgess DK, Huang HH, Harrison P et al. Non-surgical therapy reduces presence of JP2 clone in localized aggressive periodontitis. *J Periodontol* 2017B;88:1263–70.
 41. Claesson R, Lagervall M, Höglund-Åberg C et al. Detection of the highly leucotoxic JP2 clone of Aggregatibacter actinomycetemcomitans in members of a Caucasian family living in Sweden. *J Clin Periodontol* 2011;38:115–21.
 42. Oniya O, Neves K, Ahmed B et al. A review of the reproductive consequences of consanguinity. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2019;232:87–96.
 43. Baer PN, White CL. Studies on periodontal disease in the Mouse IV. The effects of a high protein, low carbohydrate diet. *J Periodontol* 1961;32:328–30.
 44. Cheraskin E, Ringsdorf WM Jr, Setyaadmadja AT. Periodontal pathosis in man. 13. Effect of sucrose drinks upon sulcus depth. *J Oral Ther Pharmacol* 1965;2:195–202.
 45. Harjola U, Liesmaa H. Effects of polyol and sucrose candies on plaque, gingivitis and lactobacillus index scores. Observations on Helsinki school children. *Acta Odontol Scand* 1978;36:237–42.
 46. Barzangi J, Unell L, Söderfeldt B et al. Infant dental enucleation: A literature review on a traditional remedial practice in East Africa. *Acta Odontol Scand* 2014A;72:168–78.
 47. Barzangi J, Unell L, Söderfeldt B et al. Infant dental enucleation in an East African population in Sweden: a cross-sectional study on dental records. *Int J Paediatr Dent* 2014B;24:209–14.
 48. Kemoli A, Gjørup H, Nørregaard MLM et al. Prevalence and impact of infant oral mutilation on dental occlusion and oral health-related quality of life among Kenyan adolescents from Maasai Mara. *BMC Oral Health* 2018;18:173.
 49. Garve R, Garve M, Link K et al. Infant oral mutilation in East Africa. therapeutic and ritual grounds. *Trop Med Int Health* 2016;21:1099–105.
 50. Holan G, Mamber E. Extraction of primary canine tooth buds: prevalence and associated dental abnormalities in a group of Ethiopian Jewish children. *Int J Paediatr Dent* 1994;4:25–30.
 51. Hassanali J, Odhiambo JW. Analysis of dental casts of 6-8 and 12-year-old Kenyan children. *Eur J Orthod* 2000;22:135–42.
 52. Bataringaya A, Ferguson M, Lallo R. The impact of Ebinyo, a form of dental mutilation, on the malocclusion status in Uganda. *Community Dent Health* 2005;22:146–50.
 53. Barzangi J, Arnrup K, Unell L et al. Experiences and perceptions of infant dental enucleation among Somali immigrants in Sweden: a phenomenographic study. *Acta Odontol Scand* 2019;77:566–73.
 54. Barzangi J, Unell L, Skovdahl K et al. Knowledge, experiences and attitudes of dental and health care personnel in Sweden towards infant dental enucleation. *Eur Arch Paediatr Dent* 2018;19:229–37.
 55. Castaneda AE, Rask S, Koponen P et al. Maahanmuuttajien terve ys ja hyvinvointi Tutkimus venäläis-, somalialais- ja kurditaustaisista Suomessa Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Institutet för Hälsa och Välfärd 2012.
 56. Oji C, Obiechina AE. Diastema in Nigerian society. *Odontostomatol Trop* 1994;17:4–6.
 57. Zumbroich, Thomas J. Teeth as black as a bumble bee's wings: The ethnobotany of teeth blackening in Southeast Asia. *Ethnobotany Res Applic* 2009;7:381–98.

English Summary

Increasing ethnic diversity in the Nordic countries - oral health implications

KÅRE BUHLIN, DDS, DONT. DR, DIV OF PERIODONTOLOGY, DEPT. OF DENTAL MEDICINE, KAROLINSKA INSTITUTET, HUDDINGE, SWEDEN

DORTE HAUBEK, DDS, DONT. DR, DEPARTMENT OF DENTISTRY AND ORAL HEALTH - SECTION FOR PEDIATRIC DENTISTRY, AARHUS UNIVERSITY, AARHUS, DENMARK

ARON NAIMI-AKBAR, DDS, MED. DR, DEPARTMENT OF EPIDEMIOLOGY, FACULTY OF ODONTOLOGY, MALMÖ UNIVERSITY, MALMÖ, SWEDEN

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(1): 85-91

doi: 10.33112/tann.39.1.9

The populations of the Nordic countries have long been relatively ethnically homogeneous, but since the late 20th century have become increasingly multicultural. The present focus paper addresses a question which has therefore arisen only relatively recently in the Nordic countries, namely whether increasing ethnic diversity in the population is also reflected in oral health status and in the diversity of the manifestation of oral diseases. We present some of the available scientific evidence addressing these highly relevant questions, e.g., the influence of genetic and social factors on the development of caries and periodontitis. Furthermore, we touch on whether diverse cultural and social traits as well as individual viewpoints place new and different demands on the Nordic oral health care systems. In addition, we reflect on how the dental staff might need to be prepared for potential changes in treatment needs seen among inhabitants in the Nordic countries with diverse cultural background.

Keywords: Caries, ethnicity, oral health, periodontitis, socioeconomic status

Correspondence: Docent Kåre Buhlin, Department of Dental Medicine, Karolinska Institutet, Box 4064, 141 04 Huddinge, Sweden, E-mail: Kare.Buhlin@ki.se, Fax +46 8 711 83 43, Tel +46 8 5248 82 76

Upprunaleg grein

Félagslegur ójöfnuður varðandi munn- og tannheilsu á Norðurlöndum



LISA BØGE CHRISTENSEN DDS, PHD, DÓSENT EMERITA, TANNLÆKNINGASTOFNUN, HÁSKÓLINN Í KAUPMANNAHÖFN, DANMÖRK, NETFANG: LBCH@SUND.KU.DK

INGA B. ÁRNADÓTTIR CAND. ODONT, DR. ODONT, MPH, PRÓFESSOR, TANNLÆKNADEILD, HÁSKÓLI ÍSLANDS, REYKJAVÍK, ÍSLAND, NETFANG: IARNAD@HI.IS

MAGNUS HAKEBERG DDS, PRÓFESSOR, YFIRRAÐGJAFI. DEILD ATFERLIS- OG SAMFÉLAGSTANNLÆKNINGA, TANNLÆKNINGASTOFNUN, SAHLGRENSKA AKADEMÍAN, HÁSKÓLINN Í GAUTABORG, SVÍPJÓÐ, NETFANG: MAGNUS.HAKEBERG@ODONTOLOGI.GU.SE

KRISTIN S. KLOCK. DDS, DR. ODONT, PRÓFESSOR, YFIRMAÐUR DEILDAR FYRIRBYGGJANDI TANNLÆKNAÞJÓNUSTU, ÖLDRUNARTANNLÆKNINGA OG SAMFÉLAGSTANNLÆKNINGA, KLÍNÍSKA TANNLÆKNINGASTOFNUNIN, LÆKNADEILD, HÁSKÓLINN Í BERGEN, NOREGI, NETFANG: KRISTIN.KLOCK@UIB.NO

ANNA LIISA SUOMINEN DDS, PHD, PRÓFESSOR Í LÝÐFRÆÐILEGRI MUNN- OG TANNHEILSU HÁSKÓLINN Í A-FINNLANDI, KUOPIO, FINNLAND, NETFANG: LIISA.SUOMINEN@UEF.FI

TENGILIÐUR: LISA BØGE CHRISTENSEN, INSTITUTE OF ODONTOLOGY UNIVERSITY OF COPENHAGEN, NØRRE ALLE 20, 2200 DENMARK

SAMPYKKT AF RITSTJÓRN ÆMAVERKEFNIS TIL BIRTINGAR 3. JÚNÍ 2020

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 92-100

doi: 10.33112/tann.39.1.10

ÁGRIP

Markmið þessarar greinar var að taka saman og bera saman þekkingu sem til staðar er um félagslegan ójöfnuð varðandi munn- og tannheilsu í Danmörku, Finnlandi, á Íslandi, í Noregi og Svíþjóð. Upplýsingar voru fyrst og fremst byggðar á tiltækum skýrslum heilbrigðisyfirvalda og rannsóknum á vandanum sem gerðar hafa verið í háskólum Norðurlanda. Á síðustu tveimur áratugum hefur munn- og tannheilsa greinilega batnað í öllum löndunum fimm hvað varðar fækkun tannskemmda hjá börnum og unglingum og aukinn fjöldi tanna hjá fullorðnum og öldruðum. Hins vegar er félagslegur ójöfnuður varðandi munn- og tannheilsu enn til staðar á öllum Norðurlöndum. Félagslegir þættir, svo sem lágar tekjur, lágt menntunarstig, og að vera með stöðu innflytjenda eru áhættuþættir. Einstaklingar sem búa við félagslegt varnarleysi, svo sem heimilislausir, eiturlyfjaneytendur o.s.frv. eru í verulegum áhættuhópi fyrir verri munn- og tannheilsu. Einnig hefur komið í ljós að landfræðileg staða og nánasta umhverfi hafa áhrif á munn- og tannheilsu. Ítarlegri þekking, byggð á sambærilegum stöðluðum gögnum frá Norðurlöndum, gæti verið gagnleg yfirvöldum til að ákveða hvar og hvernig nota skuli tiltæk úrræði tannlæknaþjónustu í framtíðinni.

Lykilorð: Munn- og tannheilsa, ójöfnuður, félags- og efnahagsleg staða, tannlæknaþjónusta, Norðurlönd

Inngangur

Árið 2008 greindi nefnd um félagslega þætti heilbrigðis á vegum Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar (WHO) frá því að verulegur ójöfnuður heilbrigðis ríkir innan hvers lands fyrir sig sem og á milli landa. Með því er átt við að finna má hærri tíðni sjúkdóma á fátækari svæðum bæði í iðnvæddum löndum sem og í þróunarríkjum (1). Nefndin bendir á að félagslegir áhrifaþættir, svo sem stjórnskipulag og stefnumótun, félagsleg staða og staða heilbrigðiskerfisins hafi sérlega mikil áhrif á orsakir ójöfnuðar hvað varðar heilbrigði (1). Samkvæmt Alþjóða heilbrigðismálastofnuninni er félagslegur ójöfnuður munn- og tannheilsu alþjóðlegt vandamál og lýsir sér með því að þjóðfélagshópar sem verr eru staddir félagslega þjást í meira mæli af sjúkdómum í munni en aðrir hópar (2). Á Norðurlöndum er heilbrigðis- og tannlæknaþjónusta innbyggð í líkan velferðarríkisins sem byggt er á hugmyndafræði jafnréttis og samstöðu. Að auki telja stjórnámamenn sem og íbúar jafnt aðgengi að tannlæknaþjónustu almennt séð vera mikilvægt. Velferðarríkin sem slík litu dagsins ljós á síðustu öld og um leið voru skýr markmið Norðurlanda um tannlæknaþjónustu samþykkt með löggjöf. Norræna líkanið um stjórnun og fjármögnun tannlæknaþjónustu hefur á að skipa opinberum tannlæknaþjónustu með launuðum starfsmönnum sem fjármagnaður er með skattfé (3). Ríkið gegnir mikilvægu hlutverki við leiðsögn og eftirlit með tannlæknaþjónustunni og skipar sérstakan yfirtannlækni. Á öllum Norðurlöndum má finna einkarekna þjónustu sem í sumum tilvikum er niðurgreidd af sjúkratryggingum, misjafnt er að hve miklu leyti kostnaður vegna tannlæknaþjónustu hjá fullorðnum er endurgreiddur (3). Tiltölulega stór hluti fullorðinna nýtir sér reglubundna tannlæknaþjónustu (4). Fyrir nokkrum áratugum var komið á tannlæknaþjónustu á öllum Norðurlöndum án endurgjalds fyrir börn og unglunga, og í flestum löndunum er einstaklingum sem búa við bágan efnahag veittur fjárhagslegur stuðningur (4). Rannsóknir hafa áður bent til þess að talsverður félagslegur ójöfnuður sé á Norðurlöndum hvað varðar munn- og tannheilsu. Í þessari grein hyggjumst við taka saman þá þekkingu sem til staðar er um félagslegan ójöfnuð munn- og tannheilsu í löndunum fimm.

Efni og aðferðir

Höfundar tóku saman lýsingar á félagslegum ójöfnuði munn- og tannheilsu hjá mismunandi þjóðfélagshópum í hverju landi fyrir sig. Lýsingar voru byggðar á gögnum úr reglubundnum eða árlegum skýrslum heilbrigðisyfirvalda

um munn- og tannheilsu barna í Danmörku, Finnlandi, Noregi og Svíþjóð. Í Danmörku og Svíþjóð var gögnum safnað úr völdum aldurshópum barna og unglunga. Gögn um munn- og tannheilsu fullorðinna eru reglulega send til heilbrigðisyfirvalda í Danmörku (25, 40 og 65 ára), Finnlandi (frá hinu opinbera) og Svíþjóð. Í Danmörku, á Íslandi og í Noregi eru reglulega framkvæmdar kannanir um heilbrigði og lífsstíl í formi spurningalista, sem meðal annars fela í sér spurningar um munn- og tannheilsu. Að auki er vitnað í og vísað til ad hoc rannsókna sem birtar hafa verið á vegum háskóla Norðurlanda í innlendum og alþjóðlegum tímaritum. Þar sem rannsóknir á munn- og tannheilsu á Íslandi eru fremur takmarkaðar byggja þær á skýrslum og öðrum óbirtum opinberum gögnum.

Niðurstöður Börn og unglingar

Danmörk

Fylgst hefur verið með þróun munn- og tannheilsu meðal danskra barna og unglunga í næstum 50 ár. Mesta fækkun tannskemmda átti sér stað á 9. áratug síðustu aldar. Þó hefur nýleg rannsókn meðal 15 ára unglunga sýnt að tíðni tannskemmda (DMFT > 0) lækkaði úr 71% árið 1995 í 45% árið 2013 (5). Sama rannsókn sýndi fram á að beinn ójöfnuður þegar kom að tannskemmdum dróst saman í öllum samfélagshópum. Hins vegar jókst hlutfallslegur ójöfnuður, það er að segja milli samfélagshópa (5). Árið 2019 var algengi tannskemmda (DMFT) 18% meðal 12 ára barna og meðalgildi DMFT var 0,3 (6) (Tafla 1). Rannsóknir birtar í lok 10. áratugar síðustu aldar leiddu í ljós skekkju í dreifingu tannskemmda og sýndu að sífellt fleiri börn höfðu engar tannskemmdir en á sama tíma var ákveðinn fjöldi barna með sögu um töluverðar tannskemmdir. Enn mátti finna sambærilega ójafna tíðni tannskemmda í rannsóknnum árið 2010, sem sýndu ennfremur landfræðilega og félagslega skekkju í dreifingu tannskemmda (7, 8). Greinileg fylgni var milli lágs menntunarstigs foreldra og þess að foreldrar voru ekki danskir ríkisborgarar annars vegar, og hærri tíðni tannskemmda hjá börnum hins vegar (8). Fjölpáttagreining leiddi í ljós að líkindahlutfall tannskemmda var 1,8; sem þýðir að börn mæðra með lágt menntunarstig voru með næstum því tvöfalt fleiri tannskemmdir en börn vel menntaðra mæðra (7). Líkindahlutfall tannskemmda hjá börnum mæðra sem voru innflytjendur var 2,0 samanborið við börn mæðra sem fæddar voru í Danmörku (7).

Finnland

Samkvæmt upplýsingum sem opinbera tannlæknaþjónustan í Finnlandi hefur safnað saman mátti sjá verulega minnkun á tannskemmdum hjá 12 ára börnum frá 1975 (6,9 DMFT) til 10. áratugarins (1,2 DMFT) (9, 10). Eftir 2011 hafa upplýsingar um munn- og tannheilsu barna og unglunga verið aðgengilegar í Sotkanet-upplýsingabankanum, sem heyrir undir finnsku heilbrigðis- og velferðarmálastofnunina (9). Þessar upplýsingar sýna að tannheilsa barna og unglunga sem fengu tannlæknaþjónustu hefur batnað enn frekar (9). Tíðni tannskemmda hjá 12 ára börnum var 46% árið 2012 en hafði lækkað í 38% árið 2018. Á sama tímabili lækkaði meðaltal tannskemmdastuðuls þessa aldurs hóps úr 1,3 í 0,9 (tafla 1). Dreifing ómeðhöndlaðra tannskemmda er samt sem áður mjög ójöfn, en með því er átt við að hjá 5% þeirra 12 ára barna sem skoðuð voru fundust miklar tannskemmdir (≥ 3 skemmdar tennur) (9). Að auki hefur verið greint frá marktækum landfræðilegum mismun á munn- og tannheilsu barna og unglunga (10). Líklegast er að slíkur breytileiki endurspeglir félags- og efnahagslegan mismun, þar sem tannheilsa barna og unglunga í suðurhluta Finnlands þar sem íbúar eru gjarnan betur stæðir og með hærra menntunarstig var best, meðan tannheilsa var slökust í norðurhluta Finnlands (10). Ennfremur mátti sjá félagslega skekkju á áhrifaþáttum munn- og tannheilsu eftir skólum, nánar tiltekið kom í ljós að í skólum barna þeirra fjölskyldna sem höfðu góða félags- og efnahagslega stöðu var tíðni tannburstunar hærri (11). Því getur félagsleg skekkja milli skóla stuðlað að ójöfnuði í munn- og tannheilsu meðal finnskra unglunga (11).

Ísland

Þegar bornar eru saman rannsóknir sem gerðar voru 1986 (DMFT að meðaltali 11,1) og 1996 (DMFT að meðaltali 3,1) má sjá að tíðni tannskemmda hjá 12 ára börnum hafði minnkað um 74%. Árið 1986 var aðeins 1% af 15 ára unglungum án tannskemmda en árið 1996 var þessi tala komin upp í 26% (12). Árið 2005 var þriðjungur 12 ára barna og 20% 15 ára unglunga án tannskemmda, og tannskemmdastuðull var að meðaltali 2,1 og 4,3 í sömu röð (Tafla 1) (13). Upplýsingar sem birtar voru árið 2011 sýndu marktæk tengsl milli fjölskyldutekna og fjölda skemmdra og viðgerðra fullorðinstanna meðal íslenskra skólubarna (14). Árið 2008 varð mikið efnahagshrun á Íslandi, með alvarlegum áhrifum á efnahag landsins og íbúa þess. Rannsókn á því hvernig tannlæknar upplifðu áhrif efnahagshrunsins á tannlæknaþjónustu sem veitt var sýndi að tannlæknar skynjuðu aukna þörf fyrir tannlæknaþjónustu

meðal barna, en þó var greint frá minni eftirspurn eftir þjónustunni af hálfu foreldra (15).

Noregur

Undanfarin 30 ár hafa orðið verulegar framfarir í tannheilsu en mestu framfarirnar komu þó fram á 9. áratug síðustu aldar. Skýrslur frá 10. áratug síðustu aldar sýndu lakkandi gildi DMFT en takmarkaður fjöldi barna var þó enn með miklar tannskemmdir (16). Árið 2018 höfðu 16% 5 ára barna, 40% 12 ára barna og 73% 18 ára ungmenna sögu um tannskemmdir (DMFT > 0) (16) og DMFT 12 ára barna árið 2017 var að meðaltali 0,9 (Tafla 1). Landsgögn frá 2018 sýna að hlutfall 5 ára barna með mjög miklar tannskemmdir (DMFT > 9) var 1,3%, hjá 12 ára börnum 0,2% og hjá 18 ára ungmönnum 8,9%. Finna má landfræðilegan breytileika á tíðni tannskemmda milli mismunandi svæða Noregs. Í Finnmark, sem er nyrsti hluti Noregs er tíðni tannskemmda (DMFT > 0) meðal 18 ára ungmenna hæst (82%), og í Hedmark í suðurhluta landsins var tíðnin lægst (63%) (18).

Rannsókn Wigen & Wang lagði mat á stöðu tannskemmda hjá 5 ára börnum með hliðsjón af félags- og efnahagslegri stöðu foreldra, þjóðernisuppruna, munn- og tannhirðu og viðhorfi á svæði þar sem tíðni tannskemmda var lág (20). Þegar annað foreldri eða báðir foreldrar voru ekki af vestrænum uppruna var líkindahlutfall tannskemmda hjá börnum 4,8. Ennfremur var líkindahlutfall tannskemmda 3,0 hjá börnum foreldra með lágt menntunarstig samanborið við börn norskra foreldra og börn foreldra með hátt menntunarstig (19). Rannsóknir á leikskólabörnum í Osló leiddu í ljós að tíðni tannskemmda í undirhópi barna innflytjenda var töluvert hærri, oftast var um verulegar tannskemmdir að ræða og sjúkdómurinn kom fyrr fram hjá þessum hópi samanborið við undirhóp barna af vestrænum uppruna (20).

Svíþjóð

Nýjasta skýrsla heilbrigðis- og velferðarráðsins frá 2013 skoðaði mun á munn- og tannheilsu barna og unglunga út frá félagslegum þáttum. Fram kom að yfir 90% 3 ára barna og eitt af hverjum fjórum 19 ára ungmenna hafði engar tannskemmdir (21). Hlutfall 12 ára barna með tannskemmdir (DMFT > 0) árið 2017 var 32% og meðalgildi DMFT var 0,7 (tafla 1). Hætta á tannskemmdum var háð ýmsum félagslegum áhrifaþáttum og félagsleg áhrif voru greinileg. Skýrslan gefur einnig skýrt til kynna að hverfið þar sem fólk býr og börn eru alin upp hafi áhrif á munn- og tannheilsu. Eftir því sem fjölskyldur höfðu minna milli

handanna og úrræði færri á svæði, þar á meðal þar sem innflytjendur / farandverkafólk voru í meirihluta, þeim mun meiri hætta var á tannskemmdum (22). Nýlega fundu Juhlin o.fl. svipuð tengsl milli félagslegra þátta og áhættu fyrir tannskemmdum hjá 3 og 7 ára börnum og höfundar gátu sýnt fram á verulega fylgni milli fjölskyldutekna og tannskemmda í báðum aldurshópum (23). Kramer o.fl. gerðu fjölþrepa greiningu á tannskemmdum í tengslum við félags- og efnahagslega stöðu. Með því að nota félagsdagfræðileg viðmið leiddu niðurstöður í ljós að eftir því sem félags- og efnahagsleg staða var verri var hætta á tannskemmdum meiri. Niðurstaðan gaf til kynna mjög sterk tengsl milli félags- og efnahagslegrar stöðu annars vegar og tannheilsu hins vegar (24).

Fullorðnir

Danmörk

Í Danmörku hefur munn- og tannheilsa fullorðinna, skilgreind sem fjöldi eigin tanna, batnað umtalsvert á síðustu 40 árum (25). Ennfremur hefur dregið mjög mikið úr hlutfalli algers tannleysis. Helmingur 65–74 ára einstaklinga var tannlaus árið 1987, samsvarandi hlutfall árið 2017 var 6% (Tafla 2) (25). Árið 2017 voru nær allir einstaklingar undir 65 ára aldri og 69% einstaklinga 65–74 ára með starfshæfan tannbúskap (20 tennur eða fleiri) (25). Gögn sem nýlega hafa verið birt sýna að meðalfjöldi skemmdra tanna (D-þáttur) var almennt lítill (0,4–0,2 tennur) og tilvikum hafði fækkað um 50% eða meira milli árana 2000 og 2016 hjá 25 ára, 40 ára og 65 ára einstaklingum. Eldri kannanir meðal fullorðinna Dana höfðu leitt í ljós að lítill fjöldi tanna tengdist bágrri félags- og efnahagslegri stöðu (26, 27). Samkvæmt nýrri rannsókn meðal 34.975 fullorðinna virðist félagslegur ójöfnuður enn vera til staðar (28). Einstaklingar með litla menntun voru þrisvar sinnum líklegri til að hafa færri en 15 tennur heldur en einstaklingar með mikla menntun (28). Í rannsókn á stöðu munn- og tannheilsu félagslegra viðkvæmra hópa og utangarðshópa í Danmörku sem birt var árið 2019 kom fram að meðalfjöldi tanna með virkar skemmdir hjá viðkomandi einstaklingum var 9,5 og tíðni ómeðhöndlaðra tannskemmda var 93% (29). Í tveimur dönskum faraldsfræðilegum rannsóknum var tannhaldsbólga tengd félagslegum þáttum skoðuð, og þó mismunandi aðferðum væri beitt kom félagslegur ójöfnuður skýrt í ljós í báðum þessum rannsóknum (26, 29). Hjá einstaklingum með lágur tekjur mátti finna marktækt fleiri tennur með tannholdsblæðingu en hjá einstaklingum með háar tekjur, og þátttakendur með litla menntun eða menntun í meðallagi höfðu marktækt fleiri tennur með

grunna og djúpa tannhaldspoka samanborið við þá sem höfðu hátt menntunarstig (30). Ennfremur kom í ljós að einstaklingar með lágt menntunarstig höfðu oftar tvær eða fleiri tennur með tannhaldspoka ≥ 5 mm, ≥ 6 mm, ≥ 7 mm og ≥ 8 mm, og/eða tvær eða fleiri tennur með festutap ≥ 5 mm) (26).

Finnland

Heilbrigðisrannsóknir á landsvísu sýna að munn- og tannheilsa fullorðinna tók greinilegum framförum milli árana 1980 og 2000 (30). Með hliðsjón af niðurstöðum könnunarinnar „Heilbrigði 2011“ fór munn- og tannheilsa fullorðinna áfram batnandi (31). Algert tannleysi fór minnkandi í öllum aldurshópum. Árið 2000 voru 15% allra fullorðinna og 44% þeirra sem voru 65 ára og eldri með algert tannleysi (30). Í könnun frá 2011 voru samsvarandi tölur 7% og 21% (31) (tafla 2). Í sömu rannsókn var tíðni ómeðhöndlaðra tannskemmda 31% hjá körlum og 15% hjá konum, meðalfjöldi skemmdra tanna var 0,8 hjá körlum og 0,3 hjá konum, og meðalfjöldi tanna með dýpkaða tannhaldspoka (≥ 4 mm) var 5,6 hjá körlum og 3,7 hjá konum. Algengi dýpkaðra tannhaldspoka (≥ 4 mm) var 70% hjá körlum og 58% hjá konum (31). Hins vegar sýndu gögn frá Sotkanet-upplýsingabankanum sem tóku aðeins til sjúklinga sem fengu þjónustu hjá opinbera tannlæknageiranum, að hlutfall þeirra sem höfðu hvorki þörf fyrir meðferð við tannskemmdum né við tannhaldssjúkdómum jókst úr 63% árið 2011 í 65% árið 2018 (9). Landsbundnum gögnum um munn- og tannheilsu fullorðinna var síðast safnað árið 2017 og byggðust á viðtölum (32). Gögnin sýndu að 64% fullorðinna greindu frá góðri munn- og tannheilsu, þó hlutfallið hafi lækkað úr 76% miðað við árið 2011. Þriðjungur greindi frá því að hafa undanfarið ár haft verki eða önnur óþægindi tengd tönnum og gervitönnum og fimmti hver fann daglega fyrir munnþurrki, hinir eldri greinilega oftar en þeir yngri.

Félags- og efnahagslegur ójöfnuður munn- og tannheilsu virðist þó vera viðvarandi í Finnlandi. Frá 9. áratug síðustu aldar hefur bætt munn- og tannheilsa komið skýrast fram hjá þeim sem hafa hæst menntunarstig og mestar tekjur (30). Árið 2000 var greinilegur munur á tann- og munnheilsu fullorðinna með hliðsjón af félags- og efnahagslegri stöðu, þessi tengsl voru sérstaklega greinileg þegar horft var til menntunarstigs. Hæsta hlutfall sjúkdóma í munn- og tannheilsu þeirra sem voru með lægst menntunarstig (30). Einnig mátti sjá landfræðilegan mun. Í N- og A-Finnlandi var tíðni algers tannleysis hærri og einstaklingar sem voru með eigin tennur höfðu færri tennur en almennt gerðist í öðrum landshlutum

(30). Þetta endurspeglar félags- og efnahagslegan ójöfnuð þar sem háskólamenntaðir eða betur stæðir íbúar búa frekar í suðurhluta Finnlands. Í lokaritgerð við háskóla var komist að þeirri niðurstöðu að ójöfn lífsgæði tengd munn- og tannheilsu og sjálfsmati á munn- og tannheilsu virtust standa í stað eða jafnvel aukast með tímanum (2001–2017) meðal Finna > 30 ára (33). Milli árunna 2000 og 2011 dró ennfremur úr þörf á tannviðgerðum og öðrum aðgerðum meðal fullorðinna > 30 ára, og á sama tíma dró úr menntunartengdum ójöfnuði hvað snerti þörf á meðferð (33). Ójöfn dreifing sjúkdóma í munni sést einnig hjá fullorðnum. Árið 2000 greindust 70% allra tannskemmda hjá 10% tennta einstaklinga. Hjá körlum greindust 69% og hjá konum 78% allra tilvika tanna með tannhaldspoka (≥ 4 mm) hjá 25% tennta einstaklinga (30).

Ísland

Árið 2017 voru 17% 65–79 ára einstaklinga með algert tannleysi (34) (Tafla 2). Sjá mátti jákvæða þróun munn- og tannheilsu í aldurshópnum 18–44 ára, þar sem 85% voru með 28 tennur árið 2017 samanborið við aðeins 50% árið 1990. 26% 18–79 ára voru með algert tannleysi árið 1990, í sama aldurshópi var hlutfallið 4% árið 2017 (34).

Noregur

Árið 2009 birti norska lýðheilsustofnunin skýrslu þar sem meðal annars mátti finna yfirlit um þekkingu á munn- og tannheilsu í Noregi. Skýrslan undirstrikar til dæmis hversu mikið dró úr tilvikum tannleysis áratuginna á undan, sem og mikla fækkun tannskemmda hjá aldurshópnum 35–44 ára milli árunna 1973 og 2006 (35). Ekki hafa verið gerðar klínískar rannsóknir á tannheilsu á landsvísu meðal fullorðinna í Noregi nýlega, en rannsóknarhópar hafa hins vegar staðið fyrir könnunum með viðtölum eða spurningalistum sem og svæðisbundnum könnunum á tannheilsu. Sem dæmi má nefna að meðal 35 ára einstaklinga í Osló kom fram marktæk bæting á tannheilsu, skilgreind sem fækkun tannskemmda, milli árunna 1973 og 2003. Einnig hefur heilbrigði tannhalds og almenn munnhirða batnað hjá þessum aldurshópi á síðustu 30 árum (36, 37). Árið 2003 voru 32% aldara (67 ára og eldri) tannlausir. Þó var tiltölulega mikill breytileiki milli norðurhluta (67%) og suðurhluta (11%) landsins (38) (Tafla 2). Viðtalsrannsókn frá 2008 gaf til kynna að efnahagslegar hindranir og óaðgengileg tannlæknaþjónusta, sérstaklega í dreifðari byggðum Noregs, hafi leitt til þess að fresta þurfti nauðsynlegum tannviðgerðum og valdið því að grípa þurfti til stórtækari meðferðarúrræða síðar meir

(39). Niðurstöður viðtalsrannsóknar sem gerð var meðal Norðmanna á aldrinum 25–79 ára árið 2003 sýndu að félags- og efnahagslegur munur á tannheilsu hefur minnkað á 30 árum en ójöfnuður er þó enn til staðar (40). Árið 2013 gaf Hagstofan í Noregi út að tannheilsa fullorðinna færi batnandi. Þó eru ýmsir hópar í samfélaginu sem ekki hafa notið góðs af þessum framförum. Þættir eins og hár aldur, lágar tekjur, taka félagslegra bóta og búseta í norðurhluta Noregs hafa allir áhrif á að einstaklingur metur tannheilsu sína verri og að hann hafi þörf fyrir meiri tannlæknaþjónustu en raunin er (17).

Svíþjóð

Munn- og tannheilsa í Svíþjóð hefur tekið marktækum framförum á síðustu 4–5 áratugum. Niðurstöður rannsóknar í Jönköping sýndu að tíðni tannleysis hjá 40–70 ára einstaklingum fór úr 16% árið 1973 í 0,3% árið 2013 (41) (tafla 2). Einnig má sjá verulega aukningu á fjölda eigin tanna, sérstaklega hjá eldri aldurshópnum þar sem meðalfjöldi tanna hefur aukist um 100% á síðustu 40 árum (41, 42). Þrátt fyrir bættu munn- og tannheilsu í Svíþjóð er enn til staðar ójöfnuður sem byggist á félags- og efnahagslegum þáttum á borð við tekjur, menntun og þjóðfélagsstétt (42–44). Við endurteknar þversniðsgreiningar á 36 ára tímabili frá 1968 til 2004 mátti sjá að munn- og tannheilsa batnaði verulega hjá öllum þjóðfélagsstéttum (42). Samt sem áður var hættan á að hafa innan við tuttugu tennur (< 20 tennur) greinilega tengd þjóðfélagsstétt, þar sem líkindahlutfallið var 2,9 hjá millistétt og 5,6 fyrir lágstétt, samanborið við hástétt (42). Önnur þversniðsrannsókn sem endurtekin var milli árunna 1983 og 2013 benti til þess að tannskemmdir hefðu skýra tengingu við menntunarstig (43). Paulander o.fl. komust að svipaðri niðurstöðu, þar sem fylgni var milli minni menntunar og tannhaldsbólgu, sem skilgreind var sem þörf á meðferð við tannhaldssjúkdómum og festustig tannhalds (45).

Umræða

Upplýsingarnar sem hér eru lagðar fram eru taldar nokkuð áreiðanlegar. Atriði á borð við fjölda tanna gefa sterkar vísbendingar og skráning virkra og eldri tannskemmda er almennt í samræmi við leiðbeiningar Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar (WHO). Skráning tannhaldssjúkdóma er breytileg, rétt eins og sjá má í flestum heimildum á þessu sviði. Þó er greiningaraðferðum lýst í þeim rannsóknnum sem vísað er í. Einnig skal hafa í huga að gögn sem borin eru saman frá löndunum fimm eru ekki öll frá sama tíma. Hvað varðar tannleysi hjá fullorðnum og tíðni

tannskemmda meðal 12 ára barna virðist mestur árangur hafa náðst í Danmörku og Svíþjóð (Töflur 1 og 2) en finna má greinilegan ójöfnuð varðandi munn- og tannheilsu í öllum löndunum fimm (Tafla 3), ein rannsókn gaf jafnvel til kynna að ójöfnuður hefði aukist með tímanum (5).

Tafla 1. Meðaltal DMFT og tannátutiðni (DTMF > 0) fyrir 12 ára börn

Land	Meðaltal DMFT 12 ára	Tannátutiðni
DMFT > 0		
Danmörk	0.3 (2019)	18% (2019)
Finnland	0.9 (2018)	38% (2018)
Ísland	2.1 (2005)	34% (2005)
Noregur	0.9 (2017)	40% (2017)
Svíþjóð	0.7 (2017)	32% (2017)

Tafla 2. Hlutfall tannlausra einstaklinga

Land	Tannleysi	Aldur	Ár
Danmörk	6%	65-74	2017
Finnland	21%	65+	2011
Ísland	17%	65-79	2017
Noregur	32%	67+	2003
Svíþjóð	2-3%	65+	2015

Frá því á 8. áratug síðustu aldar hefur tannlæknaþjónusta fyrir börn og unglinga verið gjaldfrjál í Danmörku og Svíþjóð. Innköllunum er beitt til að tryggja reglulega tannlæknaþjónustu og í Svíþjóð geta einstaklingar nýtt sér þessa þjónustu upp að 23 ára aldri. Árið 1984 var svipuðu gjaldfrjálsum kerfi komið á fyrir 0–19 ára í Noregi. Á Íslandi er einnig að finna tannlæknaþjónustu fyrir börn og unglinga en niðurfelling tannlæknaþjónustu í skólum árið 2000 og innleiðing hlutagreiðslu fyrir börn leiddi af sér minni þátttöku, sem gæti hugsanlega útskýrt hvers vegna tíðni tannskemmda mældist hærrí árið 2005 (46). Einnig hafði efnahagshrunið árið 2008 alvarleg áhrif á efnahag landsins og íbúa þess, sem gæti hafa dregið úr heimsóknnum til tannlækna og haft neikvæð áhrif á munn- og tannheilsu. Í Finnlandi jókst almenn eftirspurn eftir opinberri tannlæknaþjónustu verulega eftir að miklar breytingar á tannlæknaþjónustu voru innleiddar á árunum 2001–2002. Eftir þessar breytingar höfðu allir fullorðnir rétt á niðurgreiddri tannlæknaþjónustu, þ.e. þjónustu á vegum ríkisins eða endurgreiðslum vegna grunnþjónustu

innan einkageirans. Við þessar breytingar mynduðust langir biðlistar sem ollu því að færri börn og unglingar fengu reglulega tannlæknaþjónustu.

Þrátt fyrir ólíkar niðurstöður greina rannsóknir frá öllum Norðurlöndum frá sambærilegum þáttum sem geta haft skaðleg áhrif á munn- og tannheilsu íbúa (Tafla 3). Ekki hefur tekist að útrýma hættu á tannskemmdum hjá börnum og unglingum á Norðurlöndum af völdum þátta á borð við lágt menntunarstig foreldra, lágur fjölskyldutekjur og að tilheyra fjölskyldu innflytjenda (Tafla 3).

Hjá fullorðnum íbúum Norðurlanda hefur munn- og tannheilsa einnig almennt farið batnandi. Sífelld færri tapa öllum tönnum. Þrátt fyrir að samanburður sé erfiður þar sem upplýsingar koma frá ólíkum tímabilum er tíðni tannleysis mjög lág í Danmörku og Svíþjóð. Sú breyta sem mest hefur verið notuð í faraldsfræðilegum rannsóknnum þar sem skoðuð eru tengsl við félags- og efnahagslega þætti er fjöldi eigin tanna. Skýr tengsl eru við menntunarstig og tekjur. Ennfremur kom landfræðilegur mismunur í ljós, sem endurspeglar félagslegan ójöfnuð og misjafnt aðgengi að þjónustu innan hvers lands fyrir sig (31). Greint hefur verið frá að munn- og tannheilsa félagslega viðkvæmra hópa (heimilislausra, eiturlyfjaneytenda o.s.frv.) er afar slæm (29).

Í rýnigrein frá 2019 eru sjúkdómar í munni skilgreindir sem alþjóðleg lýðheilsuáskorun þegar horft er til munn- og tannheilsu á heimsvísu (47). Til dæmis er fullyrt að tíðni ómeðhöndlaðra tannskemmda hafi lítið breyst á heimsvísu á síðustu 30 árum, en þessi yfirlýsing er í ósamræmi við hefðbundin viðhorf, sem eru að almennt hafi dregið úr tíðni tannskemmda (47). Einnig dregur rýnigreinin fram þá staðreynd að veruleg og samfelld fylgni er milli félags- og efnahagslegrar stöðu annars vegar og tíðni og alvarleika sjúkdóma í munni hins vegar (47). Hvað varðar munn- og tannheilsu í Evrópu var rannsókn byggð á viðtalsgögnum úr Eurobarometer 72.3 könnuninni frá 2009 birt árið 2013. Spurningalistar voru sendir til dæmigerðra úrtaka meðal fullorðinna íbúa í 31 Evrópulandi og niðurstöður varðandi munn- og tannheilsu mældar sem 1) færri en 20 tennur og 2) engar eigin tennur. Í skandinavískum löndum var lægsta tíðni beggja þessara þátta. Þó mátti sjá markverðan félagslegan ójöfnuð þar, rétt eins og í öllum þáttökulöndum (48).

Það verður áfram áskorun á Norðurlöndum að draga úr félagslegum ójöfnuði varðandi tannheilsu barna og unglinga sem og meðal fullorðinna. Innleiðing upplýsingakerfa um munn- og tannheilsu þar sem meðal annars mætti skrá vísbendingar og áhættuþætti gæti komið að gagni við eftirlit

Tafla 3 Norrænar rannsóknir þar sem greint er frá marktækum tengslum sjúkdóma í munni og félagslegra þátta á Norðurlöndum

Þættir sem tengjast tannskemmdum og sögu um tannskemmdir hjá börnum og unglingum	Heimildir
Landfræðileg staðsetning	Widström 2011
Félags- og efnahagsleg staða	Widström 2011, Sengupta et al. 2017, Wigen & Wang 2010
Menntunarstig	Christensen et al. 2010 a, Christensen et al 2010 b, Wigen & Wang 2010, Widström 2011
Staða innflytjanda	Christensen et al 2010 a, Christensen et al 2010 b, Wigen & Wang 2010, Socialstyrelsen (Sverige)2013
Tekjur	Jönsson 2007, Christensen et al. 2010 a, Christensen et al. 2010 b, Gudmundsdóttir & Arnadóttir 2011, Julihn et al 2018, Kramer et al. 2019
Skólahverfi	Anttila et al. 2018
Hverfi	Socialstyrelsen (Svíþjóð) 2013
Þættir sem tengjast fjölda tanna hjá fullorðnum	
Landfræðileg staðsetning	Holst 2008, Suominen-Taipale et al. 2008,
Félags- og efnahagsleg staða	Petersen et al. 2004; Wennström et al. 2013
Menntun	Petersen et al. 2004, Suominen-Taipale et al. 2008, Cortsen 2012, Hach et al. 2019
Tekjur	Petersen et al. 2004, Holst 2008, Suominen-Taipale et al. 2008
Félagslegt varnarleysi	Hede et al. 2019
Þættir sem tengjast tannhaldssjúkdómum hjá fullorðnum	
Tekjur	Krustrup & Petersen 2006, Cortsen 2012
Menntun	Paulander et al. 2003, Krustrup & Petersen 2006, Suominen-Taipale et al. 2008, Cortsen 2012
Þættir sem tengjast fjölda tanna með ómeðhöndlaðar tannskemmdir	
Menntun	Suominen-Taipale et al. 2008, Edman et al. 2016
Þættir sem tengjast mati einstaklinga á eigin munn- og tannheilsu	
Félags- og efnahagsleg staða	Haugejorden et al. 2008, Hakeberg & Boman 2017
Menntun	Holst 2008, Haugejorden et al. 2008, norska hagstofan 2018, Suominen & Raittio 2018
Tekjur	Norska hagstofan 2018, Raittio 2016, Raittio et al. 2018

með þróun munn- og tannheilsu hjá öllum sjúklingahópum. Sem stendur er aðeins hægt að bera saman DMFT 12 ára barna og tannleysi hjá eldra fólki. Notkun fleiri vísbendinga um munn- og tannheilsu eins og mælt er með í norrænni skýrslu um gæðavísu í tannlæknaþjónustu (35) myndi gera samanburð milli landa auðveldari og ennfremur auðvelda rannsóknir á áhrifum þátta á borð við efnahag og menntun.

Slíkar upplýsingar myndu þó aðeins taka til þeirra sem þegar njóta tannlæknaþjónustu. Því mætti innleiða reglulegar þýðiskannanir og æskilegt væri að norrænir rannsakendur hefðu samstarf sín á milli. Ítarlegri þekking gæti nýst yfirvöldum til að ákveða hvar og hvernig nota skuli tiltæk úrræði tannlæknaþjónustu á sem hagkvæmastan hátt.

Heimildir

- Marmot M, Bell R. Social determinants and dental health. *Adv Dent Res* 2011;23:201-6.
- Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H et al. The global burden of oral disease and risk to oral health. *Bull World Health Organ* 2005;83:661-9.
- Widström E, Augustdottir H, Byrkeflot LI et al. Systems for provision of oral care in the Nordic countries. *Tandlægebladet* 2015;119:702-11.
- Cortsen B, Fredslund EK. Voksntandpleje i Danmark. Organisering af voksntandplejen i Danmark i sammenligning med de øvrige nordiske lande og i forhold til voksenbefolkningens risikoprofil. KORA 2013.
- Sengupta K, Christensen LB, Mortensen LH et al. Trends in socioeconomic inequalities in oral health among 15-year-old Danish adolescents during 1995-2013: A nationwide, register-based, repeated cross-sectional study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2017;45:458-68.
- SUNDHEDSSTYRELSEN. SCOR 2019 standardtabeller. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.tandplejeinformation.dk/wp-content/uploads/2020/01/SCOR-2019-standardtabeller.pdf>
- Christensen LB, Twetman S, Sundby A. Oral health in children and adolescents with different socio-cultural and socio-economic backgrounds. *Acta Odontol Scand* 2010;68:34-42.
- Christensen LB, Petersen PE, Hede B. Oral health in children in Denmark under different public dental health care schemes. *Community Dent Health* 2010;27:94-101.
- SOTKANET-UPPLÝSINGABANKINN. Statistical information on welfare and health in Finland. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://sotkanet.fi/sotkanet/en/taulukko/?indicator=szZMTyZPt9bNi6-y1k0C0VmGAA==®ion=s07MBAA=&year=sy6r5s7R0zUEAA==&gender=f&abs=f&color=f&buildVersion=3.0-SNAPSHOT&buildTimesta mp=201911131146>
- Widstrom E, Järvinen S. Caries Prevalence and Use of Dental Services in Finnish Children and Adolescents in 2009. *J Oral Health Dent Management* 2011;10:185-92.
- Anttila J, Tolvanen M, Kankaanpää R et al. Social gradient in intermediary determinants of oral health at school level in Finland. *Community Dent Health* 2018;35:75-80.
- Eliasson S. Lækkun á tíðni tannátu í fullorðinstönum hjá börnum og unglingum á Íslandi. *Icelandic Dent J* 2002;20:19-24.
- Agustsdóttir H, Gudmundsdóttir H, Eggertsson H et al. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:299-309.
- Jónsson SH. Fátæk börn og heilsusamlegir lífshættir. Erindi á málþingi um fátækt „Fátækt í allsnægtarsamfélagi“. Grand hótel, Reykjavík, 2007.
- Sveinsdóttir EG, Wang NJ. Dentists' views on the effects of changing economic conditions on dental services provided for children and adolescents in Iceland. *Community Dent Health* 2014;31:219-23.
- STATISTISK SENTRALBYRÁ. Ein av fire 18-áringar har aldri hatt hol i tennene. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/ein-av-fire-18-aringar-har-aldri-hatt-hol-i-tennene>
- HELSEDIRKORATET. Quality indicators in oral health care: A Nordic project – Proceedings in 2012-2018, an update. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/quality-indicators-in-oral-health-care-a-nordic-project-proceedings-in-2012-2018/2019%20Nordic%20quality%20indicators%20oral%20health.pdf/_attachment/inline/c901a3c8-259b-4484-96d5-34bdf5d85b33:3c3f67502008c978f39e5c739b4157d0b98dd25f/2019%20Nordic%20quality%20indicators%20oral%20health.pdf
- STATISTISK SENTRALBYRÁ. Dental Health in Norway - fact sheet. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.fhi.no/en/mp/dental-health/dental-health-in-norway--fact-sheet/>
- Wigen TI, Wang NJ. Caries and background factors in Norwegian and immigrant 5-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:19-28.
- Skeie MS, Espelid I, Skaare AB et al. Caries patterns in an urban preschool population in Norway. *Eur J Paediatr Dent* 2005;6:16-22.
- SÆNSK LANDSSTJÓRN UM HEILBRIGÐI OG VELFERÐ. Sociala skillnader i tandhælsa bland barn och unga – Underlagsrapport till Barns och ungas hälsa, vård och omsorg 2013. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2013-5-34.pdf>
- Julián A, Soares FC, Hjern A et al. Socioeconomic Determinants, Maternal Health, and Caries in Young Children. *JDR Clin Trans Res* 2018;3:395-404.
- André Kramer AC, Pivodic A, Hakeberg M et al. Multilevel Analysis of Dental Caries in Swedish Children and Adolescents in Relation to Socioeconomic Status. *Caries Res* 2019;53:96-106.
- SUNDHEDSSTYRELSEN. Tandplejeprognose 2018-2040 - Udbudet af personale i tandplejen. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2019/Tandplejeprognose/Tandplejeprognose-2018-2040.ashx?la=da&h ash=C64A9ED9C75B77630E6A88D27EF869FAC9266AC3>
- DANSK SUNDHEDSINSTITUT. Tandstatus - tandsundhed objektivt og subjektivt vurderet. Resultater fra Tandundersøgelsen ved KRAM-undersøgelsen. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <https://www.vive.dk/media/pure/9213/2051146>
- Petersen PE, Kjølner 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.
- Hach M, Christensen LB, Lange T et al. Social inequality in tooth loss, the mediating role of smoking and alcohol consumption. *Community Dent Oral Epidemiol* 2019;47:416-23.
- 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.
- Krupstrup U, Petersen PE. Periodontal conditions in 35-44 and 65-74-year-old adults in Denmark. *Acta Odontol Scand* 2006;64:65-73.
- Suominen-Taipale L, Nordblad A, Vehkalahti M et al. Oral Health in the Finnish Adult Population - Health 2000 Survey. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/103030/2008b25.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Suominen AL, Varsio S, Helminen S et al. Dental and periodontal health in Finnish adults in 2000 and 2011. *Acta Odontol Scand* 2018;76:305-13.
- Koponen P, Borodulin K, Lundqvist A et al. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa: FinTerveys 2017 tutkimus. (Sótt í júní 2020). Sótt af: URL: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136223/URN_ISBN_978-952-343-105-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y.%20Last%20access%2025-3-2020
- Raittio E. Use of oral health care services and perceived oral health after the oral health care reform introduced during 2001-2002. Háskólinn í A-Finlandi 2016.
- ÍSLENSKA LANDLÆKNISEMBÆTTIÐ. More people hold their own teeth longer. Newsletters Medical Director's on health information, Reykjavík 2018;1-2.
- Lyshol H, Biehl A. Tannhelsestatus i Norge - En oppsummering av eksisterende kunnskap. Folkehelseinstituttet 2009.
- Skudutye-Rysstad R, Eriksen HM, Hansen BF. Trends in periodontal health among 35-year-olds in Oslo, 1973-2003. *J Clin Periodontol* 2007;34:867-72.
- Skudutye-Rysstad R, Eriksen HM. Changes in caries experience among 35-year-old Oslo citizens, 1973-2003. *Acta Odontol Scand* 2007;65:72-7.
- Henriksen BM, Axéll T, Laake K. Geographic differences in tooth loss and denture-wearing among the elderly in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31:403-11.
- Holst D. Oral health equality during 30 years in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:326-34.
- Haugejorden O, Klock KS, Astrøm AN et al. Socio-economic inequality in the self-reported number of natural teeth among Norwegian adults--an analytical study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:269-78.
- Norderyd O, Koch G, Papias A et al. Oral health of individuals aged 3-80 years in Jönköping, Sweden during 40 years (1973-2013). II. Review of clinical and radiographic findings. *Swed Dent J* 2015;39(1):69-86.
- Wennström A, Ahlqwist M, Stenman U et al. 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.
- Edman K, Öhrn K, Nordström B et al. Prevalence of dental caries and influencing factors, time trends over a 30-year period in an adult population. Epidemiological studies between 1983 and 2013 in the county of Dalarna, Sweden. *Acta Odontol Scand* 2016;74:385-92.
- Hakeberg M, Wide Boman U. Self-reported oral and general health in relation to socioeconomic position. *BMC Public Health* 2017;18:63.
- Paulander J, Axelsson P, Lindhe J. Association between level of education and oral health status in 35-, 50-, 65- and 75-year-olds. *J Clin Periodontol* 2003;30:697-704.
- Guðmundsdóttir HGJ, Árnadóttir IB. Distribution between risk groups determined by severity of caries among 6-, 12-, and 15-year-old Icelandic children participating in a national oral health survey 2005. *Icelandic Dent J* 2011;29:7-10.
- Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet* 2019;394:249-60.
- Guarnizo-Herreno CC, Watt RG, Pikhart H et al. Socioeconomic inequalities in oral health in different European welfare state regimes. *J Epidemiol Community Health* 2013;67:728-35.

English Summary

Review article

Social inequality in oral health in the nordic countries

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

DENMARK, EMAIL: LBCH@SUND.KU.DK

INGA B ÁRNADÓTTIR DDS, DR ODONT, MPH, PROFESSOR FACULTY OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND, REYKJAVIK, ICELAND, EMAIL: IARNAD@HI.IS

MAGNUS HAKEBERG DDS, PROFESSOR, SENIOR CONSULTANT. DEPT. OF BEHAVIORAL AND COMMUNITY DENTISTRY, INSTITUTE OF ODONTOLOGY, SAHLGRENSKA ACADEMY, UNIVERSITY OF GOTHENBURG, SWEDEN
EMAIL: MAGNUS.HAKEBERG@ODONTOLOGI.GU.SE

KRISTIN S. KLOCK DDS, DR. ODONT, PROFESSOR, HEAD OF THE DEPARTMENT OF PREVENTIVE DENTAL CARE, GERONTOLOGY AND COMMUNITY DENTISTRY, INSTITUTE OF CLINICAL ODONTOLOGY, FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF BERGEN, NORWAY, EMAIL: KRISTIN.KLOCK@UIB.NO

ANNA LIISA SUOMINEN DDS, PHD, PROFESSOR OF ORAL PUBLIC HEALTH, UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND, KUOPIO, FINLAND EMAIL: LIISA.SUOMINEN@UEF.FI

ICELANDIC DENTAL JOURNAL 2021; 39(1): 92-100

doi: 10.33112/tann.39.1.10

The aim of the present article was to summarize and compare the present knowledge on social inequality in oral health in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden. Data were mainly based on available reports from the health authorities, and ad hoc studies conducted by Nordic universities. During the last two decades, oral health has clearly improved in all five countries in terms of less caries experience among children and adolescents, and an increased number of teeth present among adults and elderly people. However, social inequality in oral health still exists in all five countries. Social factors such as low income level, low educational level, and having immigrant status are still associated with lower levels of oral health; furthermore, social vulnerability, such as being homeless, drug addicted etc., is a severe risk factor for the oral health. Additionally, geographical position and neighborhood are also found to be determinants of oral health. More detailed knowledge based on comparable standardized data from the Nordic countries might be useful for decision makers and politicians to decide how and where to use the resources available for dental care in the future.

Keywords: Oral health, inequality, socio-economic position, dental care systems, Nordic countries

Correspondence: Lisa Bøge Christensen, Institute of Odontology, University of Copenhagen, Nørre alle 20, 2200 N Denmark, Email: lbch@sund.ku.dk

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

Score vinnu- og hnakkstólar

Sterkbyggðir stólar með góðri bólstrun og vinnuvistvænni hönnun. Hnakkstólar með veltisetu sem fylgir hreyfingum líkamans. Gott úrval af litum á áklæði, stærðum og útfærslum.



Í öruggum höndum

Innu púðinn

Skynörvandi og róandi. Hjálpar fólki að slaka á. Dregur úr kvíða og vanlíðan. Mismunandi hreyfingar kalla fram mismunandi tónlist og titring. Þegar Innu liggur á brjóstkaða framkalla öndunarhreyfingar rólega slakandi tóna. Innu veitir skynörvun gegnum snertingu, titring og hjóð. Berglind iðjuþjálfari veitir frekari upplýsingar: berglind@stb.is



Anios sóttþreinsikvoða og sóttþreinsiklútar

Sóttþreinsandi kvoða og niðurbrjótanlegir sóttþreinsiklútar til þrifa og sóttþreinsunar á yfirborðsflötum og lækningartækjum. Breiðvirk örverueyðandi virkni. Eyðir breiðum hópi vírusa, baktería, ger- og myglusveppa. Án ilmefna, alkóhóls og klórs. Sóttþreinsiklúta má einnig nota til þrifa á snjalltækjum, tölvuskjámum og lykklaborðum.



Sempermed einnota hanskar

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

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

Sjúklingatilfelli frá Tannlæknadeild Háskóla Íslands

Partagerð

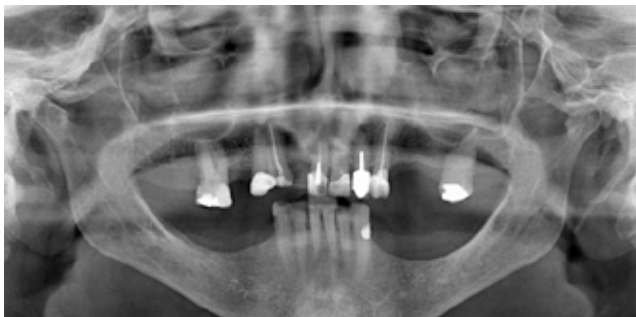


AUÐUR ÖSP KRISTBJÖRNSDÓTTIR, CAND. ODONT.
ELLEN FLOSADÓTTIR, CAND. ODONT., MSc., DÓSENT Í TANN- OG MUNNGERVALÆKNINGUM
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS.

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 102-105

Inngangur

Sjúklingur, 72 ára kvenmaður, kom til skoðunar á Tannlæknadeild Háskóla Íslands í nóvember 2017 (Myndir 1-4). Ástæður komu voru skert tyggigeta og áhyggjur af útliti tanna í efri gómi.



Mynd 1. Kjálkabreiðmynd við upphaf meðferðar.

Sjúkrasaga

Sjúklingur var heilsuhraustur, en tók lyf við háum blóðþrýstingi og vanvirkum skjaldkirtli. Hún hafði aldrei reykt. Síðasta tannlæknaheimsókn var 2016 þar sem tannhreinsun var framkvæmd. Sjúklingur hafði aldrei verið með laus tanngervi, en var með stifti og krónu á tönn 22 (Mynd 2).



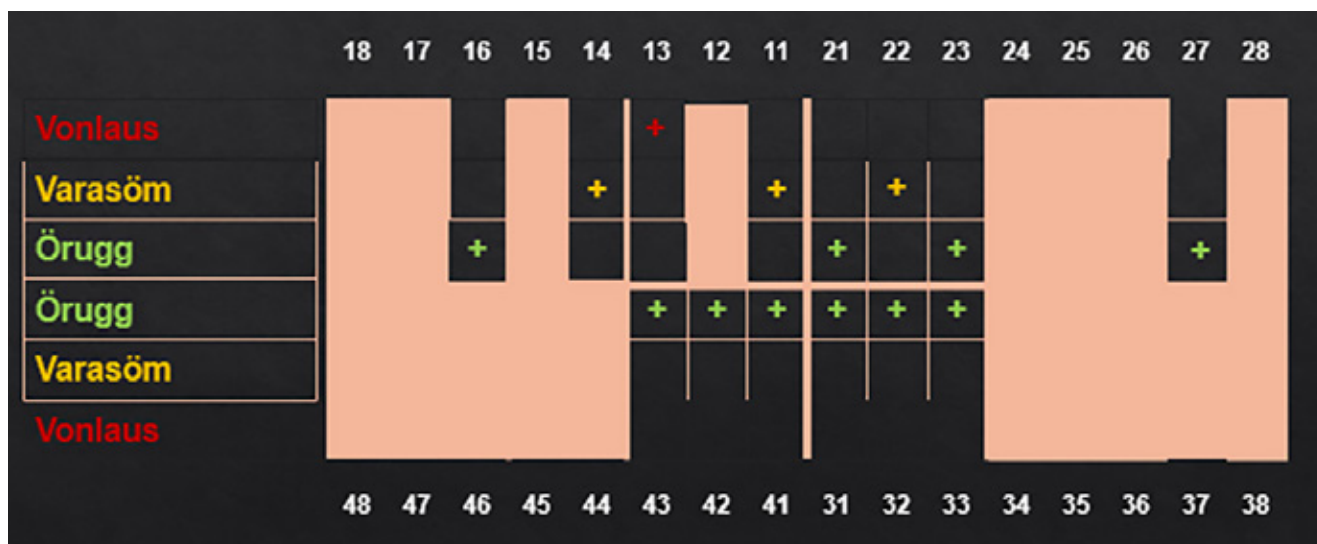
Mynd 2. Frammynd við upphaf meðferðar.



Mynd 3. Bitflatamynd af efri gómi við upphaf meðferðar.



Mynd 4. Bitflatamynd af neðri gómi við upphaf meðferðar.



Mynd 5: Horfur einstakra tanna.

Skoðun

Ekkert óeðlilegt fannst við skoðun utan munn (extra-oral). Engin kjálkaliðsvandamál voru til staðar og opnunargeta var eðlileg.

Í efri gómi voru tennur 16, 14, 13, 11, 21, 22, 23 og 27 (Mynd 3).

Í neðri gómi voru tennur 33, 32, 31, 41, 42 og 43 (Mynd 4).

Ekkert óeðlilegt fannst við skoðun munnhols (intra-oral). Við bitgreiningu kom í ljós eðlileg bithæð en aðeins voru bitsnertingar á tönnum 11-23.

Tannáta var í tön 43 B og sekúnder tannáta undir fyllingum í tönnum 16 og 11. Slit fletir voru á bitköntum neðri góms framtanna. Við tannhaldsskoðun kom í ljós þó nokkur tannskýla og væg tannhaldsbólga.

Allar tennur voru með góðar horfur fyrir utan tennur 14, 11 og 22 sem voru varasamar og tön 13 vonlaus (Mynd 5).

Greining

Munn-og tannervagreining:

Efri gómur: Kennedy Class III Mod II.

Neðri gómur: Kennedy Class I.

Tannhold: BPE (Basic Periodontal Examination) III í efri gómi en II í neðri gómi. Byrjandi tannhaldsbólga.

Tannáta: 43, 16, 11.

Tannhol: Umrótarbólga án einkenna (asymptomatic apical periodontitis): 14, 13, 11 og 22.

Kjálkaliður: Engin vandamál.

Orsakavaldar

Tannskýla og bakteríur undir og ofan við tannhaldsbrún. Flestar tennur höfðu tapast vegna tannátu.

Meðferðaráætlun

Heilbrigðisfasi: Ekki þörf á frekari skoðun.

Undirbúningsfasi: Kennsla í munnhirðu, tannhreinsun og rótarheflun á þeim tönnum sem þurfti.

Úrdráttur tanna 14, 13, 11.

Bráðabirgðapartur útbúinn fyrir efri góm til afnota meðan á uppbyggingarfasa stæði.

Plastblendisuppbyggingar í tennur 16, 21, 27 og 43.

Uppbyggingarfasi: Tannplantar í svæði 11 og 13.

Kastað gullstifti í tön 23.

Ábrenndar postulínskrónur (PFM) á tennur 16, 21, 23 og 27 og ábrennd postulínsbrú (PFM) á tannplanta 11 - 13. Ceka distal attachment voru sett á krónur 13 og 23 til að losna við sýnilega króka (Mynd 8).

Kennedy Class III Mod I, stálgrindarpartur í efri gómi og Kennedy Class I stálgrindarpartur í neðri gómi.

Viðhaldsfasi: Endurkoma á sex mánaða fresti til að meta ástand tannholds, tanna og tanngera.

Tannhreinsun og flúorlökkun tannhálsa og stoðtanna.

Meðferð

Undirbúningsfasa var fylgt eftir eins og áætlað var. Tennur 11 og 13 voru dæmdar vonlausar eftir að gamlar fyllingar



Mynd 6: Tönn 11 eftir að búið var að fjarlægja gamalt plast og tannátu.



Mynd 7: Kjálkabreiðmynd eftir tannplantaísetningu.



Mynd 8: PFM krónur á master módeli efri góms.



Mynd 9. Partagrind á master módeli efri góms.



Mynd 10: Sérsmíðuð abutment fyrir tannplantabrú í svæði 11-13.

voru fjarlægðar og tannáta hreinsuð (Mynd 6). Tönn 14 var einnig dregin þar sem hún var ekki æskileg stoðtönn undir part. Í samráði við sjúkling var ákveðið að eiga ekkert við tönn 22 þrátt fyrir sjáanlega breytingu við rótarenda á röntgenmynd. Hún var einkennalaus, með gamalli krónu og köstuðu stifti.

Sex vikum eftir úrdrátt voru Straumann® Bone level 4,1 mm x 10 mm tannplöntum komið fyrir á svæðum 11 og 13 með stýriskinnu eftir upphaflegri staðsetningu tanna (Mynd 7).

Á meðan beðið var eftir græðslu í efri gómi var byrjað á partagerð í neðri gómi til að fá stöðugan grunn fyrir samanbit. Ekki reyndust 8 mm frá gingival brún niður að tungubotni og því var sublingual bar fyrir valinu sem major connector. Innskotsstefna tanna 33 og 43 var lagfærð, cingulum restarsæti skorin og bætt var á þær plastblendisfyllingum bukkalt til að fá undirskurð fyrir króka.

Alginat mátefni var notað við máttöku fyrir neðri góms stálgrind sem var köstuð. Söðlar voru trimmaðir

með compoundi og söðulmát tekið með C-sílikon mátefni (Xantopren®, Kulzer). Tönnum var stillt upp á grind þannig að haldið var í bitsnertingar á eigin framtönnum. Ljóst var að stytta þyrfti tönn 16 töluvert fyrir slípun krónu þar sem hún hafði sigið vegna skorts á mótherja.

Þegar lokskrúfur voru losaðar þremur mánuðum eftir ísetningu tannplanta kom í ljós að tannplanti í svæði 11 hafði ekki náð að festast og því þurfti að fjarlægja hann. Samskonar tannplanti var svo settur upp aftur eftir fullnægjandi græðslu sex vikum seinna.

Í framhaldi hófst uppbygging í efri gómi. Kastað gullstifti var útbúið í tönn 23 og límt með RelyX™ Unicem 2. Tennur 16, 21 og 27 voru undirbúnar fyrir krónur. Lokamát af tannstautum og tannplöntum var tekið í polyeter Impregum® mátefni (3M ESPE).

Samanbit var tekið með uppstilltum tönnum í vaxi á neðri góms partagrind.

PFM krónur á tennur 16, 21 og 27 voru límdar með glerjónómerlími (Ketac Cem®, 3M ESPE). Loks var tekið



Mynd 11: Frammynd við lok meðferðar.



Mynd 12: Brosmynd við lok meðferðar.



Mynd 13: Bitflatamynd af efri gómi við lok meðferðar.



Mynd 14: Bitflatamynd af neðri gómi við lok meðferðar.

mát fyrir stálgrind þar sem tannplantabré 11 - 13 og króna á tönnum 23 voru pikkaðar upp með polýeter Impregum® mátefni (3M ESPE). Þetta var gert til að staðsetja extracoronal Ceka attachment rétt við hönnun á stálgrind. Krónur voru á mastermódeli við uppstillingu tanna í partinn (Mynd 9).

Engin þörf var á bithækkun og haldið var í bitsnertingar á eigin framtönnum. Ekki var hægt að gera skrúfaða tannplantabré 11 - 13 vegna óhagstæðrar stefnu þeirra (Mynd 10). Þetta var hugsanlega vegna þess að annar plantinn tapaðist í ferlinu. Sérsmíðuð abutment voru útbúin og brú límd á þau með glerjónómerlími (Ketac Cem®, 3M ESPE). Króna 23 var einnig límd með glerjónómerlími (Ketac Cem®, 3M ESPE) á gullstiftið.

Heildar meðferðartími var í kringum tvö og hálf ár frá fyrstu heimsókn á tannlæknadeild, en bið eftir græðslu lengdi meðferðartímann. Öll tannsmíðivinna var unnin á Tannsmíðaverkstæðinu ehf.

Sjúklingur var ánægður með lokaútkomuna (Myndir 11 - 14), en átti í nokkrum erfiðleikum með að venjast neðri parti vegna fyrirferðar plasts tungulægt og fannst festa ekki næg. Nokkur óstöðugleiki var á honum þar sem undirskurður augntanna 33 og 43 var ekki hagstæður (Mynd 4).

Hönnun parta

Efri gómur:

Aðaltenging (major connector): Single palatal strap.

Stýriplön (guiding planes): Distalt á tönnum 13 og 23. Mesialt á tönnum 16 og 27.

Restarsæti: MO á tönnum 16 og 27. Cingulum restarsæti á tönnum 13 og 23.

Hald (retention): Extracoronal attachment distalt á tönnum 13 og 23. Kastaður krókur í 0,01" undirskurð buccalt á tönnum 16 og 27.

Viðhald (reciprocation): Cingulum restarsæti á tönnum 13 og 23. Paltalt á tönnum 16 og 27.

Neðri gómur:

Aðaltenging (major connector): Sublingual bar.

Stýriplön (guiding planes): Distalt á tönnum 33 og 43. Restarsæti: Cingulum restarsæti á tönnum 33 og 43.

Hald (retention): Bar krókakerfi í 0,01" undirskurð buccalt á tönnum 33 og 43.

Viðhald (reciprocation): Cingulum restarsæti á tönnum 33 og 43.

Óbeint hald (indirect retainer): Frá bar krókakerfi á tönnum 33 og 43.

Sjúklingatilfelli frá Tannlæknadeild Háskóla Íslands Partagerð



RAKEL SARA BJÖRNSDÓTTIR, CAND. ODONT.
ELLEN FLOSADÓTTIR, CAND. ODONT., MSC., DÓSENT Í TANN- OG MUNNGERVALÆKNINGUM
TANNLÆKNADEILD HÁSKÓLA ÍSLANDS.

TANNLÆKNABLAÐIÐ 2021; 39(1): 106-109

Inngangur

Sjúklingur, 66 ára kona, kom í skoðun á Tannlæknadeild HÍ í janúar 2017. Hún hafði áhuga á að fá nýjan stálgrindarpart í neðri góm þar sem sá gamli var orðinn lélegur. Að auki vildi hún bæta útlit tanna almennt. Henni fannst eigin tennur vera orðnar gular og slitnar (Myndir 1-4). Kvarnast hafði úr framtönnnum og tannhold hafði hörfað við gamlar brýr á jaxlasvæðum og því ekki ásættanlegar útlitslega. Konan var mjög áhugasöm um meðferð.

Sjúkrasaga

Sjúklingur fór síðast til tannlæknis árið 2015 en þá voru tennur hreinsaðar. Hún sagðist nota mjúkan nylon tannbursta tvisvar á dag og tannþráð óreglulega. Árið 2008 greindist hún með brjóstakrabbamein og fór í geisla- og lyfjameðferð í kjölfarið. Eftir meðferðina tók hún eftir breytingum á útliti tanna. Hún hafði háþrýsting, astma,

vanvirkan skjaldkirtil og penicillín ofnæmi. Hún tók diuramin og hjartamagnyl við háþrýstingi og levaxin við vanvirkum skjaldkirtli.

Skoðun

Við skoðun utan munns kom í ljós að hún hafði látið setja fyllingu í varir.

Við skoðun munnhols sást að tannhold við neðri góms tennur var mjög þunnt og lítið keratiniserað. Það hafði hörfað mikið, sérstaklega við stoðtennur partsins. Rimar í neðri gómi voru mjög rýrir (Mynd 3).

Lekar fyllingar voru í tönnum 12, 11, 22, 42, 41, 31, 32, 33 og 38.

Periapical lesionir voru við tennur 34 og 38 (Mynd 4).



Mynd 1: Frammynd við upphaf meðferðar



Mynd 2: Bitfletir efri góms við upphaf meðferðar



Mynd 3: Bitfletir neðri góms við upphaf meðferðar



Mynd 4: Kjálkabreiðmynd við upphaf meðferðar

Greining

Munn-og tanngervagreining:

Efri gómur: fulltenntur.

Neðri gómur: Kennedy class III mod 1.

Tannhold: Tannholdsbólga (localized chronic periodontitis) – 5mm þokar og blæðing við tennur 15, 23, 38 og 43).

Tannáta: 38.

Tannhol: Rótarendasýkingar 34 og 38.

Tafla 1: Horfur einstakra tanna

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Vonlaus																
Varasöm																
Örugg			x	x		x	x	x	x	x	x	x	x			
Örugg	x					x	x	x	x	x	x	x				
Varasöm																x
Vonlaus																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Orsakavaldur

Tannskýla og bakteríur ofan og neðan við tannholdsbrún. Meðverkandi þáttur: Illa passandi þartur.

Horfur einstakra tanna

Meðferðaráætlun

Heilbrigðisfasi: Ekki þörf á frekari skoðun.

Undirbúningsfasi: Tannhreinsun og hvatning til bættrar munnhirðu. Rótfylling tanna 34 og 38. Skipt um lekar fyllingar í tönnum 12, 11, 21, 22, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 48.

Uppbyggingarfasi: Krónugerð 38, 34, 43 og 48. Krónur á tönnum 34 og 43 með distal attachmentum til að ekki verði sýnilegir krókar. Gera nýjan part í neðri góm (Kennedy CI III – mod 1). Brúarsmíði á tennur 13-16 og 23-25.

Viðhaldsfasi: Endurkoma á 6 mánaða fresti til að meta ástand tannholds, tanna og tanngerva. Tannhreinsun og flúorlökkun stoðtanna.

Meðferð

Nokkrar breytingar urðu á meðferðaráætlun þar sem tönn 38 reyndist vonlaus. Tönnin var dregin og implant sett í svæði 36. Við implantaísetningu þurfti að nota gervibein og himnu vegna rýrs rima.

Locator abutment var settur á plantann til þess að auka festu- og stöðugleika partsins og koma í veg fyrir friendasöðul í 3. fjórðungi. Einnig var ákveðið að hafa ekki distal attachment á krónu tannar 34 þar sem stutt var í Locator attachment í svæði 36.

Upphaflega var áætlað að skipta um fyllingar í framtönnum og bæta á bitkanta til að sjá hvort hún myndi sætta sig við útlit tanna eftir þá breytingu. Það gerði hún ekki, liturinn truflaði hana. Því var ákveðið að krýna einnig

tennur 12-22 og 33-42. Að öðru leyti var meðferð skv. meðferðaráætlun.

Gerð var uppvöxun fyrir krónugerð, tennur prepareraðar og bráðabirgðakrónur formaðar þangað til sjúklingur var sáttur.

Þar sem allar tennur neðri góms voru krýndar var ekki gerð nein undirbúningsvinna fyrir partinn á eigin tönnum sjúklings. Mát af krónum var tekið með Impregum mátefni (polyether). Á stoðtennur undir þar (tennur 43 og 48) voru gerðar málmkrónur með ábrenndu postulíni (PFM), en á framtennur efri og neðri góms voru gerðar zirkonium krónur. Sjúklingurinn hafði talað um að hún vildi ekki fá "glærar" krónur, henni fannst það ekki fallegt, þess vegna komu emax krónur ekki til greina (lithium disilicate) sem oft eru notaðar þegar útlit skiptir miklu máli.

Þegar krónur aðrar en krónur á stoðtennur voru tilbúnar voru þær cementaraðar með RelyX Unicem. Einstaklingsmátskeið var gerð, trimmuð með compoundi lingualt á framtannasvæði til að velja major connectors og í 3. fjórðungi þar sem áætlað var að þessi söðull næði töluvert lengra distalt en implantið í svæði 36 og ekki var áætlað að gera altered cast. Mát fyrir partagrind var tekið með Flexitime (VPS). Locator mátkópingur á abutment implants í svæði 36 og krónur stoðtanna 43 og 48 voru pikkuð upp í mátið. Tönnum var stillt upp á grindina með ákjósanlegri kúrfu, þ.e. ekki á móti efri jaxlabrúm sem höfðu elongerað nokkuð. Tekið var af bitfleti brúnna þar sem áætlað var að skipta þeim út fljótlega. Parti var skilað með blárrí Locator smellu. Síðar þurfti að skipta yfir í bleika þar sem sú bláa var of mjúk. Undirbúningsfasi hófst haustið 2017 og partasmíði var lokið í apríl 2018 (Myndir 5-10). Sjúklingur hélt áfram meðferð haustið 2018 í brúargerð á 16-13. Hún hefur nú áhuga á því að skipta út brú 23-25.



Mynd 6: Bitfletir efri góms við lok meðferðar



Mynd 7: Bitfletir neðri góms við lok meðferðar með parti



Mynd 8: Bitfletir neðri góms við lok meðferðar án parts



Mynd 5: Frammynd við lok meðferðar



Mynd 9: Hliðarmynd hægri hlið við lok meðferðar



Mynd 10: Hliðarmynd vinstri hlið við lok meðferðar



Mynd 12: Mynd af parti séð að neðan



Mynd 11: Mynd af tilbúnum parti, séð ofan frá

Hönnun parts (Myndir 11 og 12)

Aðaltenging (major connector): Sublingual bar.

Stýriplön (guiding planes): 34D, 43D og 48M.

Restarsæti: MO rest á 48. Cingulum rest 43. Cingulum rest á 34.

Hald (retention): Hringlaga kastaður krókur í 0,01" undirskurð bukkalt á tönn 48. Distal (Ceka) attachment 43. Locator í svæði 36.

Viðhald (reciprocation): Cingulum rest á 43. Lingualt á 48 (ring clasp).



Sérhæfum okkur í rekstri tölvu-, net- og símkerfa fyrir tannlæknastofur og tannsmiði

Aðstoðum með öll helstu tannlækna- og röntgenforrit

Örugg afritun röntgenmynda

Persónuleg þjónusta og hagstætt verð

Hafðu samband
+354 5372500
garnesdata@garnesdata.is



Minning

Gunnar Þormar

F. 21. júlí 1932

D. 3. janúar 2021



Nú er sú rödd þögnuð. Kvaddur er hugsjónamaður, brautryðjandi og heiðursfélagi í Tannlæknafélagi Íslands. Gunnar Þormar tannlæknir lést á hjartadeild Landspítalans, sunnudaginn 3. janúar, 88 ára að aldri.

Eftir stúdentspróf lá leið Gunnars í tannlæknaháskólann Osló þar sem hann lauk kandidatsprófi 1957. Starfaði Gunnar um hríð í Noregi, en hélt tengslum við kollega þar um árabíl. Hann stundaði framhaldsnám í tannlækningum þroskaheftra og fatlaðra í Birmingham, Alabama og í Danmörku og Sviss á árunum 1974-78. Síðar stundaði hann nám við University of Washington í Seattle. Á þessum árum var Gunnar mikið í norrænu samstarfi um málefni fatlaðra, var árum saman í stjórn Nordisk Forening for Handicaptandvård og í tvígang formaður. Gunnar var vararaformaður Styrktarfélags vangefinna í Reykjavík og fyrsti formaður Landssamtakanna Þroskahjálpar. Gunnar var virkur í umræðu um málefni fatlaðra allt fram á síðasta dag. Árið 1991 varð hann heiðursfélagi í Nordisk Forening for Handicaptandvård og hlaut gullmerki Landssamtakanna Þroskahjálpar.

Gunnar var vel greindur, kappsfullur, áræðinn og vílaði hlutina sjaldan fyrir sér, en trygglyndi og festa voru þó helstu einkenni hans. Við fyrstu kynni gat maður freistast til að halda að Gunnar Þormar væri það háttvísa príðmenni sem hann sýndist vera, en þegar á reyndi að sækja og verja hagsmuni skjólstæðinga sinna, var hann harður í horn að taka, stóð í hárinu á heilbrigðisyfirvöldum og Tryggingastofnun ríkisins þegar honum fannst hallað á hagsmuni tannlækna, en sérstaklega fatlaðra.

Gunnar Þormar var virkur í félagsstarfi tannlækna og vart til sá málaflokkur sem hann lagði ekki hönd á plóg. Á námsárum kynnist hann málefnum tannlækna og tannlæknafélaga og taldi að margt mætti betur færa í ranni íslenskra tannlækna. Í formannstíð sinni beitti hann sér fyrir aukinni endurmenntun með reglulegum fræðafundum, ársþingum og útgáfu Tannlæknablaðs. Gunnar var hvatamaður að gerð Tannlæknatals og stækkun félagsheimilis tannlækna. Hann var gerður heiðursfélagi 2012.

Minnistæðar eru ferðir með Gunnari á tannlækna-ráðstefnur í Chicago, en hópur íslenskar tannlækna sóttu þær árlega í febrúar. Þar var hann hrókur alls fagnaðar.

Gunnar rak eigin stofu í Reykjavík frá 1958 til 2003, lengst af á Laugavegi 66, en síðar Vegmúla 2. Jafnframt annaðist hann tannlækningar vistfólks á Skálatúni og Sólheimum í Grímsnesi, sá um tannlækningaþjónustu á vegum Styrktarfélags vangefinna í Reykjavík og Kópavogsdeldar Landspítalans. Hann var kennari við Þroskaþjálfaskóla Íslands um árabíl.

Óræð eru örlög manna, ekki síst leið okkar að loknu þessu jarðlífi. Ef trú okkar er reist á öðru tilveruskeiði, er ljóst að vel verður tekið á móti öðlingnum. Þar mun rödd hans heyrast hátt, hann mun áfram verða fyrirferðamikill og sinna baráttumálum sínum, þar sem frá var horfið.

Við kveðjum þennan einstaka samferðamann og kollega. Blessuð sé minning Gunnars Þormar.

Svend Richter



Minning

Páll Ragnarsson

F. 20. maí 1946

D. 29. janúar 2021



Mætur félagi er fallinn frá. Páll Ragnarsson, tannlæknir á Sauðárkróki, andaðist þann 29. janúar síðastliðinn eftir stutt veikindi. Hann lauk kandidatsprófi frá tannlæknadeild Háskóla Íslands árið 1972 og starfaði fyrstu tvö árin eftir útskrift sem aðstoðartannlæknir hjá Ríkarði Pálssyni tannlækni og sem skólatannlæknir hjá Reykjavíkurborg. Árið 1974 fluttist hann til heimabæjar síns, Sauðárkróks, og setti á stofn eigin tannlæknastofu, sem hann rak óslitið til dauðadags. Páll var sérlega farsæll í starfi, samviskusamur og athugull enda vinsæll og vel metinn af skjólstæðingum sínum. Hann var áhugasamur um starf sitt og var ötull að sækja fyrirlestra og námskeið í faginu, þótt oft væri um langan veg að fara. Hann tók virkan þátt í félagsstarfi tannlækna og sat í stjórn Tannlæknafélags Norðurlands árin 1986 til 1996, þar af sem formaður í þrjú ár. Öll námsár sín í Reykjavík og þar til hann flutti norður, lék Páll

knattspyrnu með meistaraflokki Vals og tók þá reynslu sína með sér til starfa fyrir Tindastól. Hann var formaður Ungmennafélagsins Tindastóls í rúm 30 ár og bar hag þess alla tíð mjög fyrir brjósti. Hann var kappsamur en líka drengilegur og starfaði af ótrúlegri elju og ósérhlífni við að byggja upp og styðja allt íþróttalíf á Sauðárkróki. Við fráfall Páls sjáum við á eftir traustum, virtum og góðum félagi.

Jóhanna Bryndís Bjarnadóttir
Formaður Tannlæknafélags Íslands



Minning

Ingi Valur Egilsson

F. 10.11.1924

D. 14.1.2021



Látinn er í hárrí elli í Bandaríkjunum Valur Egilsson tannlæknir. Hann var stúdent frá M.R. 1945. Tannlæknanám sitt lauk hann frá Northwestern University, Dental School, í Chicago í Bandaríkjunum 1952. Sama ár flutti hann heim og starfaði fyrst sem aðstoðartannlæknir hjá Skúla Hansen í Reykjavík, uns hann ári síðar stofnaði eigin stofu að Laugavegi 66. Valur rak stofu sína til ársins 1958 þegar hann seldi hana Gunnari Þómar. Þessir tveir öndvegismenn létust með stuttu millibili. Valur fluttist á ný til Bandaríkjanna og var sjálfstætt starfandi tannlæknir í Deerfield í Illinois þar sem hann starfaði til 1989, er hann hætti störfum og flutti til Riviera Beach í Flórída.

Valur var félagi í American Dental Association, Illinois State Dental Society, Chicago Dental Society, Academy of General Dentistry, Independent Dental Organization North Suburban, American Endodontic Society, Northwestern University Dental School Alumni Association og ævifélagi G. V. Black Society. Valur var formaður nefndar fyrir Table-clinics á Midwinter Meeting og formaður nefndar sem valdi fyrirlesara og ræðumenn á Midwinter Meeting. Hann var heiðursfélagi Íslendingafélagsins í Chicago.

Valur giftist árið 1948, Ólöfu Jónsdóttur Egilsson, en þau voru samskipa í MR. Hún nam einnig við Northwestern University, Dental School í Chicago þaðan sem hún útskrifaðist sem tannfræðingur. Ólöf var brautryðjandi í félagsmálum tannfræðinga, m.a. formaður Illinois Dental Hygienist Association. Hún lést í mars 2006

Nokkur hópur kollega héðan fór reglulega á tannlækna-ráðstefnuna Chicago Midwinter Meeting í febrúar. Hluti þeirrar upplifunar var að hitta þau hjón. Maður komst ekki hjá því að sjá hversu stóran vinahóp þau áttu og hversu virt þau voru meðal þátttakenda á ráðstefnunni. Undirritaður man að í fyrstu ferð sinni á Chicago Midwinter bauð Valur okkur á Playboy klúbbinn í borginni. Fyrir nýútskrifan tannlækni af klakanum var það magnað að berja augun léttklæddar bunnies. Er þetta eina minningin af þátttöku á ráðstefnunni.

Á starfsárum Vals hér á landi hafði hann yndi af laxveiði á flugu. Hans uppáhalds fluga sagði hann vera hvítvængja, White Wing. Meðan hann bjó ytra í Deerfield átti hann stóran sportbát sem hann notaði til ferða og veiða á Michiganvatni.

Við sem kynntumst þessum heiðurshjónum minnumst þeirra með þökk og virðingu. Blessuð sé minning Vals Egilssonar.

Svend Richter

Leiðbeiningar fyrir höfunda 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 fyrir 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 ásláttar, fjölda mynda og fjölda taflna.

Ágrip

Ágrip er sá hluti greinar sem gjarnan er lesinn fyrst eða jafnvel eingöngu. Þess vegna er mikilvægt að ágripið sé vandað og lýsi greininni sem best. Ágrip skal skila bæði á íslensku og ensku. Enska ágrip 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 einungum 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 Tannlæknaþiðsins 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 Tannlæknaþiðinu. 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 Tannlæknaþiðsins, 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 Tannlæknaþiðsins, Síðumúla 35, 108 Reykjavík, netfang: ritstjorn@tanni.is og tanni@tanni.is.

Sigurður Rúnar Sæmundsson

W. Peter Holbrook

Árni Þórðarson

Sigurjón Arnlaugsson



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 verslun á Íslandi



MUNN ÞURRKYR

VELDUR ÞITT LYF MUNNÞURRKI?

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