

Dagleg tannhirða án flúors

- getur hún komið í veg fyrir tannátu?



LÁRA HÓLM HEIMISDÓTTIR, LEKTOR, TANNLÆKNADEILD, HÁSKÓLI ÍSLANDS, REYKJAVÍK, ÍSLAND
KATARINA KONRADSSON, DÓSENT, TANNLÆKNINGADEILD, LÆKNADEILD, HÁSKÓLINN Í UMEÅ, UMEÅ, SVÍPJOBÓ
ULLA PALOTIE, HÁSKÓLAKENNARI, DEILD MUNN- OG KJÁLKASJÚKDÓMA, HÁSKÓLINN Í HELSINKI OG
HÁSKÓLASJÚKRAHÚSIÐ Í HELSINKI, HELSINKI, FINNLAND
SVANTE TWETMAN, PRÓFESSOR EMERITUS, TANNLÆKNINGADEILD, HEILBRIGÐIS- OG LÆKNAVÍSINDASVIÐ,
HÁSKÓLINN Í KAUPMANNAHÖFN, KAUPMANNAHÖFN, DANMÖRK
ALIX YOUNG, PRÓFESSOR, TANNLÆKNINGASVIÐ, HÁSKÓLINN Í OSLÓ, OSLÓ, NOREGUR

TENGILL: ALIX YOUNG, a.y.vik@odont.uio.no
SAMÞYKKT TIL BIRTINGAR 8. MAÍ 2024
TANNLÆKNABLAÐIÐ 2025; 43(1): 65-69
doi: 1033112/tann.43.1.6

ÁGRIP

Flúor sem tannlæknar og almenningur notar er á lista Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar (WHO) yfir nauðsynleg lyf (e. essential medicines) og tannburstun með flúortannkremi tvisvar á dag er grundvöllur forvarna og stjórnun tannátu. Mikilvægt er að hafa í huga hættu á aukaverkunum óhóflegar flúornotkunar á meðgöngu og í frumbersku, svo sem flúorskemmd af völdum flúoreitrunar (e. fluorosis) og taugaskemmdir. Því var ákveðið að skoða gögn um virkni munnhirðuvara sem ekki innihalda flúor. Leitað var að yfirlitsgreinum í þremur rafrænum gagnagrunnum, sex greinar fundust og þar af voru þrjár greinar með litla eða meðalmikla hættu á skekkju (e. bias). Þessar yfirlitsgreinar tóku til alls 28 grunnrannsókna þar sem horft var til flúortannkremis annars vegar og lyfleysu (án íblöndunarefnis) hins vegar, allar rannsóknir studdu notkun flúortannkremis til að koma í veg fyrir tannátu. Vissa um gagnsemi hreinsunar milli tanna til viðbótar við tannburstun var mjög lítil. Fyrirliggjandi yfirlitsgreinar sýna skýrt að dagleg tannburstun með flúortannkremi hefur meiri virkni en notkun lyfleysu (án íblöndunarefnis). Þetta þýðir þó ekki að engin virkni sé til staðar án flúors og tannlæknar þurfa að þekkja þá valkosti sem í boði eru fyrir einstaklinga sem ekki vilja nota vörur sem innihalda flúor.

Lykilorð: aukaverkanir, tannáta, flúor, munnhirða, tannburstun

INNGANGUR

Dagleg munnhirða er lykilatriði við forvörn og stjórnun tannátu (1). Mikill meirihluti einstaklinga segist bursta tennur að minnsta kosti einu sinni á dag, óháð aldri (2-4). Með því að ýfa tannskýlu upp reglulega er stuðlað að jafnvægi hennar og fjölbreytni þar sem bakteríur sem hafa góð áhrif á heilbrigði eru ríkjandi. Þekkt er að gæði tannhrensunar eru afar mismunandi (5) og sumir þurfa reglulega tannhrensun hjá tannlækni til að draga úr líkum á tannátu. Umræður hafa farið fram um hvort fyrirbyggjandi áhrif tannhrensunar á tannátu séu fremur vegna flúorinnihalds heldur en þess að tannskýla sé fjarlægð (6). Í spurningalista sem svarað var af sérfræðingum var greinilega samdóma álit að notkun flúortannkremis væri helsta ástæða þess að dregið hefur úr tíðni tannátu hjá börnum og ungu fólki undanfarna áratugi (7) og í yfirlitsgreinum hefur verið sýnt fram á virkni flúors með mikilli vissu (8). Þar af leiðandi er almennt talið að ávallt ætti að nota flúortannkrem við tannhrensun (9). Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin (WHO) hefur sett flúortannkrem (krem eða hlaup) sem inniheldur 100–1.500 ppm F á lista yfir „nauðsynleg lyf“ sem styrkir þessa ályktun (10).

Á undanförunum árum hefur hins vegar verið greint frá vaxandi áhyggjum af skaðlegum áhrifum óhóflegrar flúornotkunar á heilbrigði, svo sem aukinni tíðni flúreitrunar í tönnum og hugsanlegum áhrifum á taugaproska og vitræna starfsemi hjá börnum (11, 12). Þetta getur valdið því að dregið sé úr notkun vara sem innihalda flúor, einkum á meðgöngu og hjá ungum börnum. Því er mikilvægt að meta hvort dagleg munnhirða án flúors hafi nægileg fyrirbyggjandi áhrif á tannátu. Markmið þessarar greinar var að fara yfir nýjustu heimildir um daglega tannhirðu með og án flúors og fjalla um hvort flúorlausir valkostir geti komið í veg fyrir myndun tannátu.

AÐFERÐAFRÆÐI

Skammstöfunin „PICO“ stendur hér fyrir: Þýði (*Population*): Börn og fullorðnir með búsetu í iðnvæddum löndum (löndum þar sem tekjur eru háar eða í meðallagi háar); Íhlutun (*Intervention*): Regluleg dagleg tannhirða (tannburstun, hrensun í tannbili) með flúori; Samanburðarhópur (*Control*): Regluleg dagleg tannhirða (tannburstun, hrensun í tannbili) án flúors; Niðurstaða (*Outcome*): Nýgengi, tíðni eða versnun tannátu. Í október 2023 var leitað í PubMed að yfirlitsgreinum sem birtust á árabílinu 2010 til 2023 á ensku eða einhverju skandinavísku tungumáli með aðstoð upplýsingasérfræðings. Við leit voru notuð MeSH-hugtökin (oral hygiene OR tooth brushing OR interdental cleaning OR miswak OR non-fluoride toothpaste OR (toothpaste AND

fluoride) OR (mouthrinse AND fluoride) AND dental caries AND ((meta-analysis [Filter] OR systematic review [Filter]) AND (English [Filter])). Einnig var leitað í Google Scholar og Embase án þess að fleiri heimildir myndu. Alls voru sóttar 187 greinar og tveir höfundar (AY, UP) lásu ágríp þeirra sitt í hvoru lagi, við það fundust 30 viðeigandi yfirlitsgreinar. Að lokum fóru tveir höfundar (LHH, ST) nákvæmlega yfir þessarar 30 greinar og völdu sex viðeigandi yfirlitsgreinar sem hér eru notaðar (Tafla 1). Hætta á skekkju var metin með AMSTAR 2 (13). Í yfirlitsgreinunum var fyrst og fremst horft á slembiraðaðar samanburðarrannsóknir og klínískar rannsóknir með einhvers konar samanburðarhópi eða „hefðbundinni meðferð“. In vitro rannsóknir og rannsóknir með ex vivo niðurstöðum eða staðgönguendapunktum þar sem t.d. var horft til steinefnataps eða flúrljómunar frá glerungi voru útilokaðar. Hvað varðar bakgrunnsupplýsingar og viðbótarheimildir var stuðst við bókarkafla og breiðari yfirlitsgreinar (e. narrative reviews). Gögn voru tekin saman með frásagnaryfirliti.

NIÐURSTÖÐUR

Dagleg tannburstun með og án flúors

Í tveimur yfirlitsgreinum var lítil eða meðalmikil hætta á skekkju við mat á tannburstun án flúors (8, 14). Í tveimur yfirlitsgreinum var mikil hætta á skekkju en þær innihéldu ákveðnar viðbótarupplýsingar (15, 16). Eiginleika yfirlitsgreina og helstu niðurstöður má sjá í Töflu 1. Yfirlitsgrein dos Santos o.fl. (14) takmarkaðist við barnatennur og tók til átta grunnrannsókna þar sem notkun flúortannkremis (440–1.500 ppm F) var borin saman við lyfleysu (án íblöndunarefnis). Greint var frá marktækt minni tannátu (16–31% fækkun) bæði hvað varðar tannfleti, tennur og fjölda einstaklinga. Í Cochrane-skýrslu Walsh o.fl. (8) sem byggðist á 11 rannsóknum komu einnig fram örugg gögn um að tannkrem sem innihélt 1.000 til 1.250 ppm af flúori hefði meiri áhrif en flúorlaust tannkrem við að koma í veg fyrir tannátu hjá börnum og unglingum. Þrjár rannsóknir hjá fullorðnum bentu í sömu átt, þær voru þó gerðar fyrir nokkrum áratugum (8). Einnig kom fram greinilegt samband milli skammta og verkunar; því hærri flúorstyrkur, því meiri forvörn gegn tannskemmdum (8). Ein yfirlitsgrein (15) tók til rannsókna þar sem notkun flúortannkremis var hluti af alhliða fræðslu um munn- og tannheilsu leikskólabarna, í þessari grein var þó mikil hætta á skekkju. Þrátt fyrir að allar grunnrannsóknir hafi verið flúortannkremin í vil var ekki hægt að útiloka möguleg jákvæð áhrif annarra fyrirbyggjandi þátta. Fyrirliggjandi yfirlitsgreinar sýna skýrt að dagleg tannburstun með flúortannkremin hefur meiri

Tafla 1. Hér má sjá samantekt yfirlitsgreina ásamt hættu á skekkju. Taflan sýnir fjölda og helstu einkenni framsýnna klínískra rannsókna sem taldar voru skipta máli fyrir rannsóknarspurninguna.
Table 1. The included systematic reviews with the assessed risk. The table denotes the number and main characteristics of the prospective clinical trials considered relevant for the research question.

Yfirlitsgreinar sem tengjast fyrirbyggjandi áhrifum tannburstunar með flúortannkremi						
Fyrsti höfundur, ár	Fjöldi rannsókna, ár	Aldurshópur	Íhlutun	Samanburðarhópur	Helsta niðurstaða	Hætta á skekkju
de Oliveira, 2017	1; 1977	forskólaaldur	tannþráður daglega	enginn tannþráður	minni proximal	tannátu mikil
dos Santos, 2013	8; 1998-08	forskólaaldur	FTP ^{c,d} 440–1.500 ppm	lyfleysa/TAU ^e	flúori í vil	meðalmikil
Hujoel, 2018	3; 1977-81	skólaaldur	tannþráður, NFT	enginn tannþráður	ekki minni tannáta	mikil
Walsh, 2019	1; 2008	forskólaaldur	FTP ^c 1.500 ppm	NFTP ^g	flúori í vil	lítil
Walsh, 2019	10; 1962-09	skólaaldur	FTP ^c 1.000–1.500 ppm	NFTP ^g	flúori í vil	lítil
Walsh, 2019	3; 1957-88	fullorðnir	FTP ^c 1.000–1.100 ppm	NFTP ^g	flúori í vil	lítil
Worthington, 2019	0; rannsóknir	allir hópar	tannbil hreinsuð	TAU ^e	vantar upplýsingar	lítil
Wright, 2014	8 ^h ; 1998-08	forskólaaldur	FTP ^{c,d} 440–1.500 ppm	lyfleysa/TAU ^e	flúori í vil	mikil

^a aukin tannáta hvað varðar tannfleti, tennur og fjölda einstaklinga; ^b notkun tannþráðar undir eftirliti skólatannlæknis; ^c FTP = flúortannkrem; ^d ásamt fræðslu um munnheilsu; ^e TAU = hefðbundin meðferð; ^f notkun tannþráðar undir eftirliti; ^g NFTP = flúorlaust tannkrem; ^h sex rannsóknir skarast við grein dos Santos o.fl. 2013

virgni en notkun lyfleysu (án íblöndunarefnis) við að draga úr og koma í veg fyrir tannátu.

Dagleg eða fagleg hreinsun í tannbili

Ein yfirlitsgrein fannst um notkun millibursta til viðbótar almennri tannburstun þar sem lítil hætta var á skekkju (16) en ekki tókst að finna klíniska rannsókn á því efni. Í tveimur yfirlitsgreinum þar sem mikil hætta var á skekkju (17, 18) mátti finna fjórar rannsóknir á áhrifum notkunar tannþráðar (með aðstoð eða eftirliti skólatannlæknis) á tannátu hjá börnum, en aðeins ein stök rannsókn gaf til kynna að slík notkun hefði fyrirbyggjandi áhrif á myndun proximal tannátu. Því er þekkingu á áhrifum hreinsunar í tannbili á fyrirbyggingu og meðferð tannátu hjá öllum aldurshópum enn ábótavant.

UMRÆÐA

Erfitt er að svara spurningunni í titli þessarar greinar með óyggjandi hætti. Eftir yfirferð heimilda má þó segja með mikilli vissu að tannburstun með flúori komi frekar í veg fyrir tannátu en tannburstun án flúors. Dagleg notkun flúors í flúortannkremi er talin „besta starfsvenja“ og af siðferðilegum ástæðum er ekki hægt að sleppa slíkri notkun í nútíma klínískum rannsóknum. Rannsóknir þar sem borin

er saman munnhirða með og án flúors eru því úreldar og eiga við um tímabil þar sem nýgengi og tíðni tannátu voru önnur en í dag. Því er ekki víst að tannhreinsun án flúors hafi engin áhrif á fyrirbyggingu og stjórnun tannátu þó áhrifin séu líklega takmörkuð. Tannkrem má flokka sem snyrtivöru, lyf eða lækningavöru, allt eftir samsetningu þess, verkunarhætti og framsetningu. Flúortannkrem er nú á lista Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar (WHO) yfir nauðsynleg lyf, eins og áður hefur komið fram. Þessi listi byggist á algengi sjúkdóma, lýðheilsulegu mikilvægi, vísbendingum um virgni og öryggi ásamt hagkvæmni. Nauðsynleg lyf eiga „ávallt að vera tiltæk í starfhæfum heilbrigðiskerfum í viðeigandi skömmtum, af öruggum gæðum og á viðráðanlegu verði“ (10). Þessi ákvörðun Alþjóða heilbrigðismálastofnunarinnar (WHO) sýnir að notkun flúors við reglulega munnhirðu er afar mikilvæg fyrir lýðheilsu.

Ýmsar nýjar samsetningar hafa verið prófaðar í því skyni að auka verndandi áhrif flúortannkremis gegn tannátu. Til dæmis hefur argíníni og xýlítóli verið bætt við í nokkrum klínískum rannsóknum, niðurstöður eru ekki samhljóða en mestmegnis jákvæðar (19, 20). Þó hefur komið fram þörf á flúorlausum valkostum þar sem ekki er öruggt að óhætt sé fyrir ung börn að nota munnhirðuvörur sem innihalda

flúor. Finna má eina yfirlitsgrein og safngreiningu ásamt uppfærslu, um fyrirbyggjandi áhrif virka innihaldsefnisins tilbúins (e. biomimetic) hýdroxýapatíts (HAP) (21, 22). Þrjár rannsóknir hjá börnum og ungum fullorðnum gáfu til kynna að vörur sem innihalda HAP séu ekki lakari en vörur með flúor. Þar sem um litlar rannsóknir var að ræða og höfundar lýstu yfir augljósum hagsmunaárekstri verður að líta svo á að ekki liggi fyrir miklar visbendingar um gagnsemi flúorslaus tannkremis. Engu að síður gæti flúorlaust tannkrem verið valkostur fyrir þá sem vilja forðast munnhirðuvörur sem innihalda flúor.

ÁLYKTUN

Getur dagleg tannhirða án flúors komið í veg fyrir tannátu? Talið er sannað að tannburstun með flúortannkremi hafi öflugri fyrirbyggjandi áhrif gegn tannátu en tannburstun með lyfleysu (án íblöndunarefnis). Þetta þýðir þó ekki að flúorlaus tannkrem hafi enga virkni og tannlæknar þurfa að þekkja þá valkosti sem í boði eru fyrir einstaklinga sem ekki vilja nota munnhirðuvörur sem innihalda flúor.

STAÐFESTING

Höfundar lýsa engum hugsanlegum hagsmunaárekstrum.

REFERENCES

1. Kumar S, Tadakamadla J, Johnson NW. Effect of toothbrushing frequency on incidence and increment of dental caries: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2016;95:1230-6.
2. Norderyd O, Kochi G, Papias A, Köhler AA, Helkimo AN, Brahm CO, & al. Oral health of individuals aged 3-80 years in Jönköping, Sweden, during 40 years (1973-2013). I. Review of findings on oral care habits and knowledge of oral health. *Swed Dent J*. 2015;39:57-68.
3. Raittio E, Helakorpi S, Suominen AL. Age-period-cohort analysis of toothbrushing frequency in Finnish adults: Results from annual national cross-sectional surveys from 1978 to 2014. *Int Dent J*. 2021;71:233-41.
4. Thornton-Evans G, Junger ML, Lin M, Wei L, Espinoza L, Beltran-Aguilar E. Use of toothpaste and toothbrushing patterns among children and adolescents — United States, 2013–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68:87–90.
5. Deinzer R, Ebel S, Blättermann H, Weik U, Margraf-Stiksrud J. Toothbrushing: to the best of one's abilities is possibly not good enough. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):167.
6. Nyvad B. The role of oral hygiene. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E (eds). *Dental caries: The disease and its clinical management*. Third edition, Wiley and Sons, 2015. pp. 277-85.
7. Bratthall D, Hänsel-Petersson G, Sundberg H. Reasons for the caries decline: what do the experts believe? *Eur J Oral Sci*. 1996;104:416-22.
8. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeronic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD007868.
9. Jepsen S, Blanco J, Buchalla W, Carvalho JC, Dietrich T, Dörfer C, & al. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol*. 2017;44 Suppl 18:S85-S93.
10. WHO Model List of Essential Medicines - 23rd list, 2023, page 63: 30. DENTAL MEDICINES AND PREPARATIONS <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2023.02> (accessed Feb 29, 2024).
11. Grandjean P. Developmental fluoride neurotoxicity: an updated review. *Environ Health*. 2019;18:110.
12. Petrović B, Kojić S, Milić L, Luzio A, Perić T, Marković E, & al. Toothpaste ingestion-evaluating the problem and ensuring safety: systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2023;11:1279915.
13. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, & al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;358:j4008.
14. dos Santos APP, Nadanovsky P, de Oliveira BH. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41:1-12.
15. Wright JT, Hanson N, Ristic H, Whall CW, Estrich CG, Zentz RR. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years: a systematic review. *J Am Dent Assoc*. 2014;145:182-9.
16. Worthington HV, MacDonald L, Poklepovic Pericic T, Sambunjak D, Johnson TM, Imai P, & al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;4(4):CD012018.
17. de Oliveira KMH, Nemezio MA, Romualdo PC, da Silva RAB, de Paula E Silva FWG, Küchler EC. Dental flossing and proximal caries in the primary dentition: A systematic review. *Oral Health Prev Dent*. 2017;15(5):427-434.
18. Hujoel PP, Hujoel MLA, Kotsakis GA. Personal oral hygiene and dental caries: A systematic review of randomised controlled trials. *Gerodontology*. 2018;35:282-9.
19. Bijle MN, Ekambaram M, Yiu CKY. A scoping review on arginine in caries prevention. *J Evid Based Dent Pract*. 2020;20:101470.
20. Riley P, Moore D, Ahmed F, Sharif MO, Worthington HV. Xylitol-containing products for preventing dental caries in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Mar 26;2015(3):CD010743
21. Limeback H, Enax J, Meyer F. Biomimetic hydroxyapatite and caries prevention: a systematic review and meta-analysis. *Can J Dent Hyg*. 2021;55(3):148-159.
22. Limeback H, Enax J, Meyer F. Improving Oral Health with Fluoride-Free Calcium-Phosphate-Based Biomimetic Toothpastes: An Update of the Clinical Evidence. *Biomimetics*. 2023;8:331.

English Summary

Is self-performed oral hygiene without fluoride enough to prevent caries?

LÁRA HÓLM HEIMISDÓTTIR. ASSISTANT PROFESSOR, DEPARTMENT OF ODONTOLOGY, UNIVERSITY OF ICELAND, REYKJAVIK, ICELAND

KATARINA KONRADSSON. ASSOCIATE PROFESSOR, DEPARTMENT OF ODONTOLOGY, FACULTY OF MEDICINE, UMEÅ UNIVERSITY, UMEÅ, SWEDEN

ULLA PALOTIE. UNIVERSITY LECTURER, ORAL AND MAXILLOFACIAL DISEASES, UNIVERSITY OF HELSINKI AND HELSINKI UNIVERSITY HOSPITAL, HELSINKI, FINLAND

SVANTE TWETMAN. PROFESSOR EMERITUS, DEPARTMENT OF ODONTOLOGY, FACULTY OF HEALTH AND MEDICAL SCIENCES, UNIVERSITY OF COPENHAGEN, COPENHAGEN, DENMARK

ALIX YOUNG. PROFESSOR, FACULTY OF DENTISTRY, UNIVERSITY OF OSLO, OSLO, NORWAY

ICELANDIC DENT J 2025; 43(1): 65-69

doi: 1033112/tann.43.1.6

Accepted for publication May 8, 2024

Professional and self-applied fluorides are included in the WHO list of essential medicines and twice daily toothbrushing with fluoride toothpaste is a cornerstone in the prevention and management of dental caries. For various reasons, there are concerns about adverse health effects from excessive fluoride exposure during pregnancy and infancy, such as dental fluorosis and neurotoxicity. Therefore, the aim was to examine the evidence of efficacy for fluoride-free oral hygiene procedures. We searched three electronic databases for relevant systematic reviews and included six papers of which three had a low or moderate risk of bias. The systematic reviews contained in total 28 primary studies on fluoride toothpaste vs. placebo or no intervention, and all studies were in favor of the fluoride toothpaste for caries prevention. The certainty of evidence for interdental cleaning as an adjunct to toothbrushing was very low. Based on the available systematic reviews, we are very confident that self-performed toothbrushing with fluoride toothpaste is more effective than placebo or no intervention. However, this does not imply a lack of effect and dental professionals need to be aware of fluoride-free alternatives for those individuals that decline the use of fluoride-containing oral hygiene products.

Keywords: adverse effects, caries, fluoride, oral hygiene, toothbrushing

Correspondence: Alix Young, a.y.vik@odont.uio.no

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

NÚVERANDI ÞRIGGJA ÁRA VEIT TÍMABIL ER FRÁ 1. JANÚAR 2023 TIL 31. DESEMBER 2025. LÁGMARKSFJÖLDI TÍMABILSINS ERU 75 ENINGAR.