

ABSTRACT

Bakteriers metabolisme i dental biofilm er den primære udløsende årsag til caries og parodontale sygdomme. Der er bred enighed om, at approssimal plak bør fjernes, både som forebyggelse af oral sygdom og som del af behandlingen ved caries og parodontale sygdomme. Tandbørstning alene vil uanset børstemetode ikke fjerne approssimal plak optimalt.

Tandtråd er den mest benyttede og undersøgte metode til approssimalt renhold. Det er imidlertid påvist, at interdentalbørster er mere effektive til at fjerne approssimal plak, og de er især indiceret til patienter med parodontal sygdom, hvor patienterne ofte har større approssimalrum mellem tænderne. Den videnskabelige evidens for nytten af tandtråd og tandstikkere i forebyggelse af oral sygdom er begrænset.

Valget af metode til approssimalt renhold for den enkelte patient afhænger af størrelsen på mellemrummet og patientens forudsætninger, så metoden må tilpasses individuelt efter behov.

EMNEORD Biofilm | dental caries | dental device | oral hygiene | periodontal disease



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:
PAULA TEGELBERG
paula.tegelberg@oulu.fi

Hvilken rolle spiller tandtråd, tandstikkere og interdentalbørster ved approssimal rengøring?

PAULA TEGELBERG, postdoctoral researcher, ph.d., Research Unit of Population Health, Faculty of Medicine, University of Oulu

VILHELM GRÉTAR ÓLAFSSON, assistant professor, section head of Operative Dentistry, MSc, Faculty of Odontology, Division of Health Sciences, University of Iceland

ANNA BOGREN, associate professor, ph.d., Institute of Odontology, Umeå University

CHRISTIAN DAMGAARD, lektor, ph.d., Odontologisk Institut, Københavns Universitet

TOVE IRENE WIGEN, professor, ph.d., Department of Paediatric Dentistry, Behavioural Science and Forensic Dentistry, Institute of Clinical Dentistry, University of Oslo and Oral Health Centre of Expertise in Eastern Norway.

► Accepteret til publikation den 3. juni 2024

[Online før print]

UNDER SUNDE FORHOLD ER BAKTERIERNE I MUNDHULEN USKADELIGE. Sygdomme kan opstå, hvis der sker længerevarende ændringer i tilgangen af næringsstoffer, mængden af saliva, værtsforsvarets proteiner og den orale mikrobiota. Ophobning af og stofskifteprodukter fra bakterier i den dentale biofilm kan føre til dysbiose, som anses for at være udløsende ætiologisk faktor ved caries og parodontale sygdomme.

Fremvækst af bakteriel biofilm på tænderne sker i løbet af få timer og begynder på de approssimale flader (1). Patientens mundhygiejne er nødvendig for at forhindre plakakkumulation, men uanset børsteteknik kan tandbørstning alene ikke fuldstændigt fjerne plak approssimalt.

Forskellige former for tandstikkere har været anvendt til at rense mellem tænderne siden forhistorisk tid (2). I 1819 anbefalede Palmly voksbehandlet silketråd som tandtråd, og under 2. verdenskrig blev tandtråd af nylon introduceret (3). I vore

dage er det alment accepteret blandt fagfolk, at approssimal rengøring ved hjælp af tandstikker, tandtråd eller interdentalbørster er nødvendig for at fjerne approssimal plak, og approssimal rengøring anbefales derfor som dagligt supplement til tandbørstningen (4,5).

Formålet med denne artikel er at give et overblik over den rolle, forskellige remedier til approssimalt renhold spiller, og at præsentere evidensen for disse remediers evne til at forebygge caries og parodontale sygdomme.

TANDTRÅD

Tandtråd fremstilles typisk af nylonfilamenter eller plastmonofilamenter, hvis egenskaber varierer med tykkelsen og graden af voksbehandling. Tandtråd er det hyppigst anvendte hjælpemiddel til fjernelse af approssimal plak, selvom de tilgængelige studier er modstridende og kontroversielle.

Adskillige studier har ikke kunnet godtgøre, at brug af tandtråd i kombination med tandbørstning resulterer i mere effektiv plakfjernelse end tandbørstning alene (6-13). På den anden side har Firestone & Mühlemann (14) fundet en signifikant reduktion i produktion af organiske syrer i approssimal plak efter rensning med tandtråd sammenlignet med en kontrolgruppe, der ikke brugte tandtråd. I et andet *in vivo*-studie, som blev udført på tvillingepar, fandt man, at brug af tandtråd sammen med tand- og tungebørstning i løbet af to uger medførte en markant ændring af den orale mikrobiota henimod parodontal og cariologisk sundhed sammenlignet med tand- og tungebørstning uden supplerende brug af tandtråd (15). Gruppen, der ikke anvendte tandtråd, havde en oral biofilm med relativ dominans af cariogene og parodontitisassocierede bakterier, hvilket tyder på, at der kan være cariologiske og parodontologiske gevinster at hente ved brug af tandtråd.

En systematisk oversigt fra 2006 konkluderede, at brug af tandtråd blandt børn med lav eksponering for fluorid effektivt kan reducere risikoen for approssimal caries (16). På den

klinisk relevans

Valget af remedier til approssimal rengøring afhænger af approssimalrummernes størrelse og udformning, og klinikerne bør derfor vejlede sine patienter individuelt efter deres specifikke behov. Bedømt ud fra den tilgængelige litteratur opnås den mest effektive approssimale rengøring ved hjælp af interdentalbørster.

anden side reducerede tre måneders professionel rensning og selvrapporateret anvendelse af tandtråd ikke cariesrisikoen blandt teenagere. Der blev i vores litteratursøgning ikke fundet studier med voksne forsøgspersoner, som anvendte tandtråd som enkeltstående tiltag, og forskellen mellem studierne i denne oversigt indebærer moderat til stor risiko for bias. Den kliniske relevans af disse fund i samfund som de nordiske lande med høj eksponering for fluorid og professionelle profylakseprogrammer er derfor uklare. I en oversigtsartikel fra 2019 fandt man på lavt evidensgrundlag, at brug af tandtråd som supplement til tandbørstning kan reducere forekomsten af både plak og gingivitis på kort sigt (5). Det må bemærkes, at der generelt mangler studier med lang opfølgning til dette emne.

Selvom evidensgrundlaget for tandtråd er kontroversielt, og der mangler longitudinelle studier, kan man ikke fuldstændigt udelukke tandtråd som hjælpemiddel til fjernelse af approssimal plak. Tandtråd kan anbefales til voksne patienter med snævre tandmellemlum, som er udfyldt af papiller, så interdentalbørster ikke kan presses igennem uden risiko for traumer (6,13). Da anvendelse af tandtråd er teknisk vanskelig og tidskrævende for de fleste patienter, er det afgørende for et vellykket resultat, at patienterne motiveres og instrueres af en tandprofessionel i anvendelse af en hensigtsmæssig teknik. ►

Tandtråd



Fig 1. Et eksempel på tandtråd.
Fig 1. An illustration of the dental floss.

Tandstikker



Fig 2. Eksempel på en tandstikker af silikone.
Fig 2. An illustration of the silicone interdental toothpick.

TANDSTIKKERE

Brug af tandstikkere af forskellige materialer som træ, plastik og gummi er meget udbredt, primært til fjernelse af madrester mellem tænderne, men de kan potentielt også reducere plakmængden (9). Tandstikkere af træ anvendes især af den ældre del af befolkningen (4,17). Anvendelse af gummitandstikkere kan reducere forekomsten af plak og gingival inflammation approksimalt sammenlignet med tandbørstning alene og en kombination af tandbørstning og tandtråd (18).

Evidensgrundlaget for brug af tandstikkere til forebyggelse af caries og parodontale sygdomme er beskedent. Én metaanalyse har vist, at anvendelse af tandstikkere som supplement til tandbørstning ikke reducerede gingival inflammation mere end tandbørstning alene (19). I en anden oversigt fandt forfatterne ingen studier, der omhandlede brug af tandstikkere som forebyggelse mod approksimal caries (5). Klinikere kan anbefale tandtråd eller andre hjælpemidler til approksimalt renhold, hvis interdentalbørster af en eller anden grund ikke kan anvendes (8).

INTERDENTALBØRSTER

Betegnelsen "interdentalbørste" anvendes om børster med små filamenter, der er fastgjort på en vredet central metaltråd. Filamenternes form og længde kan variere fra produkt til produkt. I den engelsksprogede videnskabelige litteratur anvendes ofte diverse synonymmer som fx "interproximal brush" og "mini-interdental brush" (7), og på dansk kendes også betegnelserne "mellemrumsbørste" og "flaskerenser".

Parodontal vævsdestruktion efterlader ofte større, åbne tandmellemlum og blottede rodooverflader med indbyggede

anatomiske udfordringer som fx furkaturer, furer og konkaviteter. Disse områder er vanskelige at rengøre og svære at nå med en tandbørste (20), og de er hyppigt dækket af plak (21).

Flere systematiske oversigter har påvist, at brug af interdentalbørster som supplement til tandbørstning medførte signifikant forbedring af kliniske parametre som plakindex, blødningsindex og pochedybde sammenlignet med tandbørstning alene (22-24). En meta-oversigt fandt, at interdentalbørster var den mest effektive metode til fjernelse af approksimal plak sammenlignet med tandtråd og træandstikkere (7). På en workshop organiseret af European Federation of Periodontology i 2015 konkluderede man, at "rensning med interdentalbørster er den mest effektive metode til fjernelse af approksimal plak, idet den gennemgående medfører bedre plakfjernelse end tandtråd og træandstikkere" (6).

Evidensgrundlaget for en cariesforebyggende effekt af interdentalbørster er svagt. To nyligt publicerede oversigter fandt ikke afgørende evidens for en cariesforebyggende effekt af interdentalbørster (5,25). Dette skyldes formentlig især, at de inkluderede studier har for kort observationstid til at kunne påvise signifikante ændringer i en kronisk tilstand som caries. Begge oversigter fandt dog, at interdentalbørster kan være mere effektive end andre approksimale hjælpemidler til fjernelse af plak, hvis approksimalrummene er tilgængelige for interdentalbørste.

Den eksisterende evidens peger på, at brug af interdentalbørster er den mest effektive metode til fjernelse af approksimal plak. Interdentalbørster er især indiceret til parodontitispatienter, som typisk har lettilgængelige approksimalrum.

KONKLUSION

Approksimal rengøring er en kompleks sekventiel opgave, der kræver håndlag. Valget af remedier til approksimal rengøring afhænger af approksimalrummernes størrelse og udformning, og klinikeren bør derfor vejlede sine patienter individuelt efter deres specifikke behov. Bedømt ud fra den tilgængelige litteratur opnås den mest effektive approksimale rengøring ved hjælp af interdentalbørster – både ud fra en carilogisk og en parodontologisk synsvinkel.

Interdentalbørster er særligt velegnede til patienter, som har lettilgængelige approksimalrum.

Anbefalingen forudsætter, at patienterne faktisk benytter sig af tandplejen både som forebyggende tiltag og som led i vedligeholdelsesbehandling (26). I de nordiske lande går størstedelen af børnene og en knap så stor del af de voksne regelmæssigt til tandlæge eller tandplejer, og derved åbnes mulighed for at oplære patienterne tidligt i livet (27). Den forholdsvis store andel af de voksne, der ikke går regelmæssigt til tandlæge eller tandplejer, viser dog tydeligt, at der er behov for flere undersøgelser af interdentalbørsternes potentiale til at forebygge sygdomme på samfundsniveau.

SAMTYKKE

Figur 1-3 bringes efter aftale med klinikerne Meeri Ojala og Paula Tegelberg, som har indhentet patienternes informerede samtykke. ♦

Interdentalbørste



Fig 3. Eksempel på interdentalbørste.

Fig 3. An illustration of the interdental brush.

WHAT ROLE DO DENTAL FLOSS, TOOTHPICKS, AND INTERDENTAL BRUSHES PLAY IN INTERDENTAL HYGIENE?

The accumulation and metabolism of bacteria in dental biofilm are considered the primary aetiological factors of dental caries and periodontal diseases. Regardless of the brushing method used, toothbrushing does not completely remove interdental plaque. It is largely accepted that interdental plaque should be cleaned using interdental cleaning aids, both as a preventive dental care measure and as part of supportive care.

Dental floss is the most widely used and studied method of interdental cleaning. However, the evidence suggests that

interdental brushing is the most effective method for interdental plaque removal, and is especially indicated in periodontal patients, who are likely to have widened approximal spaces. The scientific evidence for dental floss and for different kinds of toothpicks in oral health prevention is limited. Interdental cleaning is a complex sequential task that requires manual dexterity. The choice of the type of interdental cleaning technique must be made in relation to the characteristics of the interdental spaces and the dental professional should, therefore, guide the patient to the optimal devices considering their specific needs.

LITTERATUR

- Furuichi Y, Lindhe J, Ramberg P et al. Patterns of de novo plaque formation in the human dentition. *J Clin Periodontol* 1992;19:423-33.
- Christen AG, Christen JA. A historical glimpse of toothpick use: etiquette, oral and medical conditions. *J Hist Dent* 2003;51:61-9.
- Fischman SL. The history of oral hygiene products: How far have we come in 6000 years? *Periodontol* 2000 1997;15:7-14.
- Särner B, Birkhed D, Andersson P et al. Recommendations by dental staff and use of toothpicks, dental floss and interdental brushes for approximal cleaning in an adult Swedish population. *Oral Health Prev Dent* 2010;8:185-94.
- Worthington HV, MacDonald L, Pericic TP et 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:CD012018.
- Chapple ILC, Van der Weijden F, Doerfer C et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol* 2015;42 (Supp 16): S71-6.
- Sälzer S, Slot DE, van der Weijden FA et al. Efficacy of interdental mechanical plaque control in managing gingivitis – a meta-review. *J Clin Periodontol* 2015;42 (Supp 16): S92-105.
- Van der Weijden FA, Slot DE. Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis a meta review. *J Clin Periodontol* 2015;42 (Supp 16): S77-91.
- Graziani F, Palazzolo A, Gennai S et al. Interdental plaque reduction after use of different devices in young subjects with intact papilla: a randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2018;16:389-96.
- Sälzer S, Graetz C, Christof E et al. Contemporary practices for mechanical oral hygiene to prevent periodontal disease. *Periodontol* 2000 2020;84:35-44.
- Slot D, Valkenburg C, van der Weijden GA. Mechanical plaque removal of periodontal maintenance patients: a systematic review and network meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2020;47:107-24.
- Gennai S, Nisi M, Peri M et al. Interdental plaque reduction after the use of different devices in patients with periodontitis and interdental recession: a randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2022;20:308-17.
- van der Weijden FA, van Loveren C. Mechanical plaque removal in step-1 of care. *Periodontol* 2000 2023;26:1-17.
- Firestone AR, Muhlemann HR. In vivo pH of plaque-covered and plaque-free interdental surfaces in humans following a sucrose rinse. *Clin Prev Dent* 1985;7:24-6.
- Corby PM, Biesbrock A, Bartizek R et al. Treatment outcomes of dental flossing in twins: molecular analysis of the interproximal microflora. *J Periodontol* 2008;79:1426-33.
- Hujoel PP, Cunha-Cruz J, Banting DW et al. Dental flossing and interproximal caries: a systematic review. *J Dent Res* 2006;85:298-305.
- Norderyd O, Kochi G, Papias A et 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.
- Gennai S, Nisi M, Pericic M et al. Interdental plaque reduction after the use of different devices in patients with periodontitis and interdental recession: a randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2022;20:308-17.
- Kotsakis GA, Lian Q, Ioannou AL et al. A network meta-analysis of interproximal oral hygiene methods in the reduction of clinical indices of inflammation. *J Periodontol* 2018;89:558-70.
- Kinane DF. The role of interdental cleaning in effective plaque control: need for interdental cleaning in primary and secondary prevention. In Lang NP, Attstrom R, and Löe H, eds. *Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control*. Chicago: Quintessence, 1998.
- Hugoson A, Koch G. Oral health in 1000 individuals aged 3-70 years in the community of Jönköping, Sweden. a review. *Swed Dent J* 1979;3:69-87.
- Slot DE, Dörfer CE, van der Weijden GA. The efficacy of interdental brushes on plaque and parameters of periodontal inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008;6:253-64.
- Poklepovic T, Worthington HV, Johnson TM et al. Interdental brushing for the prevention and control of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;18:CD009857.
- Ng E, Lim LP. An overview of different interdental cleaning aids and their effectiveness. *Dent J (Basel)* 2019;1:7-56.
- Amarasena N, Gnanamanickam ES, Miller J. Effects of interdental cleaning devices in preventing dental caries and periodontal diseases: a scoping review. *Aust Dent J*. 2019;64:327-37.
- De Wet LM, Slot DE, van der Weijden GA. Supportive periodontal treatment: pocket depth changes and tooth loss. *Int J Dent Hyg* 2018;16:210-8.
- Rosing K, Christensen LB, Damgaard C. Periodontal care attendance in Denmark in 2012-2016 – a nationwide register-based study. *Acta Odontol Scand* 2022;80:264-72.