

## ABSTRACT

Denne artikel sammenfatter indholdet af de 11 artikler i det fællesnordiske tema om mundhygiejne og fokuserer på forskellige aspekter af mundhygiejnens betydning for oprettelse af oral sundhed. Caries, gingivitis og parodontitis kan håndteres gennem indsats over for fælles risikofaktorer. Med hensyn til forebyggelse og behandling af parodontale sygdomme bør tandlæger i de Nordiske lande følge de anbefalinger, som European Federation of Periodontology har udgivet. Restriktivt indtag af sukker samt anvendelse af fluorid er essentielle redskaber til kontrol af caries. Tandbørstning to gange dagligt med en alderstilpasset mængde fluoridtandpasta er stadig anbefalelsesværdig. Fluoridholdige mundskyllevæsker og lokal applikation af fluorid anbefales til personer med høj cariesrisiko. Tandpasta uden fluorid kan indtil videre ikke anbefales. Skoler kan være velegnede som lokalitet for mundhygiejneaktiviteter. Interdentalbørster er mere effektive end tandtråd til fjernelse af biofilm. Antibakterielle midler bør kun overvejes til anvendelse i kort tid, og evidensen for, at mundskyllevæsker reducerer halitose, er begrænset. Der kan ikke drages definitive konklusioner om langtidsvirkningerne af elektriske kontra manuelle tandbørster for de biofilminducerede sygdomme. En forbedring af den orale sundhedstilstand for skrøbelige ældre kræver mere aktivt samarbejde mellem tandplejen og plejepersonalet. Instruktion i mekanisk biofilmfjernelse bør fokusere på såvel effektivitet som skånsomhed, så skadevirkninger på de orale væv undgås. Teletandpleje kan i fremtiden blive et værdifuldt supplement til traditionelle strategier for kontrol med de biofilminducerede sygdomme.

**EMNEORD** Caries | oral hygiene | periodontitis | plaque control | prevention | risk factors



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:

**KIM EKSTRAND**  
kek@sund.ku.du

## Nordisk tema om mundhygiejne – refleksioner, kommentarer og generelle synspunkter

**KIM EKSTRAND**, professor, Odontologisk Institut, Københavns Universitet

**ANNE M. GUSSGARD**, associate professor, Department of Clinical Dentistry, The Arctic University of Norway

**LÁRA HÓLM HEIMISDÓTTIR**, professor, Cariology, Reykjavik, Iceland

**PETER LINGSTRÖM**, professor, Department of Cariology, Institute of Odontology, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Sweden

**TARJA TANNER**, associate professor, Cariology, Endodontology and Paediatric Dentistry, Research Unit of Population Health, Faculty of Medicine, University of Oulu, Finland

**SVANTE TWETMAN**, professor emeritus, Department of Odontology, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Denmark

► Accepteret til publikation den 28. oktober 2024

[Online før print]

**F**OR OMKRING HALVANDET ÅR siden identificerede redaktørerne af de nordiske tandlægeblade behovet for en opdatering vedrørende mundhygiejnens rolle ved forebyggelse og behandling af de vigtigste biofilminducerede mundhulesygdomme: caries, gingivitis og parodontitis. Inden for dette omfattende emne valgte man at behandle en række klinisk relevante områder. Resultatet foreligger nu i form af 11 fagfællebedømte artikler, som publiceres samtidig i de nordiske tandlægetidsskrifter. Titlerne er:

- Hvad ved vi om biofilminducerede sygdomme i mundhulen?
- Hvordan ser biofilmen ud ved caries, gingivitis og parodontitis? Hvornår bliver biofilmen patogen?
- Biofilmkontrol ved behandling af parodontitis
- Er selvudført tandbørstning uden brug af fluorid effektiv som cariesforebyggende foranstaltning?
- Er overvåget tandbørstning et effektivt tiltag til cariesforebyggelse blandt børn?

- Hvilken rolle spiller tandtråd, tandstikkere og interdentalbørster ved interdental rengøring?
- Tandplejesystemer til forbedring af tandpleje og mundhygiejne blandt skrøbelige ældre i de nordiske lande
- Elektrisk eller manuel tandbørste – hvad er mest effektivt?
- Mundskyllevæskers rolle i hjemmetandplejen
- Har teletandpleje en plads i forbindelse med mundhygiejneprogrammer i de nordiske lande?
- Hvornår kan mundhygiejnen blive skadelig?

Formålet med nærværende artikel er at resumere disse artikler i lyset af eventuelle gældende retningslinjer i de nordiske lande og knytte yderligere kommentarer til artiklerne.

### **Ætiologi og patogenese (artikel 1 og 2)**

De første to artikler beskæftiger sig med ætiologi og patogenese ved caries og parodontale sygdomme. De konkluderer, at ætiologi og patogenese ved caries og parodontale sygdomme er veldokumenterede, og at sygdommene er biofilminducerede og ikkeoverførbare og skyldes en ubalance mellem det orale mikrobiologiske økosystem og værtsorganismen. Slutresultatet er en dysbiotisk dental biofilm. Med hensyn til biofilminduceret gingivitis og parodontitis påvirkes de forskellige progressionsmønstre, der kan ses i klinikken, af værtsens inflammatoriske respons på den dentale biofilm og de dertil hørende virulensfaktorer. Denne indsigt har for nylig ført Nyvad & Takahashi (1) til at fremsætte den ”Integrerede hypotese for caries og parodontale sygdomme”, som argumenterer for, at såvel caries som parodontale sygdomme udvikles som reaktion på ernæringsmæssig ubalance i den orale biofilm. Overdreven indtagelse af forgærbare kulhydrater kan dels medføre dannelse af organiske syrer og dermed demineralisering af de hårde tandvæv, dels bidrage til inflammation i de parodontale væv som følge af hyperglykæmi. Caries og parodontale sygdomme kan behandles samtidig gennem en indsats over for de fælles risikofaktorer; men på grund af de to sygdomsenheders forskellige patogenese er der behov for forskellige forløb. Pr. definition spredes ikkeoverførbare sygdomme ikke via infektion eller kontaktsmitte. De skyldes typisk usunde vaner som fysisk inaktivitet, dårlig mundhygiejne, usund kost eller misbrug af tobak og alkohol. Mange af disse risikofaktorer har en stærk socioøkonomisk gradient. Denne indsigt giver tandplejen mulighed for at samordne den forebyggende indsats med en bredere vifte af sundhedsfremmende initiativer, der er rettet mod fælles risikofaktorer. Indsatsen kan fx målrettes mod modificerbare adfærdsfaktorer som regelmæssig tandbørstning og nedsat indtagelse af fødeemner/drikke med høj koncentration af tilsat sukker. Med andre ord skal tandplejens daglige værktøjskasse ikke kun indeholde fluorideksponering og tandbørstning, men også risikovurdering, struktureret evaluering af kost- og rygevaner samt teorier for adfærdssændringer (2). Den hyppigst anvendte model for adfærdssændring inden for tandplejen er den motiverende samtale (3). Forfatterne bag artikel 1 påpeger endvidere, at caries og især de parodontale sygdomme har sammenhæng med en række systemiske tilstande. Det er imidlertid ikke afklaret, om der er en direkte årsagssammenhæng mellem orale og systemiske sygdomme, og sammenfaldet kan i et vist omfang forklare ud fra andre faktorer.

### **Effektiviteten af biofilmkontrol ved forebyggelse af parodontale sygdomme (artikel 3)**

Vigtigheden af biofilmkontrol ved forebyggelse og behandling af parodontale sygdomme påpeges bl.a. i anbefalingerne fra European Federation of Periodontology (4) og i de svenske nationale retningslinjer (5). Det understreges, at kontrol med den mikrobielle biofilm er det primære mål ved forebyggelse og behandling af parodontale sygdomme. Effektiv plakfjernelse, såvel i hjemmet som på tandklinikken, spiller en nøglerolle i kampen mod bakteriel dysbiose. Et langvarigt vellykket resultat efter aktiv parodontalbehandling (trin 1-3) forudsætter en sufficient hjemmetandpleje i kombination med professionel støttebehandling (trin 4). Det præciseres, at antibiotika ikke anbefales som led i biofilmkontrol (5-7), og at man aktuelt ikke kan anbefale mikrobiologisk test til vurdering af behandlingsmålene (7). Artiklen diskuterer endvidere, om diagnostiske tests kan være til nytte i særlige situationer, som fx når patienter med parodontitis ikke responderer på normal behandling. Kliniske retningslinjer fra de nordiske lande (7) kan hjælpe klinikkerne med at afgøre, om der skal testes eller ej.

### **Er selvudført tandbørstning uden brug af fluorid tilstrækkelig til at forebygge caries? (artikel 4)**

Selv en grundig selvudført mundhygiejnerutine er ikke altid nok til at forhindre opståen af carieslæsioner, da molarernes okklusalfalder kan være meget komplekst udformede, og det kan være svært at nå andre cariesrisikoområder. I sådanne tilfælde spiller fluorid en afgørende rolle. Der er stærk evidens for, at tandbørstning med fluorid tandpasta to gange dagligt er mere effektiv til forebyggelse og kontrol af carieslæsioner end tandbørstning alene. Som følge heraf anbefaler tandlægeskolerne og de kliniske retningslinjer i de nordiske lande tandbørstning to gange dagligt med en alderstilpasset mængde fluoridholdig tandpasta til alle aldersgrupper (8). For de patienter, der foretrækker et fluoridfrit alternativ, angiver artiklens forfattere, at evidensen for effekt af fluoridfri tandpasta mod caries er beskedent.

### **Er overvåget tandbørstning et effektivt tiltag til cariesforebyggelse blandt børn? (artikel 5)**

Tilslutningen til tandbørstning er generelt høj i de nordiske lande, men synes at være lavere i udsatte boligområder med høj forekomst af arbejdsløse, flygtninge og asylansøgere. Én udvej til forbedring af denne situation og at fremme opmærksomheden på mundhygiejne blandt sårbare familier er overvåget tandbørstning i skoleregi for førskolebørn. Selvom der er modstridende resultater vedrørende de gavnlige virkninger i det primære tandsæt, har man eksempler på, at omkostningseffektive programmer i Europa har reduceret den sociale ulighed i oral sundhed. Orale sundhedsaktiviteter i skoleregi kan også i fremtiden blive middel til at håndtere den begrænsede adgang til tandpleje og den stigende mangel på tandlæger og andet tandplejepersonale, som allerede i dag udgør et problem i de nordiske lande, især i udkantsovråder.

### **Interdental rengøring (artikel 6)**

Effektiviteten af interdental rengøring er omstridt, da brug af tandtråd såvel som interdentalbørster kræver en vis fingerfærdighed. Anvendelse af sådanne remedier er derfor ikke vel- ▶

egnet til mindre børn og næppe heller til ældre med kognitiv svækkelse. Så vidt vi ved, anbefales tandtråd ikke til førskolebørn i nogen af de nordiske lande. Anvendelse af tandtråd og interdentalbørster som supplement til tandbørstning kan fjerne plak og reducere gingivitis bedre end tandbørstning alene, men evidensniveauet er lavt. Den tilgængelige litteratur tyder på, at interdentalbørster er mere effektive end tandtråd til fjernelse af biofilm, mens evidensen for tandstikkere og skylleapparater er uafklaret. Tandplejepersonalet må derfor tilpasse anbefalinger af redskaber til interdental renhold efter hver enkelt voksenpatients behov og desuden give grundig instruktion i, hvordan redskaberne skal bruges. Patienter, som er i behandling med fast ortodontisk apparatur, vil typisk have gavn af interdentalbørster.

### Skrøbelige ældres mundhygiejne (artikel 7)

Oral sundhed hænger nøje sammen med den generelle sundhedstilstand og livskvalitet, ikke mindst blandt ældre. Andelen af ældre medborgere vokser i alle de nordiske lande, og det udgør en udfordring for nutidens og fremtidens tandplejestykker, som må tilpasses en ny virkelighed. Et stigende antal skrøbelige ældre bor på plejehjem eller er tilknyttet hjemmeplejen, og begge disse grupper har behov for hjælp til hjemmetandplejen. I dag deler tandplejen og plejepersonalet ansvaret for opretholdelse af tandsundheden og den øvrige orale sundhed, men der er behov for forbedringer. En særlig udfordring er manglen på forebyggende behandlinger hos tandlægen, typisk på grund af manglende kontinuitet. Dertil kommer, at plejepersonalet ofte hverken har tid eller kompetence til i tilstrækkelig grad at bistå med den daglige mundhygiejne. Det ville derfor være gavnligt med et tættere samarbejde mellem tandlæger, tandplejere og andre relevante sundhedsarbejdere. Tandplejen for skrøbelige ældre påvirkes desuden af de gældende tilskudsordninger. I de nordiske lande er der en betydelig variation i patienternes egenbetaling fra land til land.

### Manuel eller elektrisk tandbørste? (artikel 8)

Et spørgsmål, der ofte stilles, er, om oscillerende og roterende elektriske tandbørster er mere effektive end manuelle tandbørster til at fjerne plak og reducere gingival inflammation. Det simple svar er ”ja”, både for børn og voksne. Svaret er baseret på et højt evidensniveau. Med hensyn til forebyggelse af caries og parodontitis på langt sigt er det ikke muligt at give et tilsvarende sikkert svar, da der mangler gode langtidsstudier uden bias.

Der er dog visse indikationer i den tilgængelige litteratur; Pitchika et al. (9) fandt i et prospektivt studie, at personer, der anvendte elektriske tandbørster, efter 11 år havde beholdt 20 % flere af deres egne tænder end personer, der anvendte manuelle børster. For patienter i behandling med fast ortodontisk apparatur og personer med fysiske eller intellektuelle handicaps ser elektriske og manuelle tandbørster ud til at fungere lige effektivt. De nationale retningslinjer i Sverige anerkender fordelene ved elektriske tandbørster, men undlader nogen direkte anbefaling (5). Valget mellem elektrisk og manuel tandbørste beror sandsynligvis blandt andet på økonomi. Uanset hvilken type tandbørste man vælger, anbefales det at børste i to minutter, og tandplejepersonalet bør bistå med vejledning i optimal anvendelse.

### Mundskyllevæsker (artikel 9)

Inden for tandplejen er der en lang tradition for at anvende mundskyllevæsker, såvel i kosmetisk som i terapeutisk øjemed. Regelmæssig anvendelse af fluoridholdige mundskyllevæsker kan reducere cariesincidensen og er derfor en valgmulighed for patienter med høj cariesrisiko eller cariesaktivitet. De nationale retningslinjer i Sverige (5) prioriterer dette tiltag højt for voksne med aktiv krone- og rodcaries. Derimod bør antibakterielle mundskyllevæsker kun overvejes til kortvarigt brug, da uønskede virkninger på mikrofloraen og problemer med misfarvning kan opstå ved længere tids anvendelse. Der er begrænset evidens for at understøtte en effekt af mundskyllevæsker på halitose. En generel skavank ved anvendelse af mundskyllevæsker i hjemmet er, at mange patienter falder fra over tid; dette ses bl.a. ved ortodontiske patienter (10). Alt i alt bør anvendelse af mundskyllevæsker som led i forebyggelse eller behandling være baseret på en risikovurdering og anbefaling fra tandlæge eller tandplejer.

### Teletandpleje (artikel 10)

Telemedicin defineres som levering af sundhedsydelse som diagnostik, behandling og forebyggelse over en afstand ved hjælp af diverse kommunikationsteknologier. Der er imidlertid ikke nogen tilsvarende definition på teletandpleje på noget nordisk sprog. Systematiske oversigter om emner som plakforekomst, gingivitis og caries viser en signifikant positiv effekt af teletandpleje sammenlignet med konventionelle strategier. Et praktisk eksempel er anvendelse af netbaserede instruktionsprogrammer om mundhygiejne, som leveres til beboere i udkantsområder i en kulturelt og sprogligt tilpasset redigering (11). Endvidere kan mobilapps være værdifulde redskaber til fremme af patienters viden om oral sundhed og oprettelse af gode mundhygiejnevaner (12). Teletandpleje kan derfor være en effektiv strategi til kontrol af caries og parodontale sygdomme, hvis teknologien integreres hensigtsmæssigt i de eksisterende nordiske tandsundhedsstrategier.

### Skadevirkninger (artikel 11)

Det er vigtigt at sikre sig, at de gavnlige virkninger af alle mundhygiejnetiltag klart overskygger mulige skadevirkninger. Det betyder ikke, at risiko for abrasion, erosion, gingival retraktion og fluorose skal negligeres i de tilfælde, hvor hygiejneprocedurerne udføres utilstrækkeligt eller i overdreven grad. ”Overrensning” kan være problematisk, da den dentale biofilm kan yde en vis beskyttelse mod erosion og tandslid. Gingival retraktion hænger nøje sammen med forhold som børsteteknikken, den anvendte kraft samt tandbørstehårenes type og hårdhed. I de nordiske lande forekommer dental fluorose stort set kun i mild eller meget mild grad. Den væsentligste risikofaktor er fluoridkoncentrationen i drikkevandet, mens det kan diskuteres, om fluoridtabletter også kan betragtes som en risikofaktor (13,14). I Danmark, hvor fluoridindholdet i drikkevandet ligger mellem 0,005 og 1,4 ppm (gennemsnit 0,3 ppm), og man ikke anbefaler fluoridtabletter, er det dog stadig hensigtsmæssigt at bruge meget små mængder af fluorid tandpasta i førskolealderen for at undgå udvikling af dental fluorose (15). Kort sagt må tandplejepersonalet understrege vigtigheden af omhyggelig instruktion i skånsomme tandbørsteteknikker og anbefale forældre

til førskolebørn kun at bruge små mængder fluorid tandpasta i forbindelse med tandbørstningen.

### KONKLUSIONER

Forebyggelse og kontrol af caries og parodontale sygdomme bliver især på effektiv, selvudført mundhygiejne, først og fremmest daglig tandbørstning med fluorid tandpasta og interdental rengøring. Tandplejepersonalet kan forbedre effektiviteten ved at anvende individuelt tilpassede teoribaserede adfærdsændrende interventioner til løbende at understøtte alderstilpasset opmærksomhed, motivation og instruktion (såsom anbefaling af den bedste tandbørste og interdentalbørste til hver enkelt patient). De skal også give kostvejledning (begrænse indtaget af forgærbare kulhydrater i løbet af dagen og især undgå produkter med højt indhold af tilsat sukker) og rådgive om korrekt anvendelse af fluoridprodukter (såsom fluorid tandpasta, fluoridholdige mundskyllevæsker og lokal applikation af fluorid) livet igennem. Instruktion i mekanisk fjernelse af biofilm bør både fokusere på effektivitet og på skånsomhed over for de orale væv. Endelig kan teletandpleje i

## Klinisk relevans

Dette nordiske tema fokuserer på forskellige aspekter af mundhygiejens betydning for opretholdelse af oral sundhed. Caries, gingivitis og parodontitis kan kontrolleres ved tiltag over for fælles risikofaktorer. Inden for tandplejen er motiverende samtale den mest anvendte model til adfærdsændring på individniveau. Desuden kan teletandpleje på sigt blive en supplerende strategi til kontrol af caries og parodontale sygdomme. Følgende tiltag kan bidrage til bedre mundhygiejne gennem plakreduktion: grundig tandbørstning med elektrisk eller manuel tandbørste, interdental rengøring med mellemrumsbørster fremfor tandtråd. Fluorid i diverse udgaver modvirker caries ved at reducere progressionshastigheden.

fremtiden blive et godt supplement til de konventionelle strategier for kontrol med caries og parodontale sygdomme. ♦

## ABSTRACT (ENGLISH)

### NORDIC ORAL HYGIENE THEME – SOME REFLECTIONS, COMMENTS AND GENERAL STATEMENTS

This paper summarises the content of 11 papers published in the Nordic Dental Journals, focusing on various aspects of the impact of oral hygiene on maintaining a healthy mouth. Dental caries, gingivitis and periodontitis can be managed by addressing common risk factors. For preventing/ managing periodontal diseases dentists are advised to follow recommendations of the European Federation of Periodontology. Sugar restriction and use of fluoride are essential for caries control. Brushing twice daily with an age-appropriate amount of fluoridated toothpaste is still recommended. Fluoridated mouth rinses, and local applications of fluoride are recommended for high-risk individuals. Fluoride-free toothpaste

cannot yet be recommended. Schools may be used as an arena for oral health activities. Interdental brushes are more effective than floss for biofilm removal. Antibacterial strategies should be considered only for short-term use and the evidence that mouth rinses reduces halitosis is low. No definitive conclusions can be drawn regarding the long-term outcomes on the biofilm induced diseases by using electric versus manual toothbrushes. To improve the oral health status for elderly vulnerable people, more active collaboration between dental professionals and the care staff is needed. Instructions for mechanical biofilm removal should focus on both being effective and gentle, the latter to avoid harmful effects on oral tissues. Teledentistry solutions may be an additional strategy in controlling biofilm induced diseases in the future.

## LITTERATUR

1. Nyvad B, Takahashi N. Integrated hypothesis of dental caries and periodontal diseases. *J Oral Microbiol* 2020;12:1710953.
2. Axelsson P, Lindhe J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal diseases in adults. *J Clin Periodontol* 1978;5:133-51.
3. Yevlahova D, Satur J. Models for individual oral health promotion and their effectiveness: a systematic review. *Aust Dent J* 2009;54:190-7.
4. Sanz M, Herrera D, Kerschull M et al. Treatment of stage I-III periodontitis – the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol* 2020;47 (Supp 22):4-60.
5. SOCIALSTYRELSEN. Nationella riktlinjer för tandvård. Stöd för styrning och ledning Socialstyrelsen, 2022.
6. HELSEDIREKTORATET. Marginal periodontitt og periimplantitt. (Set 2024 oktober). Tilgængelig fra: URL: <https://www.helse-direktoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-primærhelsestjenesten/tannhelse/marginal-periodontitt-og-periimplantitt#1>
7. DEN NORSKE TANNLEGEFORENING. Gør kloke valg kampanjen. (Set 2024 oktober). Tilgængelig fra: URL: <https://www.tannlegeforeningen.no/fag-og-politikk/faglige-rad-og-retningslinjer/gjor-kloke-valg-kampanjen.html#Syvradtiltannlegerikliniskpraksis>

8. HELSEDIREKTORATET. Tannhelsestjenester til barn og unge 0-20 år. (Set 2024 oktober). Tilgængelig fra: URL: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/tannhelsestjenester-til-barn-og-unge-020-ar>
9. Pitchika V, Pink C, Völzke H et al. Long-term impact of powered toothbrush on oral health: 11-year cohort study. *J Clin Periodontol* 2019;46:713-22.
10. Anuwongnukroh N, Dechkunakorn S, Kanpiputana R. Oral hygiene behavior during fixed orthodontic treatment. *Dentistry* 2017;7; 1000457.
11. Ramos-Gomez F, Parkinson S, Garcia de Jesus V et al. Pediatric oral health online education for rural and migrant head start programs in the United States. *Int J Environ Res Public Health* 2024;21:544.
12. Ajay K, Azevedo LB, Haste A et al. App-based oral health promotion interventions on modifiable risk factors associated with early childhood caries: a systematic review. *Front Oral Health* 2023;4:1125070.
13. Cochran JA, Ketley CE, Arna-dóttir IB et al. A comparison of the prevalence of fluorosis in 8-year-old children from seven European study sites using a standardized methodology. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32 (Supp 1):28-33.
14. Eckersten C, Pylvänen L, Schröder U et al. Prevalence dental fluorosis in children taking part in an oral health programme including fluoride tablet supplements from the age of 2 years. *Int J Paediatr Dent* 2010;20:347-52.
15. KØBENHAVNS UNIVERSITET. Fluorid og caries. København: Odontologisk Institut, 2021;1-10. (Set 2024 oktober). Tilgængelig fra: URL:[https://odont.ku.dk/fagomr/cariologi\\_endodonti/dokumenter/CAR\\_ENDO\\_1\\_Fluorid\\_caries\\_2021.pdf](https://odont.ku.dk/fagomr/cariologi_endodonti/dokumenter/CAR_ENDO_1_Fluorid_caries_2021.pdf)