

Mundskyl: mundhygiejne eller mundsmag?

En oversigt

Else Theilade

Mundskyllevæsker er moderne, og en lang række fabrikater af forskellig sammensætning er på markedet. Hvad er der i flaskerne og har det nogen virkning – gavnlig eller skadelig? En litteraturgennemgang viser at chlorhexidin er bedst, mens den mundhygiejniske virkning af de øvrige er lille eller mangler helt. Mundskyl kan ikke erstatte, men højst supplere mekanisk renhold, og det er almindeligvis ikke udgiften og besværet værd. Den stærke smag kan give en falsk fornemmelse af ren mund. Ubehagelige bivirkninger er ikke helt sjældne, så der er grund til at advare mod bl.a. slimhindeskader og mod børns adgang til de spændende flasker. Det tilrådes at være tilbageholdende med anbefaling af mundskyl.

Skandinaviske mundhygiejne har givet store resultater i forebyggelsen af tandsygdomme ved at bygge på et solidt fundament af videnskabeligt dokumenteret effekt af tandbørstning, tandpasta, tandstikkere og tandtråd. Nu overskyldes vi af en international flodbølge af mundskyllevæsker (Fig. 1), som mange mennesker køber ukritisk. Der er brug for saglig vejledning, så tid og penge kan bruges på de bedst mulige midler til mundhygiejne og ikke til produkter som blot med stærk smag giver en illusion om ren mund.

If. flaskernes etiketter kan mundskyllevæsker hjælpe os med at:

- rense og desinficere mund og hals,
- fjerne plak,
- modvirke dannelse af ny plak og tandsten,
- styrke mundens naturlige forsvar mod bakterier,
- holde tænder og tandkød sundt og rent,
- beskytte mod caries og tandkødsbetændelse,
- lindre ved blister i munden og ondt i halsen,
- modvirke dårlig ånde,
- have en frisk smag i munden,
- virke op til 12 timer,
- virke hvor tandbørsten ikke kan nå.

I brugsanvisningerne anbefales én, to eller flere mundskylninger dagligt med 10 eller 15 ml ufortyndet væske til en pris



Fig. 1. Nogle populære mundskyllevæsker. Prisen varierer fra 60 kr. til 165 kr. per l (0,90-2,48 kr. per mundfuld).

Fig. 1. Some popular mouthwashes. The price varies between 60 and 165 DKK per litre (0.90-2.48 DKK per rinse).

af 59,80 - 165,00 kr. per liter (0,90 - 2,48 kr. per skylning, 650 - 1810 kr. per år). Det anbefales at skylle mindst 30 sek. uden at synke. På nogle fabrikater frarådes brug hos børn under seks år. Kun nogle få tilråder opbevaring utilgængeligt for børn. Det fremgår af de fleste brugsanvisninger at mundskyl er et supplement til tandbørstning. Om man skal skylle før eller efter tandbørstning, eller på et helt andet tidspunkt, er der delte meninger om på flaskerne. På to chlorhexidinopløsninger anbefales det at holde skylning og børstning adskilt, hvilket er korrekt, da chlorhexidin inaktiveres af tandpasta. Et enkelt fabrikat anbefales brugt før tandbørstning for at løsne plakken, hvilket er problematisk, da det netop indeholder chlorhexidin. I øvrigt vil brug før tandbørstning nok afskære midlerne fra at udøve en eventuel effekt tilstrækkelig længe. Lige efter tandbørstning er der til gengæld ikke så meget at virke på.

Sammensætning

Indholdsstoffer deklareret på en række gængse skyllevæsker blev undersøgt i efteråret 1997 (Tabel 1). Erfaringsmæssigt ændres produkternes sammensætning ofte. De fleste mund-

skyllevæsker indeholder antiseptiske midler i den hensigt at hæmme vækst af bakterier og svampe (Tabel 2). Det kan være chlorhexidin, kvaternære ammoniumforbindelser som hexetidid og cetylpyridiniumchlorid, fenolforbindelserne triclosan og thymol, essentielle olier (fx eucalyptol, menthol) alkohol, metalioner som zink samt detergentter som natriumlaurylsulfat. Andre potentielt bakteriehæmmende ingredienser er bl.a. thiocyanat og enzymerne glucoseoxidase og amyloglucosidase, som sammen med salivas peroxidase kan forøge koncentrationen af den bakteriehæmmende thiocyanation. Også xylitol kan muligvis hæmme visse bakterier, bl.a. *Streptococcus mutans* ved at bakterierne bruger energi på at optage xylitol, selv om de ikke kan udnytte det. Natriumfluorid til carieshæmning findes i en del af væskerne. Som smagsstoffer bruges ofte sød smag fra sorbitol eller saccharin sammen med diverse aromastoffer til at give den populære stærke, friske smag. Man kan dog også vælge mild smag, eller den klassiske »antiseptiske« smag i det mere end 100 år gamle middel, Listerine. De fleste væsker indeholder farvestoffer deklareret med IC-numre og fremtræder i blå (de fleste), røde eller gule farver (Tabel 1, Fig. 1).

Tabel 1. Indholdsstoffer i nogle mundskyllevæsker.

Navn	Firma	Ingredienser if. deklARATION
Colgate Total Mundskyl	Colgate-Palmolive	Aqua, sorbitol, alcohol, glycerin, aroma, disodium phosphate, PVM/MA copolymer 0.25%, sodium fluoride 0.025% (0.01 F), sodium hydroxide, sodium lauryl sulfate, sodium methyl cocoyl taurate, triclosan 0.03%, CI 42090
Corsodyl Mundskyllevæske	SmithKline Beecham	Aqua, sorbitol, alcohol, chlorhexidine digluconate 0.2% w/v, macroglyceralhydroxystearat, aroma
Denivit Tandskyl	Henkel Barnängen	Aqua, alcohol, xylitol, sorbitol, PEG-60 hydrogenated castor oil, aroma, sodium fluoride, chlorhexidine digluconate, sodium saccharin
Formula Mundskyl	FDB	Aqua (vand), alcohol, sorbitol, PEG-40 hydrogenated castor oil, polysorbate 20, aroma, sodium fluoride 0.05% (=0.02% fluor), cetylpyridinium chloride, sodium saccharin, sodium benzoate (konserveringsmiddel), farve (C.I. 42051), pH: 6-8 (neutral)
Hexoral hexetidine 0,1%	Warner Lambert	Aqua, alcohol, hexetidin 0.1%, polysorbate 80, sodium cyclamate, citric acid, aroma, sodium saccharin, CI 16185
Klorhexidin mundskyllevæske 0,1%	Nycomed DAK	Aqua, chlorhexidine digluconate (0.1%), mentha piperita, mentha viridis
Listerine antiseptisk mundvand	Parke Davis & Co	Aqua, alcohol, poloxamer 407, benzoic acid, eucalyptol, menthol, thymol, methyl salicylate, sodium hydroxide, caramel
Oral-B Tooth and gum care Mundskyl	Oral-B. Gillette	Aqua, glycerin, alcohol, aroma, methylparaben, poloxamer 407, cetylpyridinium chloride, sodium fluoride 0.05%, sodium saccharin, propylparaben, CI 42051, CI 47005
Zendium Mundskyl	blumøller	Aqua, glycerin, xylitol, steareth-30, ceteth-20, trisodium citrate, sodium benzoate, aroma, allantoin, glucoseoxidase, amyloglucosidase, sodium fluoride, potassium thiocyanate, tricalcium citrate, zinc gluconate, CI 42051

Tabel 2. Eksempler på kemiske stoffer til plakhæmning.

Type	Eksempler
Bisbiguanider	Chlorhexidin
Fenolforbindelser	Triclosan, thymol
Metalioner	Zink, kobber, tin
Detergenter	Natriumlaurylsulfat
Kvaternære ammoniumforb.	Hexetidin, cetylpyridinium-chlorid
Enzymer	Amylglucosidase, glucoseoxidase

Tabel 3. Ønskede virkninger af kemiske plakhæmmere.*

Forsinke eller reducere dannelse af ny plak
Fjerne eller reducere eksisterende plak
Selektivt supprimere virulente bakteriearter
Hæmme dannelse af virulensfaktorer
Fremme gunstig økologisk balance
Bevare mundfloraens kolonisationsresistens

* Se forklaring i teksten

Potentiel effekt

Af hensyn til tandsundheden er den ønskede virkning af de kemiske midler i mundskyl (såvel som i tandpasta og tyggegummi) først og fremmest en antiplakeffekt (1-6) (Tabel 3). Det enkleste er i reglen at hæmme dannelse af ny plak på rene, let tilgængelige tandflader. Her kan man i bedste fald undgå at plakken opnår en tykkelse og »modningsgrad« som tillader proliferation af de særligt virulente caries- og parodontitisbakterier. Det ville nok have større praktisk relevans hvis et middel kunne fjerne eller reducere gammel plak, hvilket er langt sværere, da plak er en uigennemtrængelig biofilm. Mundskyl har den store svaghed at væsken ikke kommer ind i de mest kritiske områder, hverken i fissurer, approximalrum eller pocher. Man tilstræber en bred virkning på alle bakteriearter for at hindre uheldige forskydninger i floraens sammensætning. Det fremhæves dog som en fordel at særligt virulente arter som *Streptococcus mutans* og visse gramnegative stave hæmmes kraftigere end mere uskadelige arter som fx *Streptococcus mitis* af nogle midler (fx chlorhexidin) (7, 8).

I forebyggelsen af tand- og mundsygdomme kan det være nyttigt at hæmme bakteriernes virulensfaktorer, som fx produktion af syre, endotoksin, cytotoksiske stofskifteprodukter, proteaser og andre enzymer (7, 8). Da halitosis (foetor ex ore) især skyldes svovlholdige forbindelser fra anaerobe bakteriers aminosyrestofskifte på tungeryggen og i plak (9, 10), er fjernelse af bakterierne også her den mest rationelle behandling, men en hæmning af deres produktion af de ildelugtende stoffer kan også være gavnlige (Tabel 3). En sådan effekt er fx påvist for zinkionen (11).

Den økologiske balance i vores residente mundflora er yderst vigtig. If. den økologiske hypotese (8) for de plakinducerede sygdommes ætiologi opstår caries, gingivitis og marginal parodontitis pga. den samlede effekt af virulensfaktorer hos forskellige, mere eller mindre virulente bakteriearter. Ved økologisk ubalance kan virulente arter favoriseres og

brede sig i plakken, eller deres virulens kan øges under visse vækstbetingelser, så risikoen for sygdom stiger. Klassiske eksempler er et stort antal mutansstreptokokker i uforstyrret, tyk plak, hvor et stort sukkerforbrug medfører høj syrekonzentration, eller forøget indhold af parodontitisbakterier i tyk, anaerob plak, velforsynet med næringsstoffer fra gingivaleksudat. Den økologiske balance som sikrer sunde forhold, opnås ved daglig, effektiv mundhygiejne med mekaniske midler, hvorved plakmængden holdes nede, og miljøet bliver ugunstigt for de mest virulente bakterier. Kun de pionerbakterier som starter plakdannelsen, når at kolonisere tandfladen. I bedste fald kan kemiske plakhæmmere bidrage til denne gunstige balance (Tabel 3). Da mundskyllemidler kan bruges dagligt uden nogen form for overvågning i årevis, er det vigtigt at sikre sig at de har gunstig – eller i hvert fald ikke skadelig – virkning på den mikrobielle økologi på tænder og slimhinder.

Formålet med mundhygiejne er ikke at udrydde mundfloraen eller hindre enhver kolonisering af tænder og slimhinder (7). Den residente mundflora har nemlig en vigtig funktion i værtsorganismens forsvar, det fænomen der kaldes kolonisationsresistens (Tabel 3). De fastboende mikroorganismer yder betydelig modstand mod kolonisering med eksogene bakterier og svampe ved konkurrence om receptorer for adhæsion, konkurrence om næringsstoffer, skabelse af ugunstigt mikromiljø (pH, anaerobe forhold), samt produktion af hæmmende stoffer som brintperoxid og baktericiner. Ved behandling med især bredspektrede antibiotika ser man ofte de uheldige bivirkninger både af forstyrret økologisk balance i form af endogene svampeinfektioner og af ødelagt kolonisationsresistens i form af kolonisering af slimhinder og pocher med fx tarmbakterier og *Pseudomonas*-arter (12). Heldigvis lader den residente mikroflora sig ikke udrydde, vi kan reducere eller ændre den temporært med mekaniske og kemiske metoder, men den genopretter sin balance efter en

forstyrrelse. Det er lidt af et paradoks at vi kan bekæmpe mundfloraen, samtidig med at vi behøver dens beskyttelse (7). Imidlertid er især den basale plak- og slimhindeflora meget modstandsdygtig og hurtig til at genetablere sig, mens mere virulente plakbakterier med varierende, sygdomskorreleret optræden er lettere at undertrykke både med børste og med kemiske midler. Heldigvis er virkningen af de »aktive« stoffer i tidens mundskyllevæsker så svag og kortvarig, at de ikke skader mikrofloraen. Hvis for effektive midler udvikles, kan der blive grund til bekymring.

De kemiske plakhæmmers virkningsmekanismer (1-8) er resumeret i Tabel 4. Baktericide koncentrationer vil kun sjældent forekomme i munden. Ved de praktisk opnåelige (lave) koncentrationer er den mulige effekt formentlig især en hæmning af bakteriernes vækst og stofskifte. Hertil kan (fx for overfladeaktive stoffer som natriumlaurylsulfat) komme en reduktion af bakteriernes evne til at hænge fast (2). Effekten er yderst kortvarig, medmindre stofferne retineres i munden og frigøres i aktive koncentrationer over længere tid, som det er tilfældet med chlorhexidin.

En antiinflammatorisk effekt (foruden den antiseptiske virkning) er påvist for triclosan, som kan penetrere hud og slimhinder og hæmme prostaglandiner og leukotriener (13). Herved er der mulighed for en ekstra reduktion af gingivitis og betændelse i mundslimhinden.

Skadevirkninger

I udlandet har mundskyl været brugt langt mere og i længere tid end i Danmark, så vi kan drage nytte af internationale erfaringer om potentielle risici (4, 14) (Tabel 5). Lokal slimhindeirritation i form af brændende og sviende fornemmelse, deskvamation, erytem, betændelse, ulceration eller petekkier

er almindelig for mange af midlerne. Sådanne mundskyl er derfor ikke egnede til brug for patienter med tendens til slimhindelidelser (fx after), og heller ikke hvis slimhinderne er beskadiget af cancerbehandling med stråler eller cytostatica.

Der kan være mange årsager til en sådan irritation, bl.a. detergenter. Blandt disse har det mest anvendte, natriumlaurylsulfat, vist sig at kunne forårsage inflammation, deskvamation, og brændende fornemmelse i mundslimhinden (15) og forøge forekomsten af after (16), muligvis pga. denaturering af mucinlaget og strukturelle ændringer i epitelet (17).

Hvide læsioner (hyperkeratose) er også beskrevet, muligvis et resultat af visse midlers store alkoholkoncentration (26,9% i Listerine). Alkohol er lige som rygning kendt for en karcinogen effekt på mundslimhinden (18). Mistanken om at alkohol i mundskyl kan bidrage hertil kan i øjeblikket hverken be- eller afkræftes (14). Det er derimod en kendsgerning at børns utilsigtede indtagelse af de fristende (farverige, vel-smagende) væsker kan føre til akut forgiftning, bl.a. med alkohol (Tabel 5).

Lokale allergiske reaktioner mod såvel antiseptiske komponenter som aroma- og farvestoffer ses, især hos atopiske personer (14) (Tabel 5). Man kan se både type I (IgE-medieret, anafylaktisk, øjeblikkelig) hypersensitivitet i form af ødem, erytem eller urticaria og type IV (forsinket) hypersensitivitet med erytem, ulceration eller deskvamation 24-48 timer efter kontakt. Der er også en – omend meget lille – risiko for systemisk allergisk reaktion.

Ændret smagssans, øget tendens til tandsten og brun misfarvning af tænder og tunge er også problemer, specielt for chlorhexidin. Ved sure skyllevæsker (fx Listerine) er der risiko for demineralisering af tænder, opløsning af dentinens »smear layer« og åbning af dentinkanaler. En risiko for reduktion

Tabel 4. Kemiske plakhæmmers virkningsmekanismer.

Hæmme adhæsion og kohæsion af bakterier
 Baktericid virkning ved koncentration over MBC*
 Bakteriostatisk effekt ved koncentration over MIC**
 Virkninger ved koncentrationer under MIC**
 – hæmme syreproduktion
 – hæmme polysakkaridsyntese
 – hæmme proteaser
 – hæmme produktion af endotoksin
 – reducere ildelugtende stofskifteprodukter

* MBC=Mindste bakteriedræbende koncentration
 (Minimum Bactericidal Concentration)

** MIC=Mindste væksthæmmende koncentration
 (Minimum Inhibitory Concentration)

Tabel 5. Skadevirkninger fra mundskyl.

Systemiske virkninger:
 Forgiftning ved indtagelse
 Lokale virkninger på slimhinder:
 Irritation – brændende og sviende følelse, epiteldeskvamation, ulceration, betændelse, erytem, petekkier, hyperkeratose (cancer?)
 Allergi – ødem, erytem, urticaria, deskvamation, ulceration
 Ændret smagssans
 Brun misfarvning af tænder og tunge
 Tandsten
 Demineralisering af tænder
 Forringelse af plast?

tion af plastmaterialers hårdhed synes også at være til stede (19) (Tabel 5).

Klinisk afprøvning

Mundskyl er lige som tandpasta kosmetikprodukter, men hvis de markedsføres med løfter om sygdomsforebyggende eller terapeutisk effekt, kunne man ønske sig dokumenterede kliniske resultater. Så burde et skyllemiddel efter indledende laboratorieforsøg testes for eventuelle gavnlige og skadelige virkninger på kort og langt sigt. De utallige symposier og fagvidenskabelige artikler om dette emne (fx 3, 5, 6) afspejler de enorme økonomiske interesser snarere end strålende resultater. Mange mere eller mindre heldige forsøgsmodeller har været anvendt (1, 4, 20-22), og der er et stort behov for ekspertise i sådanne forsøgs planlægning, udførelse og fortolkning. Enklest og hurtigst er det at undersøge om skylning (i fravær af tandbørstning) med produktet sammenlignet med placebo i forsøg over 4-5 dage giver en statistisk signifikant reduktion af nydannet plak på rene tandflader (plakhæmning). Her har man allerede et tilsyneladende godt argument til reklamerne, selv om effekten ofte er for lille til at være af klinisk betydning, specielt da folk normalt også børster tænder. Næste fase kan være en eksperimentel gingivitis, hvor det undersøges om plakhæmningen i en treugersperiode også hæmmer udvikling af gingivitis. Endelig må man undersøge den eventuelle effekt af normalt hjemmebrug i fra seks måneder til flere år på plakmængder og plakinducerede sygdomme, enklest for gingivitis, mere vanskeligt for caries og vel næppe muligt for parodontitis. Disse langtidsforsøg gennemføres sjældent. Sygdomsforekomsten kan i nogle tilfælde reduceres uden eklatant plakreduktion, fx hvis syreproduktion eller andre virulensfaktorer hæmmes. Det kan også skyldes at det aktive stof trænger ind i slimhinden og hæmmer inflammation (fx triclosan (13)).

Selv om hovedvægten ligger på plakhæmning, bør en po-

tentiel gavnlig virkning på slimhindelidelser med i betragtning, fx ved after, candidose, eller xerostomi. Det er også vigtigt at undersøge om der sker gavnlige eller uheldige ændringer i den residente mundflora, og om forekomsten af eksogene mikroorganismer (fx tarmbakterier) i munden ændres (Tabel 6). Toksikologiske data og kliniske undersøgelser for skadevirkninger er også vigtige (14). Testpopulationen bør ligne de typiske brugere mht. sygdomsforekomst og levevis (20, 21). Hos befolkninger med god mundhygiejne er det langt vanskeligere at få en gavnlig virkning end ved stor forekomst af plak, gingivitis og caries. Da de forskellige ingredienser kan virke enten antagonistisk, additivt eller synergistisk, bør nye tests udføres hver gang produktets sammensætning ændres, men da de hyppigt »forbedres« er det nok en utopisk tanke. Pga. de betydelige omkostninger ved kliniske og mikrobiologiske undersøgelser har ingen produkter været igennem alle de tests, som bl.a. American Dental Association anbefaler (20, 21).

Klinisk effekt

Det er ikke muligt at vurdere de enkelte produkters virkninger, men den omfangsrige litteratur tillader en vis vurdering af den mundhygiejniske effekt af de mest aktive stoffer (1, 3-6, 13, 23-25). Chlorhexidin er langt det mest effektive mundskyllemiddel og kan i visse situationer give en klinisk gavnlig plakhæmning og antiseptisk virkning på mundslimhinden (26). Det kan fx være nyttigt efter operationer eller læsioner, hvor den gavnlige, antiseptiske effekt synes at overskygge den vævsbeskadigende virkning. Det kan evt. bruges i længere tid som supplement til tandbørstning ved intermaksillær fiksering af frakturer og ved ortodontisk apparatur, ved protesestomatitis (sammen med protesehygiejne), hos fysisk og psykisk handikappede og evt. hos alvorligt syge. Men man skal foruden de kendte bivirkninger i form af brunlig misfarvning og smagsforstyrrelser være opmærksom på en risiko for orale ulcerationer og allergiske reaktioner. Nogle forskere mener at chlorhexidins antiseptiske effekt kan forebygge orale infektioner og dermed også mildne smerter og ulcerationer i mundslimhinde beskadiget af stråle- eller kemoterapi af cancer (26), men andre finder at disse slimhindes tilstand bliver forværret af chlorhexidin (27).

Mens chlorhexidins virkninger og begrænsninger er relativt veldokumenterede, er der god grund til at være skeptisk over for diverse andre mundskyl (Fig. 2) (28). En lille, omend statistisk signifikant hæmning af plakdannelse, og i nogle tilfælde også reduktion af gingivitis, ved mundskylning er påvist i nogle, men ikke alle undersøgelser for thymol sammen med essentielle olier, for triclosan kombineret med copolymer (for at forøge retentionen), for zinkcitrat (evt. kombi-

Tabel 6. Klinisk afprøvning af mundskyl.

Plakreduktion
Terapeutisk/profylaktisk effekt på
gingivitis, (parodontitis), caries,
slimhindelidelser, halitosis
Ændringer i den residente mundflora
(gavnlige eller skadelige)
Kolonisering med eksogene mikroorganismer
Skader på orale slimhinder, tænder, dentalmaterialer

De saakaldte Tandtincturer bestaa sædvanlig af sammensnerpende og aromatiske Midler; de indeholde alle saa omtrent det Samme, og adskille sig kun ved Farve og Lugt. Lovprives een eller anden Tinctur for sin mere end almindelig gode Virkning, da er det Charlataneri, beregnet paa Publicums Lettroenhed, og man gjør flogeft i intet Hensyn at tage dertil.

Fig. 2. Citat fra »Anviisning til Pleie af Tænderne og Munden« ved Chr. Kjærtunge, Tandlæge, Østergade Nr. 37 i Aarhus (28). Også i 1877 var konkurrencen mellem kemiske hjælpemidler hård.

Fig. 2. Citation from »Advice on care of teeth and mouth« by Chr. Kjærtunge, DDS, Aarhus (28). Competition between chemical agents was also great in 1877.

neret med triclosan), for tinfluorid, for visse kvaternære ammoniumforbindelser og detergenter, samt for amyloglycosidase og glucoseoxidase (1-6, 13, 23-25). Det er meget usikkert om disse små virkninger kan få nogen klinisk betydning i form af bedre oral sundhed på længere sigt; der mangler i hvert fald dokumentation.

Triclosans reduktion af gingivitis skyldes til dels en antiinflammatorisk effekt ved penetration af slimhinden (13) (fordel eller ulempe?). Denne effekt kan også udnyttes til at reducere den skadelige virkning på hud og slimhinder af natriumlaurylsulfat, som bl.a. forøger forekomsten af dermatitis og after (29-31). Her kan også zinkionen hjælpe ved at beskytte vævsceller mod beskadigelse (31). Det er ikke klarlagt om enzymerne amyloglucosidase og glucoseoxidase kan reducere forekomsten af after mere end blot fravær af laurylsulfat i enzymmundskyl og -tandpasta. En antihalitosevirkning er påvist for zinkionen (11), men dårlig ånde bekæmpes bedre med mundhygiejne (tand- og tungehygiejne) og udnyttelse af salivas skylle- og renseseffekt gennem spytstimulation (32) (Tabel 7).

Konklusion

Mundskyl kan ikke erstatte tandbørstning, men er et dyrt, besværligt og lidet effektivt supplement, som ikke sjældent er skadeligt. Det er langt mere rationelt og økonomisk at koncentrere indsatsen om den mekaniske rengøring, suppleret med fluorid og evt. andre aktive hjælpemidler i tandpasta. Det kræver en betydelig forskningsindsats hvis man i fremtiden skal kunne benytte applikation af uskadelige stoffer med dokumenteret sundhedsfremmende effekt i tandpasta, mundskyl, lak, geler, tyggegummi og pastiller på et viden-

Tabel 7. Strategier til forebyggelse af plaksygdomme.

Mekanisk mundhygiejne:

Børster, tandstikkere, tandtråd, tandpasta

Kemisk mundhygiejne:

Kemiske midler i tandpasta, mundskyl, geler, tyggegummi, lak

Rigtig kost:

Undgå sukker mellem måltiderne
Spytstimulation med grov kost, frugt

Spytstimulation:

Grov kost, frugt, sukkerfrit tyggegummi, sukkerfri pastiller

skabeligt grundlag (33). Foreløbig ser det ikke ud til at blive mundskyl der kommer til at forbedre mundhygiejnen hos jordens fattige befolkninger (34). Naturens eget geniale mundskyl, saliva, er derimod værd at satse på. Den spytstimulerende effekt (Tabel 7) af grov kost og specielt frugt og rå grønsager er langt nyttigere, sundere og billigere end de mange mundskyl, der mest virker som smagskamuflage.

English summary

Mouthrinses: oral hygiene or flavour camouflage? A review

The composition of some mouthrinses marketed in Denmark (Fig. 1, Table 1) was examined, and the literature on potential beneficial and harmful effects of their ingredients is reviewed. The effects and limitations of chlorhexidine rinses in supragingival plaque control and oral antiseptics are fairly well documented, and there is a scientific basis for some clinical indications for use, provided the patients are observed for mucosal damage. Other mouthrinses have little effect on oral hygiene status, and their value in prevention of oral disease is questionable. Mouthrinses are not an alternative to conventional mechanical oral hygiene including fluoride toothpaste, and even as a supplement they are hardly worth the extra effort and expense (0.90-2.48 DKK per rinse). They are mainly cosmetics with a strong flavour which may give an illusion of a clean mouth. Harmful effects are not uncommon, mainly taste disturbance, mucosal irritation and allergic reactions. Much research is needed if we want to apply harmless agents with documented health-promoting effects in mouthrinses as well as in toothpastes, gels, varnishes or chewing gums. Stimulation of nature's own mouthrinse, saliva, is recommended.

Litteratur

1. Mandel ID. Chemotherapeutic agents for controlling plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol* 1988; 15: 488-98.
2. Scheie A Aa. Modes of action of currently known chemical anti-plaque agents other than chlorhexidine. *J Dent Res* 1989; 68: 1609-16.
3. Van der Ouderaa FJG. Anti-plaque agents. Rationale and prospects for prevention of gingivitis and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 447-54.
4. Adams D, Addy M. Mouthrinses. *Adv Dent Res* 1994; 8: 219-301.
5. Lang NP, Karring T, Lindhe J, editors. Proceedings of the 2nd European Workshop on Periodontology. Chemicals in Periodontics. Berlin: Quintessenz Verlag; 1997.
6. Addy M, Moran JM, editors. Toothpaste, mouthrinse and other topical remedies in periodontics. *Periodontology* 2000 1997; 15: 7-117.
7. Marsh PD. Microbial aspects of the chemical control of plaque and gingivitis. *J Dent Res* 1992; 71: 1431-8.
8. Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res* 1994; 8: 263-71.
9. Hartley MG, El-Maaytah MA, McKenzie C, Greenman J. The tongue microbiota of low odour and malodorous individuals. *Microbial Ecol Health Disease* 1996; 9: 215-23.
10. Scully C, El-Maaytah M, Porter SR, Greenman J. Breath odor: etiopathogenesis, assessment and management. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 287-93.
11. Wåler SM. The effect of zinc-containing chewing gum on volatile sulfur-containing compounds in the oral cavity. *Acta Odontol Scand* 1997; 55: 198-200.
12. Rams TE, Babalola OO, Slots J. Subgingival occurrence of enteric rods, yeasts and staphylococci after systemic doxycycline therapy. *Oral Microbiol Immunol* 1990; 5: 166-8.
13. Rølla G, Kjørheim V, Waaler SM. The role of antiseptics in primary prevention. In: Lang NP, Karring T, Lindhe J, editors. Proceedings of the 2nd European Workshop on Periodontology. Chemicals in Periodontics. Berlin: Quintessenz Verlag; 1997. p. 120-30.
14. Gagari E, Kabani S. Adverse effects of mouthwash use. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1995; 80: 432-9.
15. Herlofson BB. Sodium lauryl sulfate: clinical and biological effects of a toothpaste detergent (Thesis). Oslo: University of Oslo; 1996.
16. Brokstad BB, Barkvoll P. The effect of two toothpaste detergents on the frequency of recurrent aphthous ulcers. *Acta Odontol Scand* 1996; 54: 150-3.
17. Baert JH, Veys RJ. Triclosan inhibits sodium lauryl sulphate-induced changes in expression of cytokeratin genes in hamster cheek pouch epithelium. *J Oral Pathol Med* 1997; 26: 181-6.
18. Pindborg JJ. Oral cancer: forekomst og årsager. I: Hjørting-Hansen E, red. *Odontologi '96*. København: Munksgaard; 1996. p. 41-9.
19. Gürgan S, Önen A, Köprülü H. In vitro effects of alcohol-containing and alcohol-free mouthrinses on microhardness of some restorative materials. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 244-6.
20. American Dental Association, Council on Dental Therapeutics. Guidelines for acceptance of chemotherapeutic products for the control of supragingival plaque and gingivitis. *J Am Dent Assoc* 1986; 112: 529-32.
21. Imrey PB, Chilton NW, Pihlstrom BL, Proskin HM, Kingman A, Listgarten MA, et al. Recommended revisions to American Dental Association guidelines for acceptance of chemotherapeutic products for gingivitis control. *J Periodont Res* 1994; 29: 299-304.
22. Addy M, Moran JM. Evaluation of oral hygiene products: Science is true; don't be misled by the facts. *Periodontology* 2000 1997; 15: 40-51.
23. Wennström JL. Rinsing, irrigation and sustained local delivery. In: Lang NP, Karring T, Lindhe J, editors. Proceedings of the 2nd European Workshop on Periodontology. Chemicals in Periodontics. Berlin: Quintessenz Verlag; 1997. p. 131-51.
24. Addy M, Renton-Harper P. The role of antiseptics in secondary prevention. In: Lang NP, Karring T, Lindhe J, editors. Proceedings of the 2nd European Workshop on Periodontology. Chemicals in Periodontics. Berlin: Quintessenz Verlag; 1997. p. 152-73.
25. Jackson RJ. Metal salts, essential oils and phenols – old or new? *Periodontology* 2000 1997; 15: 63-73.
26. Addy M, Moran JM. Clinical indications for the use of chemical adjuncts to plaque control: chlorhexidine formulations. *Periodontology* 2000 1997; 15: 52-4.
27. Foote RL, Loprinzi CL, Frank AR, O'Fallon JR, Gulavita S, Tewfik HH, et al. Randomized trial of a chlorhexidine mouthwash for alleviation of radiation-induced mucositis. *J Clin Oncol* 1994; 12: 2630-3.
28. Kjærtunge C. Anviisning til Pleie af Tænderne og Munden. Aarhus: Jyllandspostens Bogtrykkeri; 1877. p. 10.
29. Barkvoll P, Rølla G. Triclosan protects the skin against dermatitis caused by sodium lauryl sulphate exposure. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 717-9.
30. Skaare AB, Herlofson BB, Barkvoll P. Mouthrinses containing triclosan reduce the incidence of recurrent aphthous ulcers (RAU). *J Clin Periodontol* 1996; 23: 778-81.
31. Skaare AB, Rølla G, Barkvoll P. The influence of triclosan, zinc or propylene glycol on oral mucosa exposed to sodium lauryl sulphate. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 527-33.
32. Wåler SM. Halitosis – foetor ex ore. I: Hjørting-Hansen E, red. *Odontologi '96*. København: Munksgaard; 1996. p. 191-201.
33. Cummins D. Vehicles: how to deliver the goods. *Periodontology* 2000 1997; 15: 84-99.
34. Moran JM. Chemical plaque control – prevention for the masses. *Periodontology* 2000 1997; 15: 109-17.

Forfatter

Else Theilade, lektor, tandlæge
 Afdeling for Oral Biologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet