



ZENDIUM SENSITIVE

LINDRER OG FOREBYGGER ISNINGER

Zendium Sensitive tandpasta er specielt udviklet til personer med isninger og følsomme tandhalse.

Den indeholder kaliumnitrat, der lindrer isninger samt enzymer og proteiner, der styrker mundens naturlige forsvar.

Fordele ved Zendium:



naturlige enzymer og proteiner



mildt skummiddel - 0% SLS



mild smag



Zendium er skånsom og effektiv og tager sig af både følsomme tænder og den følsomme mund.

* Undersøgelse foretaget af IPSOS på danske tandklinikker, december 2020.

N°1 RECOMMENDED *
BY DENTISTS  IN DENMARK

Fire sekundærartikler i dette nummer af Tandlægebladet

De tre af de fire artikler, som præsenteres i dette nummer, er relateret til temaer, der for nylig er bragt i Tandlægebladet. Det drejer sig om temaerne om Ortodontisk behandling på voksne, Medicinsk svage ældre og i nogen grad Okklusionstemaet. I den fjerde artikel præsenteres et forholdsvis nyt forskningsområde, man skal være opmærksom på ved behandling af patienter.

Den første artikel er skrevet af Frauke Müller, der er professor i gerodontologi i Schweiz. Artiklen fokuserer bl.a. på, at flere ældre end tidligere får implantatbårne komplicerede protetiske erstatninger, som kan blive en stor udfordring med hensyn til vedligeholdelse, når den ældre bliver sygdomsramt, skrøbelig og ude af stand til at gennemføre mundhygiejne. Artiklen kan således opfattes som et supplement til det tidligere tema i Tandlægebladet nr. 11, 2022.

Den anden artikel er skrevet af en gruppe forskere ved Institut for Odontologi og Oral Sundhed på Aarhus Universitet. Da stadig flere privatpraktiserende tandlæger tilbyder ortodontisk behandling på voksne, satte forskergruppen sig for at kvalitetsvurdere oplysninger på danske klinikkers hjemmesider om ortodontisk behandling, herunder at undersøge klinikernes argumenter for brugen af clear aligners. Denne artikel kan således opfattes som et supplement til det tidligere tema om ortodontisk behandling på voksne i Tandlægebladet nr. 8 og 9, 2022.

Den tredje artikel er skrevet af Merete Bakke, der er professor i klinisk oral fysiologi på Institut for Odontologi på Københavns Universitet. Den drejer sig om muligheden for at anvende botulinumneurotoksin i det orofaciale område hos patienter med dystoni og sialoré. Artiklen er tænkt som en introduktion til interesserede tandlæger, selvom medicinsk behandling med BoNT i Danmark svarende til de nugældende regler kun foregår på sygehuse eller i speciallægeklinikker.

Således kan oromandibulær dystoni give voldsomt tandslid og ufrivillige bevægelser, og effekten af behandlingen med toksinet kan midlertidigt reducere bidkraften og muskelaktiviteten i de relevante tyggemuskel. Artiklen læner sig derfor delvis op ad det bragte tema om okklusion i Tandlægebladet nr. 3, 2023. Indtil videre er tandlægerens rolle først og fremmest udredning, henvisning og samarbejde.

Vi ved alle, hvad placeboeffekten er. Modsætningen er noceboeffekten, som sidste artikel drejer sig om. Altså at negative forventninger hos patienten kan føre til suboptimal behandlingseffekt og endog optræden af bivirkninger. Helt afgørende er interaktionen mellem behandler og patient og derved et særdeles relevant klinisk område at få bedre udforsket. Der foreligger en del forskning på det medicinske område, men indenfor odontologi er forskningen sparsom. Artiklen er skrevet af en forskergruppe fra institutter på Aarhus Universitet og Malmö Universitet. Forskerne slår til lyd for intensivering af forskningen i noceboeffekten inden for klinisk odontologi. ♦



NILS-ERIK FIEHN

Ansvarshavende og faglig-videnskabelig redaktør
Tandlægebladet



MERETE BAKKE

Professor

ABSTRACT

Stadig flere ældre bevarer deres egne tænder langt ind i alderdommen, og desuden er prævalensen af implantatbårne protetiske erstatninger stadig stigende. Disse tænder og implantater udgør nu en betydelig udfordring med hensyn til vedligeholdelse, især når patienterne bliver plejefhængige.

Parodontale og periimplantære sygdomme forekommer hyppigere hos ældre end hos yngre aldersgrupper. Der er klare forskelle i det inflammatoriske respons i parodontale og periimplantære væv hos såvel unge som ældre.

Den aldersrelaterede stigning i parodontale infektioner kan skyldes forringet mundhygiejne som følge af svigtende syn og behændighed, men kan også være relateret til immunologisk aldring, dvs. aldersbetinget svækkelse af immunforsvaret og dets effektivitet.

Lavgraderede infektioner som kronisk parodontitis kan forårsage lavgraderet inflammation og efterfølgende forøge risikoen for kroniske sygdomme. Til gengæld kan parodontalbehandling forbedre den generelle sundhedstilstand, som det fx er påvist ved diabetes. Et andet eksempel på systemisk sygdom som følge af dårlig oral sundhed er aspirationspneumoni.

Behandlingsmulighederne hos ældre må vurderes i forhold til patientens generelle helbredstilstand og mulighederne for vedligeholdelse. Det kan være svært at gennemføre samme systematiske vedligeholdelsesbehandling blandt ældre på plejehjem eller hospital som blandt yngre. Logistik og barrierer i relation til patienter, behandlere eller økonomi kan sætte begrænsninger. Mængden af parodontale sygdomme blandt ældre udgør et folkesundhedsproblem.

EMNEORD Endosseous dental implantation | quality of life | edentulous mouth | partially edentulous jaw



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:
DR. FRAUKE MÜLLER
frauke.mueller@unige.ch

Parodontitis og periimplantitis blandt ældre på institution

FRAUKE MÜLLER, professor, dr.med.dent., dr. (h.c.), Division of Gerodontology and Removable Prosthodontics, University of Geneva, Geneva, Switzerland, and Department of Rehabilitation and Geriatrics, University Hospitals of Geneva, Thônex, Switzerland

MURALI SRINIVASAN, professor, dr.med.dent., Division of Gerodontology and Removable Prosthodontics, University of Geneva, Geneva, Switzerland, and Clinic for General, Special Care and Geriatric Dentistry, Center of Dental Medicine, University of Zurich, Zürich, Switzerland

KARL-HEINZ KRAUSE, professor, dr.med., Department of Pathology and Immunology, University of Geneva, Geneva, Switzerland, and Department of Genetic and Laboratory Medicine, Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland

MARTIN SCHIMMEL, professor, dr.med.dent., Division of Gerodontology and Removable Prosthodontics, University of Geneva, Geneva, Switzerland, and Division of Gerodontology, School of Dental Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland

► Artiklen er oprindeligt publiceret i *Periodontology* 2000 2022;90:138-45

Tandlægebladet 2023;127:408-16

NYE EPIDEMIOLOGISKE STUDIER viser klart, at flere og flere ældre beholder deres egne tænder langt ind i alderdommen (1,2). Selvom denne udvikling har været et mål for tandplejen gennem mange årtier og anses for at være en væsentlig gevinst for folkesundheden, udgør disse naturlige tænder nu en ny udfordring i form af behov for vedligeholdelse (3). Når man får behov for hjælp til de daglige gøremål, bliver mundhygiejnen af forskellige grunde ofte nedprioriteret. Dette går især ud over personer med kognitiv svækkelse og skrøbelige ældre med mange sygdomme (4,5). Resultatet bliver høj forekomst af caries og/eller infektion i de parodontale væv, som giver smerte og uden behandling kan føre til tandtab og deraf følgende forringet livskvalitet (6,7). Forringet tyggeevne som følge af tandtab, dårligt passende proteser, infektioner og smerter kan påvirke spisevanerne i negativ retning og især hos ældre

mennesker føre til fejlnæring med manglende indtag af protein og kalorier (8,9). Hertil kommer, at orale infektioner som parodontale sygdomme er blevet grundigt udforsket igennem mere end to årtier, og at der er påvist stærke sammenhænge – kausale eller tilfældige – mellem disse tilstande og hjertekar-sygdomme, diabetes, reumatoid arthritis og på det seneste også kognitiv svækkelse (10-13). Et særlig vigtigt forhold for plejekrævende ældre er risikoen for aspirationspneumoni, især hvis de lider af synkebesvær (14-17). Professionel tandbørstning udført af tandplejepersonale kan bidrage til en signifikant reduktion i forekomsten af aspirationspneumoni og hertil relaterede dødsfald (18-21). Sådanne interventioner synes at være omkostningseffektive, når man vejer udgifterne til den professionelle mundhygiejne op mod udgifterne til lægekonsultationer, indlæggelser, antibiotika og billeddiagnostik (22). Den orale sundhed blandt ældre på institution bør således ses i en langt større sammenhæng end mundhulen alene, og oral sundhed kan ikke adskilles fra den generelle sundhed og livskvalitet.

PARODONTALE OG PERIIMPLANTÆRE SYGDOMME BLANDT ÆLDRE

Med tiden vil der dannes biofilm på alle hårde overflader i mundhulen, og hvis biofilmen forbliver uforstyrret, er der risiko for caries og parodontale sygdomme i de naturlige tænder. Parodontiet har indbyggede forsvarsmekanismer som fx det gingivale epitel og gingivalvæsken, der er et ekssudat, som indeholder de komplementmolekyler, antistoffer, neutrofile granulocytter og plasmaceller, der er nødvendige for at forebygge bakteriel nedbrydning af parodontale væv (23) (Fig. 1). Fuldstændigt fravær af mundhygiejne i 21 dage resulterer i kliniske tegn og symptomer på gingivitis, men tilstanden er fuldstændigt reversibel i løbet af tre uger efter genoptagelse af omhyggelig mundhygiejne (24); en tilsvarende virkning er påvist blandt personer over 70 år (3,25). Da implantater indsættes direkte i knoglen, har de en ankylotisk forankring uden et omgivende væv, der svarer til det naturlige parodontium, og følgelig er de naturlige forsvarsmekanismer anderledes (26). De periimplantære vævs reaktion på fravær af mundhygiejne er blevet undersøgt i studier med split-mouth-design, hvor en naturlig tand og et implantat hos samme individ sammenlignes under udvikling af eksperimentel gingivitis. Salvi et al. fandt i en gruppe 58-årige patienter forstærkede tegn på inflammation omkring implantatet, og der var ikke fuldstændig remission af tilstanden tre uger efter genoptagelse af mundhygiejnen (27). Meyer gentog eksperimenterne på en ældre patientgruppe med en gennemsnitsalder på 77 år og bekræftede, at der var forøgede kliniske tegn på inflammation omkring implantater sammenlignet med naturlige tænder (3,28) (Tabel 1). På trods af, at forekomsten af implantatbårne restaureringer er stadigt stigende i ældrebefolkningen, tyder den tilgængelige forskning imidlertid ikke på, at overlevelsesraten for implantater er dårligere blandt ældre patienter sammenlignet med yngre aldersgrupper (29-32). Tidligere har ældre patienter ofte afstået fra implantatbehandling pga. bekymring for det kirurgiske indgreb og manglende subjektivt behov (33-35). Nye

Immunologisk aldring

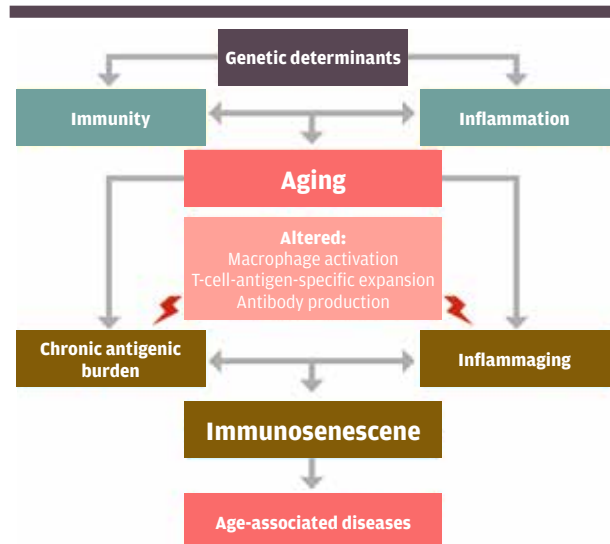


Fig. 1. Vigtige mekanismer ved immunologisk aldring (nytegnet efter Ebersole JL et al. 2016 23)

Fig. 1. Principle pathways of immunosenescence (re-drawn after Ebersole JL et al. 2016 23)

legeringer med bedre mekaniske egenskaber og forbedringer af implantatoverfladerne har imidlertid muliggjort en udvikling af minimalt invasive behandlingskoncepter, som er mere velegnede til ældre patienter med svækket helbred og funktionsnedsættelse (36,37). Dermed kan ældre patienter nu også få gavn af de fremskridt, den moderne tandpleje har gjort, og have glæde af stabile og funktionsdygtige proteser langt ind i alderdommen. På en institution vil de ældres mundhygiejne ofte blive varetaget af plejepersonale, som ikke har fået nogen træning i at udføre denne opgave (38). Det kan være muligt gennem ergoterapi at forbedre patientens evne til selv at gennemføre mundhygiejnen, især hvis beboeren kun har lette grader af demens (39). Tilstedeværelsen af naturlige tænder og tandimplantater komplicerer mundhygiejneprocedurerne, og der kræves derfor mere tid, bedre remedier og opøvet håndlag. En konsekvens af de mange egne tænder og indsatte implantater er, at de ansvarlige myndigheder må sikre, at de plejefærdige ældre forsynes med veluddannet plejepersonale, der kan hjælpe dem med at klare de udfordringer, der følger med disse nye og meget positive fremskridt (40,41).

I en nyere oversigt har Hoben et al. identificeret en række faktorer, der kan fremme eller hæmme en god mundhygiejne for beboere på plejehjem (42). Faktorerne er knyttet til familiemedlemmer, plejepersonale, plejens organisering og sociale interaktioner. Blandt de påviste barrierer kan nævnes beboeres modvilje, personalets manglende viden, uddannelse og træning i udførelse af mundhygiejne samt tidnød, personalemangel og en generel modvilje mod at lade den personlige pleje udstrække sig til mundhulen. Der mangler stadig evidens for, hvor-

Kliniske parametre - eksperimentel gingivitis/mucositis

Teeth	Plaque accumulation			Oral hygiene		
	Day 0	Day 7	Day 14	Day 21	Day 28	Day 42
Mean PI	0.00[0.00; 0.08]	1.88 [1.65; 2.08]*	2.42 [2.13; 2.58]*	2.67 [2.31; 2.77]*	0.08 [0.00; 0.17]*	0.13 [0.00; 0.19]*
GI >1	0.00[0.00; 0.00]	0.17[0.17; 0.33]	0.42[0.25; 0.60]*	0.58 [0.42; 0.60]*	0.00 [0.00; 0.02]	0.00[0.00; 0.02]
Mean PD [mm]	2.38 [2.23; 2.50]	--	--	2.58 [2.31; 2.67]*	--	2.25 [2.08; 2.44]
Mean BOP	0.00[0.00; 0.02]	--	--	0.58 [0.48; 0.67]*	--	0.04[0.00; 0.08]
Mean REC [mm]	1.13 [0.65; 1.71]	--	--	1.21 [0.56; 1.52]	--	1.25 [0.48; 1.90]
Implants	Day 0	Day 7	Day 14	Day 21	Day 28	Day 42
Mean PI	0.00[0.00; 0.00]	1.33 [1.25; 1.52]*	1.83 [1.42; 2.21]*	2.00 [1.56; 2.44]*	0.00 [0.00; 0.08]	0.00 [0.00; 0.08]
GI >1	0.00[0.00; 0.00]	0.25[0.17; 0.42]	0.46[0.31; 0.60]*	0.63 [0.50; 0.75]*	0.00 [0.00; 0.19]*	0.00[0.00; 0.00]
Mean PD [mm]	2.83 [2.73; 3.08]	--	--	3.13 [2.88; 3.33]*	--	2.75 [2.56; 3.00]
Mean BOP	0.00[0.00; 0.10]	--	--	0.71 [0.58; 0.85]*	--	0.00[0.00; 0.17]
Mean REC [mm]	0.29 [0.00; 0.81]	--	--	0.33 [0.00; 0.85]	--	0.21 [0.00; 0.77]

Note: Values in bold: significant difference between implants and teeth (P < 0.05).

*: significant difference when compared with value at day 0 (P < 0.05).

Abbreviations: BOP, Bleeding on probing; GI, Gingival index; PD, Probing depth; PI, Plaque index; REC, Recession.

Table 1. Kliniske parametre igennem tre uger med eksperimentel gingivitis/mucositis og tre efterfølgende uger med genoptagelse af omhyggelig mundhygiejne (median og interkvartil variation [IQR]); dikotomt GI: 0 eller 1 vs. 2 eller 3 (GI >1). (Efter Meyer et al. 2017²⁸)

Table 1. Clinical parameters during 3 weeks of experimental gingivitis /mucositis as well as 3 weeks follow-up with uptake of meticulous oral hygiene (median and interquartile range [IQR]); dichotomized GI: 0 or 1 vs. 2 or 3 (GI >1). (Table according to Meyer et al. 2017²⁸)

Biofilm: Ophobning og fjernelse

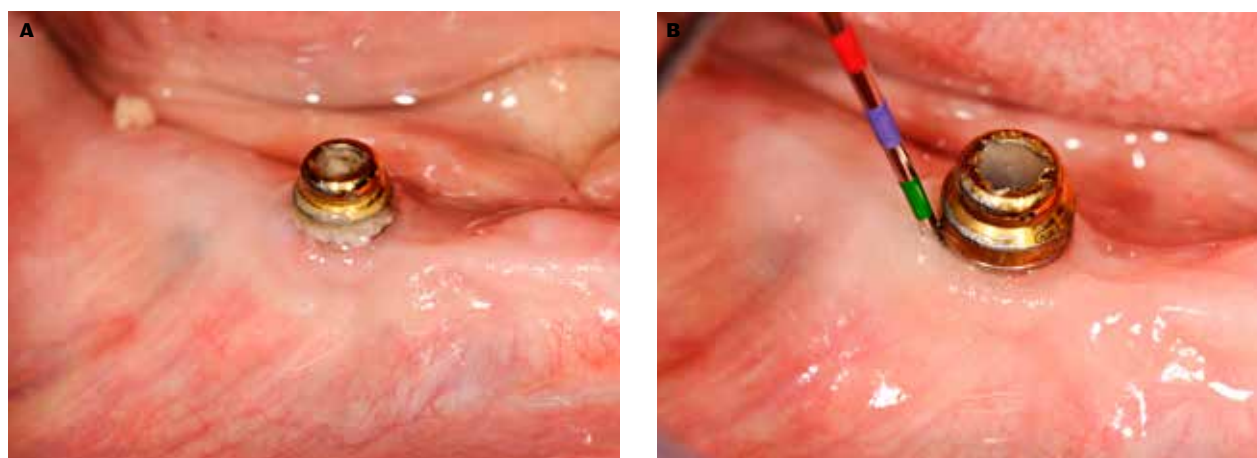


Fig. 2. A. Typisk eksempel på ophobning af biofilm omkring et implantat hos en 97-årig patient. **B.** Efter bortspulning af biofilmen og simpel mekanisk rengøring med en tandbørste fremstod den periimplantære mucosa sund, og der kunne ikke konstateres patologiske pocher.

Fig. 2. A. Typical example of biofilm accumulation around an implant in a patient aged 97 years. **B.** After spraying away the biofilm and simple mechanical cleaning with a toothbrush, the peri-implant mucosa proved healthy, and no pathological pockets could be measured.

dan man håndterer disse nye udfordringer i mundplejen, ikke mindst med det store omfang problemet nu har fået (42). Der er heller ikke enighed om en standard for de plejefhængige ældres mundpleje eller en samlet politik for deres orale sundhed (43). I betragtning af behovet for hyppig vedligeholdelse af hygiejnen omkring implantatbårne proteser burde der sættes ind med hyppige kontrolbesøg straks efter implantatindsættelsen, og dette forløb burde fortsætte, efter at patienten var flyttet på plejehjem. Kontrolbesøgene skal ikke kun fokusere på forebyggelse af periimplantitis, men også på protesepleje og på forenkling af de protetiske rekonstruktioner i takt med patientens tilgængelige funktionsnedsættelse (44).

ALDERSRELATEREDE ÅRSAGER TIL PARODONTALE INFEKTIONER

Man kan med rette spørge om, hvorfor ældre mennesker hyppigere har dårlig mundhygiejne og dermed forhøjet forekomst af caries og parodontal sygdom end yngre voksne (2,45-49). De fleste medvirkende faktorer hænger sammen med fysiologisk aldring. Efterhånden som synet og den taktile perception forringes, bliver de ældre mindre opmærksomme på, at de har plak og føderester i munden (Fig. 2) (30,50-52). Samtidig gør den svækkede lugtesans, at de ikke lægger mærke til, at de har dårlig ånde (52). De manuelle færdigheder forringes, efterhånden som styrken i hænderne og den muskulære koordination svækkes, fx som følge af osteoarthritis (53). Det bliver dermed en udfordring at foretage de finmotoriske bevægelser, der er nødvendige for at udføre mundhygiejnen tilfredsstillende (39).

Factors contributing to malnutrition in elderly persons

Malnutrition in elderly people: causes
Increased protein requirement <ul style="list-style-type: none"> Decreased protein synthesis Decreased nitrogen retention
Increased micronutrient requirement <ul style="list-style-type: none"> Synthesis of vitamin D in the skin declines Decreased renal hydroxylation of vitamin D to dihydroxyvitamin D Atrophic gastritis and decreased stomach acid decreases absorption of Vitamin B 12, calcium, iron, and folate
Decreased nutrient intake <ul style="list-style-type: none"> Loss of taste and smell Food avoidance: milk products, limited menu Dental disorders / ill-fitting dentures Comorbidities (e.g., chronic obstructive pulmonary disease, congestive heart failure, cancer, depression, dementia) Social isolation/living alone; rarely prepare meals Economic factors: choosing between medications/food/rent Medications: digoxin/other appetite suppressants

Table 2. Forhold der bidrager til fejlernæring hos ældre.

Table 2. Factors contributing to malnutrition in elderly persons.

Klinisk relevans

Det er en stor gevinst for folkesundheden, at flere og flere ældre bevarer deres egne tænder langt ind i alderdommen, og at de tænder, der trods alt mistes, kan erstattes med implantatbårne rekonstruktioner. For den enkelte patient er det også gavnligt, i hvert fald så længe han/hun kan tage vare på sig selv og sin mundhygiejne, men hvad sker der, når man bliver gammel, skrøbelig og plejefhængig? Denne artikel opridser nogle af de gener, der kan opstå i den situation og beskriver desuden mekanismerne bag det truende forfald. Endelig gives der også nogle bud på, hvad vi som tandlæger – og som samfund – kan gøre for at afhjælpe eller forebygge problemerne.

Der findes mundhygiejneredskaber, der er tilpasset de ældres ændrede behov og evner, men deres udbredelse er ikke stor, og kendskabet til dem er beskedent (54).

Alderen påvirker også immunsystemet, et fænomen der ofte betegnes immunologisk aldring. En nyere systematisk oversigt af Preshaw et al. (55) påpeger tre væsentlige forhold, der tyder på, at immunsystemets effektivitet falder med alderen. For det første stiger forekomsten af infektionssygdomme hos personer over 65 år sammenlignet med yngre personer, og der ses desuden øget forekomst af autoimmune og degenerative sygdomme. For det andet virker vaccinationer (fx mod influenzavirus og SARS-CoV-2) dårligere i de ældre aldersgrupper (56). For det tredje heler ældre langsommere end yngre, og helingsprocesserne er bl.a. knyttet til immunceller som fx makrofager. Andre faktorer, der bidrager markant til den forøgede infektionsrisiko blandt ældre, er kvantitativ og kvalitativ fejlernæring, anatomiske forandringer (fx prostatahypertrofi), neurologiske svækkelser (fx synkebesvær), komorbiditet og polyfarmaci. Fejlernæring er en væsentlig faktor for det svigtende helbred og især de immunologiske svækkelser, der ofte ses blandt ældre patienter. Årsagsmekanismerne bag ældres fejlernæring er komplekse (Tabel 2).

Det diskuteres stadig, om den forhøjede prævalens af parodontale sygdomme i de ældre aldersgrupper skyldes et svækket immunforsvar eller simpelthen er et udtryk for livslang ophobning af sygdommens sequelae (57). Fx ses blødning ved sondering, der normalt er et kardinaltegn på parodontal inflammation, mindre udtalt blandt ældre i parodontal vedligeholdelsesbehandling sammenlignet med yngre aldersgrupper (58). Immunsystemet rummer forskellige forsvarsmekanismer mod infektioner, og meget tyder efterhånden på, at immunresponsen ændres med alderen. Denne aldersrelaterede dysregulering af immunresponsen blev oprindeligt kaldt immunologisk aldring og henhører under det innate immunsystem (59). Detaljerne og mekanismerne bag de cellulære og molekylære processer er langt fra afklaret; men der ser ud til at ske signifikante forandringer i funktionerne af neutrofile granulocytter, makrofager og andre inflammatoriske fagocytter (60). ▶

Parodontitis er en overvejende kronisk inflammation, der fører til vævsdestruktion som følge af en specifik biofilm og et dertil svarende inflammatorisk respons. Derfor vil aldersrelaterede ændringer i immunsystemets respons kunne påvirke den enkelte patients sygdomsforløb. Fx har Hazeldine et al. påvist en signifikant aldersrelateret svækkelse af de neutrofile granulocytters funktion hos ældre og foreslået, at dette kunne indebære øget modtagelighed for parodontitis i denne aldersgruppe (61). Endvidere har Bodineau et al. vist, at ratioen af CD4+ T-lymfocytter var mindre hos ældre parodontitispatienter end hos yngre med samme sygdom (62).

En anden faktor, der kan bidrage til dårlig mundhygiejne, er delvis social isolation, når ældre indlægges på sygehus eller flytter på plejehjem, idet besøgene fra familie og venner bliver færre (63). I en sammenhæng, hvor det at være protezebærer ikke længere hører til "privatsfæren", er der mindre socialt pres for at opretholde en velplejet facade, end hvis man stadig er i arbejde eller fører et aktivt socialt liv. Når funktionsnedsættelse og sygdomme dominerer dagligdagen, ændres prioriteringerne, og mundhygiejne og tandsundhed er ikke længere i fokus. Det er veldokumenteret, at ældre plejehjemsbeboere føler mindre behov for tandbehandling, og dette subjektive behov kan stå i drastisk kontrast til det objektive behandlingsbehov ifølge "normative" odontologiske standarder (64). Denne subjektive tilfredshed med tingenes tilstand gælder også på andre sundhedsområder end det orale (65-67). Betegnelsen "overadaptation" dækker over en potentielt traumatiserende eller skadelig oral tilstand, som patienten ikke bemærker, og som derfor ikke udløser noget subjektivt behandlingsbehov. Tandlægens rolle i denne sammenhæng er at give professionel information og gøre opmærksom på tilstanden, men ikke at "overtale patienten til at få tandbehandling".

Det hører også med i overvejelserne, at det hos ældre patienter med svækket almentilstand ofte kan være vanskeligere at opnå osseointegration og sunde periimplantære forhold end hos yngre patienter. Periimplantær mucositis forekommer hyppigt i aldersgrupper over 80 år (32). Når man i et omkringende epidemiologisk studie finder større knogletab omkring implantater hos ældre personer sammenlignet med yngre (68), skyldes dette dog snarere en længere funktionstid for implantaterne end alderen *per se*. Det bør også huskes, at en stor del af de ældre, der får udført implantatbehandling, har mistet deres tænder sent i livet og derfor næppe har de samme risikofaktorer som unge voksne, der har mistet tænder som følge af en aggressivt forløbende parodontitis. Bryant et al. har påvist mindre knogletab hos ældre patienter og forklaret fundet med ovennævnte argument (69). Man må ligeledes betænke, at knoglemetabolismen, og dermed også hastigheden for knogleresorption og -apposition, forløber langsommere med stigende alder. Udvikling af periimplantær sygdom skyldes især forhold som parodontal sundhed, antallet af indsatte implantater, behandlerens specialiststatus og implantatets mikro- og makroskopiske udformning (70). I en ny systematisk oversigt af Schimmel et al. kunne man hverken påvise forøget knogletab omkring implantater eller lavere

succesrater hos ældre patienter sammenlignet med yngre aldersgrupper (29). Enkling et al. fandt endog i et kohortestudie, at det periimplantære knogletab var signifikant mindre i aldersgrupperne over 65 år end blandt yngre individer (71).

Høje forekomster af plak hos ældre kan også hænge sammen med morfologien på de ældres tandsæt. Yngre persons tandsæt letter den selvrensende effekt under tygning, da approksimalrummene er udfyldt af de gingivale papiller, og tænderne har en form, der lader fødeemner glide ned under tygningen. Under tyggeprocessen udfoldes en muskelaktivitet, der renser munden, samtidig med at føden findeles. Den rensende effekt forstærkes af, at tungen lægger an mod gansens rugae. Med alderen falder denne muskelaktivitet, især hvis proteser sætter en begrænsning for tyggeprocessen, og personen kan derfor være tilbøjelig til at vælge en kost, der er lettere at tygge, typisk én med mange raffinerede kulhydrater (48). Den selvrensende effekt falder altså med alderen, og dette forhold forstærkes af et u hensigtsmæssigt "broderi" af restaureringer og gingivale retraktioner som følge af mange års kamp mod caries og parodontitis (72). I Japan har man udviklet et værktøj, der kan kvantificere og kategorisere henfaldet af de orale funktioner, og det japanske gerodontologiske selskab har i den forbindelse indført betegnelsen "oral hypofunktion" (73). Værktøjet opererer med syv orale funktionsnedsættelser: manglende oralt renhold, mundtørhed, svækket bidkraft, motorisk svækkelse af tunge og læber, nedsat tungepres, svækket tyggefunktion og svækket synkefunktion. Diagnosen oral hypofunktion stilles, hvis kriterierne for mindst tre af disse funktionsnedsættelser er opfyldt. Dette screeningsværktøj har til formål at identificere patienter, som er i risiko for at udvikle oral dysfunktion på et tidspunkt, hvor denne dysfunktion måske stadig kan forebygges gennem passende tandbehandling.

Kroniske sygdomme og måske især behandlingen af disse udgør mulige risikofaktorer for dårlig mundhygiejne og dermed orale infektioner og sygdomme (29). Strålebehandling gør mundslimhinden sårbar, og mundhygiejnetiltag skal derfor foretages med forsigtighed og uden at påføre vævsskade (74). Patienterne kan være tilbøjelige til at undlade at bruge deres aftagelige proteser, og behandlingskoncepterne skal sikre, at den orale komfort opretholdes, og at der ikke sker vævsskade som følge af dette valg. Det er velkendt, at antiresorptive lægemidler kan udløse osteonekrose, og denne sjældne, men meget alvorlige komplikation kan være ødelæggende for den orale sundhed (75). Blandt andre tiltag, der kan kompromittere mundhygiejnen, er sukkerholdige lægemidler, især sådanne med sirupsagtig konsistens (76). Antihypertensiva, antidepressiva og MAO-hæmmere forårsager hypofunktion af spytkirtlerne og kan desuden påvirke overlevelsen af implantater via effekter på knoglemetabolismen (29). Disse lægemidler kan via reduktionen af spytkretionen fremme adhæsion af biofilm, gøre mundslimhinden mere sårbar og endelig forringe mulighederne for opdeling af initiale carieslæsioner. Nogle kroniske sygdomme, fx diabetes, kan desuden i sig selv fremkalde en reduktion af spyt mængden og dermed bane vejen for de nævnte negative effekter (77).

BETYDNINGEN AF LAVGRADEREDE INFEKTIONER OG DÅRLIG MUNDHYGIEJNE FOR DEN GENERELLE SUNDHEDSTILSTAND

Der er stigende evidens for, at kronisk lavgraderet inflammation øger sandsynligheden for udvikling af kroniske sygdomme. Fx kan forhøjede niveauer af inflammationsmarkører som C-reaktivt protein og interleukin 6 hos yngre og midaldrende personer forudsige en risiko for senere i livet at udvikle en bred vifte af meget relevante tilstande som hjerte-kar-sygdomme (78), diabetes (79) og demens (80). Der har sågar været fremsat en hypotese om, at parodontitis kan være en risikofaktor for kompliceret forløb af COVID-19 (76). Lavgraderet inflammation skyldes typisk lavgraderede kroniske infektioner, herunder hyppigt forekommende orale infektioner som fx parodontitis. Der er ligeledes et stigende antal epidemiologiske undersøgelser, der påviser en forbindelse mellem parodontitis og en række systemiske sygdomme (81). En vigtig ny erkendelse er, at behandling af parodontale lidelser synes at kunne bidrage til en forbedring af den generelle sundhedstilstand (82), fx kunne intensiv parodontalbehandling reducere HbA1c hos patienter med type 2-diabetes og samtidig moderat eller fremskreden parodontitis efter 12 måneder sammenlignet med kontrolbehandling (83).

En anden mekanisme, som kan sammenkæde dårlig oral sundhed med systemisk sygdom, er risikoen for at udvikle bakteriel pneumoni, typisk som følge af, at bakterier trænger ned i luftvejene og inficerer lungeparenkymet (84). Hvor det hos unge og relativt raske patienter er patogene bakterier som *Streptococcus pneumoniae* eller *Mycoplasma pneumoniae*, der overføres og giver anledning til pneumoni, er det hos svækkede og skrøbelige ældre "trivielle" bakterier fra mundhulen, der kan forårsage aspirationspneumoni (14). Det er tankevækkende, at der ikke alene kan påvises en sammenhæng mellem dårlig mundhygiejne og luftvejsinfektioner, men også et fald i incidensen af pneumoni efter en forbedret indsats for mundplejen (85).

BEHANDLINGSMULIGHEDER I ALDERDOMMEN

Man har diskuteret forskellige tiltag for at forebygge eller mindske forekomsten af infektioner blandt ældre (Tabel 3). Vaccinationer er vigtige; men effektiviteten svinder med stigende alder som følge af immunologisk aldring (56). Derfor anbefales fx vaccination mod pneumokokker relativt tidligt i alderdommen. Forebyggelse af fejlernæring kan give et væsentligt bidrag til at mindske risikoen for infektioner blandt ældre. Det er vigtigt så vidt muligt at undgå, at ældre eksponeres for patogene mikroorganismer. Endelig er det vigtigt at behandle kroniske infektionstilstande; men det bør huskes, at kolonisering ikke er lig med infektion.

Der er kun få studier af succesrater for parodontalbehandling blandt ældre. Tilstedeværelse af aftagelige proteser og uhensigtsmæssigt udformede og tilpassede restaureringer er den parodontale sundheds "naturlige fjender" og gør det betydeligt sværere at opnå et godt behandlingsresultat (86). Situationen er endnu vanskeligere, når det kommer til behandling af periimplantære sygdomme, da udfaldet af behandling af disse

Interventions to decrease infections in elders

Interventions to decrease infections in elders

Vaccination, but

- at which age?
- immunosenescence may decrease vaccine efficiency

Avoid malnutrition

- availability of adapted "healthy" food
- oral health

Decrease exposure to pathogens

- influenza and COVID-19 vaccination of family members and caretakers
- in case of an epidemic/pandemic situation use of face masks and increased level of hygiene rules
- tuberculosis control

Treat chronic infections?

- yes: helicobacter pylori, periodontal disease
- but: need to distinguish colonization from infection

Table 3. Interventioner der kan nedsætte infektionsrisikoen hos ældre.

Table 3. Interventions to decrease infections in the elders.

tilstande hos ældre så vidt vides endnu ikke er undersøgt (32). Som tidligere nævnt er der i forbindelse med immunologisk aldring kraftigere kliniske tegn på inflammation omkring implantater sammenlignet med naturlige tænder (3,27,28). Den kritiske fase i forbindelse med et langvarigt vellykket udfald af parodontalbehandling hos ældre er og bliver dog vedligeholdelsen. Tada et al. har påvist en signifikant positiv effekt af et almindeligt parodontalt vedligeholdelsesforløb på tandoverlevelsen blandt patienter med aftagelige partielle proteser (86). Noget tilsvarende kan tænkes at gøre sig gældende for implantater, men forholdet er endnu ikke undersøgt i kliniske studier af høj kvalitet. Det kan være svært at følge et systematisk indkaldelsesforløb, hvis man er udfordret på mobilitet, økonomi og motivation, og af de samme årsager kan det også ske, at mundhygiejnen nedprioriteres. Bor man på plejehjem, er personalets viden og færdigheder også en begrænsende faktor, og afsættelse af tid til mundhygiejne på plejepersonalets dagsskema er et kritisk punkt i ældreplejen (41). Hvis man i stedet for plejepersonalet satte tandplejepersonale til at varetage mundhygiejnen, ville man kunne holde biofilmen under kontrol og desuden forebygge dødsfald som følge af aspirationspneumoni (20). Der er imidlertid mangel på tandplejepersonale, som er interesseret i denne særlige opgave, så der er behov for at uddanne og træne andre personalegrupper i at udføre den. Man kunne også uddanne læger og plejepersonale i at screene for orale sygdomme og foretage profylaktiske tiltag (87). Den voksende tilstedeværelse af naturlige tænder og implantater hos nutidens ældre og meget gamle medborgere er blevet en udfordring for folkesundheden, og flere eksperter inden for området har slået til lyd for, at denne udfordring tages op (57,88,89). ▶

RESUMÉ OG KONKLUSION

Parodontale og periimplantære sygdomme forekommer hyppigt, ikke mindst blandt ældre. I denne aldersgruppe bør sygdommene ses i sammenhæng med den almene helbredtstilstand, immunsystemets fysiologiske aldring og kropsfunktionerne generelt. Det kan være svært at gennemføre samme syste-

matiske vedligeholdelsesbehandling blandt ældre på plejehjem eller hospital som blandt yngre. Logistik og barrierer i relation til patienter, behandlere eller økonomi kan sætte begrænsninger. Mængden af parodontale sygdomme blandt ældre udgør et folkesundhedsproblem. ♦

ABSTRACT (ENGLISH)**PERIODONTITIS AND PERI-IMPLANTITIS IN ELDERLY PEOPLE EXPERIENCING INSTITUTIONAL AND HOSPITAL CONFINEMENT**

An increasing number of elderly people retain their natural teeth into old age and further, the prevalence of endosseous implants for supporting oral prosthesis is ever increasing. These teeth and implants now present a considerable challenge in terms of maintenance, especially when patients become dependent on care.

Periodontal and peri-implant disease are more prevalent in elders than in younger age cohorts. There are distinct differences related to the inflammatory response between periodontal and peri-implant tissues, both in young and old age.

The age-related reasons for the increase of periodontal infections may be related to poor oral hygiene due to a loss of dexterity or vision, but also to immunosenescence. This term

describes the ageing of the immune system and the decline of its effectiveness with age.

Low-grade infections, like chronic periodontitis, may cause low-grade inflammation and subsequently increase the likelihood to develop chronic diseases. In return, treatment of periodontitis may improve general health, as demonstrated for diabetes. A second mechanism how poor oral health translates into systemic disease is the risk of developing aspiration pneumonia.

The treatment options in old age should be evaluated in view of general health and maintenance issues. Systematic periodontal maintenance therapy as in younger age cohorts may be difficult to implement in elders with institutional and hospital confinement due to logistics, barriers related to patients, caregivers or cost. The scale of periodontal disease in old age represents a public health issue.

LITTERATUR

- Jordan AR, Micheelis W. Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Fifth German oral health survey. Cologne: Deutscher Zahnärzterverlag Köln, 2016.
- Schneider C, Zemp E, Zitzmann NU. Oral health improvements in Switzerland over 20 years. *Eur J Oral Sci* 2017;125:55-62.
- Meyer S, Giannopoulou C, Courvoisier D et al. Experimental mucositis and experimental gingivitis in persons aged 70 or over. Clinical and biological responses. *Clin Oral Implants Res* 2017;28:1005-12.
- Chalmers JM, Carter KD, Spencer AJ. Oral diseases and conditions in community-living older adults with and without dementia. *Spec Care Dentist* 2003;23:7-17.
- Gil-Montoya JA, Ponce G, Sánchez Lara I et al. Association of the oral health impact profile with malnutrition risk in Spanish elders. *Arch Gerontol Geriatr* 2013;57:398-402.
- Peltola P, Vehkalahti MM, Wuolijoki-Saaristo K. Oral health and treatment needs of the long-term hospitalised elderly. *Gerodontology* 2004;21:93-9.
- Stenman U, Ahlqwist M, Björkelund C et al. Oral health-related quality of life – associations with oral health and conditions in Swedish 70-year-old individuals. *Gerodontology* 2012;29:e440-6.
- Sheiham A, Steele JG, Marcenes W et al. The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res* 2001;80:408-13.
- Schimmel M, Katsoulis J, Genton L et al. Masticatory function and nutrition in old age. *Swiss Dent J* 2015;125:449-54.
- Ryden L, Buhlin K, Ekstrand E et al. Periodontitis increases the risk of a first myocardial infarction: A report from the PAROKRANK study. *Circulation* 2016;133:576-83.
- Detert J, Pischon N, Burmester GR et al. The association between rheumatoid arthritis and periodontal disease. *Arthritis Res Ther* 2010;12:218.
- Olsen I, Singhrao SK. Can oral infection be a risk factor for Alzheimer's disease? *J Oral Microbiol* 2015;7:29143.
- Martande SS, Pradeep AR, Singh SP et al. Periodontal health condition in patients with Alzheimer's disease. *Am J Alzheimers Dis Other Dement* 2014;29:498-502.
- O'Donnell LE, Smith K, Williams C et al. Dentures are a reservoir for respiratory pathogens. *J Prosthodont* 2016;25:99-104.
- van der Maarel-Wierink CD, Vanobbergen JN, Bronkhorst EM et al. Meta-analysis of dysphagia and aspiration pneumonia in frail elders. *J Dent Res* 2011;90:1398-1404.
- Baumgartner W, Schimmel M, Müller F. Oral health and dental care of elderly adults dependent on care. *Swiss Dent J* 2015;125:417-26.
- Müller F. Oral hygiene reduces the mortality from aspiration pneumonia in frail elders. *J Dent Res* 2015;94:14S-6S.
- Iinuma T, Arai Y, Abe Y et al. Denture wearing during sleep doubles the risk of pneumonia in the very elderly. *J Dent Res* 2015;94:28S-36S.
- Nishizawa T, Niikura Y, Akasaka K et al. Pilot study for risk assessment of aspiration pneumonia based on oral bacteria levels and serum biomarkers. *BMC Infect Dis* 2019;19:761.
- Sjögren P, Wardh I, Zimmerman M et al. Oral care and mortality in older adults with pneumonia in hospitals or nursing homes: Systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc* 2016;64:2109-15.

21. Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T et al. Oral care and pneumonia. Oral Care Working Group. *Lancet* 1999;354:515.
22. Schwendicke F, Stolpe M, Müller F. Professional oral health care for preventing nursing home-acquired pneumonia: A cost-effectiveness and value of information analysis. *J Clin Periodontol* 2017;44:1236-44.
23. Ebersole JL, Graves CL, Gonzalez OA et al. Aging, inflammation, immunity and periodontal disease. *Periodontol* 2000 2016;72:54-75.
24. Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol* 1965;36:177-87.
25. Holm-Pedersen P, Agerbaek N, Theilade E. Experimental gingivitis in young and elderly individuals. *J Clin Periodontol* 1975;2:14-24.
26. Salvi GE, Cosgarea R, Sculean A. Prevalence and mechanisms of peri-implant diseases. *J Dent Res* 2017;96:31-7.
27. Salvi GE, Aglietta M, Eick S et al. Reversibility of experimental peri-implant mucositis compared with experimental gingivitis in humans. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:182-90.
28. Meyer S, Giannopoulou C, Cancela J et al. Experimental mucositis/gingivitis in persons aged 70 or over: microbiological findings and prediction of clinical outcome. *Clin Oral Investig* 2019;23:3855-63.
29. Schimmel M, Srinivasan M, McKenna G et al. Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* 2018;29 (Supp 16):311-30.
30. Schimmel M, Müller F, Suter V et al. Implants for elderly patients. *Periodontol* 2000 2017;73:228-40.
31. Müller F, Barter S. ITI Treatment guide 9: Implant therapy in the geriatric patient. Berlin: Quintessence, 2016.
32. Kowar J, Eriksson A, Jemt T. Fixed implant-supported prostheses in elderly patients: A 5-year retrospective comparison between partially and completely edentulous patients aged 80 years or older at implant surgery. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013;15:37-46.
33. Leles CR, Dias DR, Nogueira TE et al. Impact of patient characteristics on edentulous subjects' preferences for prosthodontic rehabilitation with implants. *Clin Oral Implants Res* 2019;30:285-92.
34. Walton JN, MacEntee MI. Choosing or refusing oral implants: a prospective study of edentulous volunteers for a clinical trial. *Int J Prosthodont* 2005;18:483-8.
35. Müller F, Salem K, Barbezat C et al. Knowledge and attitude of elderly persons towards dental implants. *Gerodontology* 2012;29:e914-23.
36. Müller F, Al-Nawas B, Storelli S et al. Small-diameter titanium grade IV and titanium-zirconium implants in edentulous mandibles: five-year results from a double-blind, randomized controlled trial. *BMC Oral Health* 2015;15:123.
37. Batisse C, Bonnet G, Bessadet M et al. Stabilization of mandibular complete dentures by four mini implants: Impact on masticatory function. *J Dent* 2016;50:43-50.
38. Chebib N, Waldburger TC, Boire S et al. Oral care knowledge, attitude and practice: Caregivers' survey and observation. *Gerodontology* 2021;38:95-103.
39. Bellomo F, de Preux F, Chung JP et al. The advantages of occupational therapy in oral hygiene measures for institutionalised elderly adults. *Gerodontology* 2005;22:24-31.
40. McKenna G, Allen F, Schimmel M et al. Editorial: Who's picking up the bill? *Gerodontology* 2015;32:161-2.
41. Heitz-Mayfield LJ, Aaboe M, Araujo M et al. Group 4 ITI Consensus Report: Risks and biologic complications associated with implant dentistry. *Clin Oral Implants Res* 2018;29 (Supp 16):351-8.
42. Hoben M, Clarke A, Huynh KT et al. Barriers and facilitators in providing oral care to nursing home residents, from the perspective of care aides: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2017;73:34-51.
43. Charadram N, Maniewicz S, Maggi S et al. Development of a European consensus from dentists, dental hygienists and physicians on a standard for oral health care in care-dependent older people: An e-Delphi study. *Gerodontology* 2021;38:41-56.
44. Müller F, Schimmel M. Revised success criteria: A vision to meet frailty and dependency in implant patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31:15.
45. Billings M, Holtfreter B, Papanou PN et al. Age-dependent distribution of periodontitis in two countries: Findings from NHANES 2009 to 2014 and SHIP-TREND 2008 to 2012. *J Periodontol* 2018;89 (Supp 1):S140-58.
46. Slade GD, Akinkugbe AA, Sanders AE. Projections of U.S. edentulism prevalence following 5 decades of decline. *J Dent Res* 2014;93:959-65.
47. Yao CS, MacEntee MI. Inequity in oral health care for elderly Canadians: part 2. Causes and ethical considerations. *J Can Dent Assoc* 2014;80:e10.
48. Sato N, Ono T, Kon H et al. Ten-year longitudinal study on the state of dentition and subjective masticatory ability in community-dwelling elderly people. *J Prosthodont Res* 2016;60:177-84.
49. Stock C, Jürges H, Shen J et al. A comparison of tooth retention and replacement across 15 countries in the over-50s. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016;44:223-31.
50. Jonas JB, Cheung CMG, Panda-Jonas S. Updates on the epidemiology of age-related macular degeneration. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2017;6:493-7.
51. Avivi-Arber L, Sessle BJ. Jaw sensorimotor control in healthy adults and effects of ageing. *J Oral Rehabil* 2018;45:50-80.
52. Welge-Lüssen A. [Olfactory disorders – history, classification and implications]. *Ther Umsch* 2016;73:219-23.
53. Gracia-Ibanez V, Agost MJ, Bayarri-Porcar V et al. Hand kinematics in osteoarthritis patients while performing functional activities. *Disabil Rehabil* 2022:1-7. doi: 10.1080/09638288.2022.2051082. [Online ahead of print].
54. Srinivasan M, Delavy J, Schimmel M et al. Prevalence of oral hygiene tools amongst hospitalised elders: A cross-sectional survey. *Gerodontology* 2019;36:125-33.
55. Preshaw PM, Henne K, Taylor JJ et al. Age-related changes in immune function (immune senescence) in caries and periodontal diseases: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2017;44 (Supp 18):S153-77.
56. Arregocés-Castillo L, Fernández-Niño J, Rojas-Botero M et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines in older adults in Colombia: a retrospective, population-based study of the ESPERANZA cohort. *Lancet Healthy Longev* 2022;3:e242-52.
57. Tonetti MS, Bottenberg P, Conrads G et al. Dental caries and periodontal diseases in the ageing population: call to action to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing – Consensus report of group 4 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017;44 (Supp 18):S135-44.
58. Ramseier CA, Fischer JR, Fischer G et al. Effect of age on bleeding on probing (BOP) as an indicator of periodontal inflammation in patients enrolled in supportive periodontal therapy. *Oral Health Prev Dent* 2021;19:43-50.
59. Gomez CR, Nomellini V, Faunce DE et al. Innate immunity and aging. *Exp Gerontol* 2008;43:718-28.
60. Hajishengallis G. Too old to fight? Aging and its toll on innate immunity. *Mol Oral Microbiol* 2010;25:25-37.
61. Hazeldine J, Harris P, Chapple IL et al. Impaired neutrophil extracellular trap formation: a novel defect in the innate immune system of aged individuals. *Aging Cell* 2014;13:690-8.
62. Bodineau A, Coulomb B, Tedesco AC et al. Increase of gingival matured dendritic cells number in elderly patients with chronic periodontitis. *Arch Oral Biol* 2009;54:12-6.
63. Schimmel M, Schoeni P, Zulian GB et al. Utilisation of dental services in a university hospital palliative and long-term care unit in Geneva. *Gerodontology* 2008;25:107-12.
64. Stuck AE, Chappuis C, Flury H et al. Dental treatment needs in an elderly population referred to a geriatric hospital in Switzerland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989;17:267-72.
65. MacEntee MI. Quality of life as an indicator of oral health in older people. *J Am Dent Assoc* 2007;138 (Supp):47S-52S.
66. Steele JG, Sanders AE, Slade GD et al. How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32:107-14.
67. Stone AA, Schwartz JE, Broderick JE et al. A snapshot of the age distribution of psychological well-being in the United States. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2010;107:9985-90.
68. Derks J, Schaller D, Håkansson J et al. Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: Prevalence of peri-implantitis. *J Dent Res* 2016;95:43-9.
69. Bryant SR. The effects of age, jaw site, and bone condition on oral implant outcomes. *Int J Prosthodont* 1998;11:470-90.

70. Derks J, Schaller D, Håkansson J et al. Peri-implantitis – onset and pattern of progression. *J Clin Periodontol* 2016;43:383-8.
71. Enkling N, Moazzin R, Geers G et al. Clinical outcomes and bone-level alterations around one-piece mini dental implants retaining mandibular overdentures: 5-year follow-up of a prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2020;31:549-56.
72. Katafuchi M, Weinstein BF, Leroux BG et al. Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis. *J Clin Periodontol* 2018;45:225-32.
73. Minakuchi S, Tsuga K, Ikebe K et al. Oral hypofunction in the older population: Position paper of the Japanese Society of Gerodontology in 2016. *Gerodontology* 2018;35:317-24.
74. Schiegnitz E, Al-Nawas B, Kämmerer PW et al. Oral rehabilitation with dental implants in irradiated patients: a meta-analysis on implant survival. *Clin Oral Investig* 2014;18:687-98.
75. Stavropoulos A, Bertl K, Pietschmann P et al. The effect of antiresorptive drugs on implant therapy: Systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* 2018;29 (Supp 18):54-92.
76. Storbeck T, Qian F, Marek C et al. Dose-dependent association between xerostomia and number of medications among older adults. *Spec Care Dentist* 2021. doi: 10.1111/scd.12662. [Online ahead of print].
77. Baer AN, Walitt B. Sjögren syndrome and other causes of sicca in older adults. *Clin Geriatr Med* 2017;33:87-103.
78. Koenig W, Sund M, Fröhlich F et al. C-reactive protein, a sensitive marker of inflammation, predicts future risk of coronary heart disease in initially healthy middle-aged men. *Circulation* 1999;99:237-42.
79. Freeman DJ, Norrie J, Caslake MJ et al. C-reactive protein is an independent predictor of risk for the development of diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. *Diabetes* 2002;51:1596-600.
80. Engelhart MJ, Geerlings MI, Meijer J et al. Inflammatory proteins in plasma and the risk of dementia: the rotterdam study. *Arch Neurol* 2004;61:668-72.
81. Fi C, Wo W. Periodontal disease and systemic diseases: an overview on recent progresses. *J Biol Regul Homeost Agents* 2021;35:1-9.
82. Jeffcoat MK, Jeffcoat RL, Gladowski PA et al. Impact of periodontal therapy on general health: evidence from insurance data for five systemic conditions. *Am J Prev Med* 2014;47:166-74.
83. D'Aiuto F, Gkranias N, Bhowruth D et al. Systemic effects of periodontitis treatment in patients with type 2 diabetes: a 12 month, single-centre, investigator-masked, randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2018;6:954-65.
84. Scannapieco FA. Poor oral health in the etiology and prevention of aspiration pneumonia. *Dent Clin North Am* 2021;65:307-321.
85. Pace CC, McCullough GH. The association between oral microorganisms and aspiration pneumonia in the institutionalized elderly: review and recommendations. *Dysphagia* 2010;25:307-22.
86. Tada S, Allen PF, Ikebe K et al. Impact of periodontal maintenance on tooth survival in patients with removable partial dentures. *J Clin Periodontol* 2015;42:46-53.
87. Kossioni AE, Hajto-Bryk J, Janssens B et al. Practical guidelines for physicians in promoting oral health in frail older adults. *J Am Med Dir Assoc* 2018;19:1039-46.
88. Kossioni AE, Hajto-Bryk J, Maggi S et al. An expert opinion from the European College of Gerodontology and the European Geriatric Medicine Society: European policy recommendations on oral health in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2018;66:609-13.
89. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33:81-92.

HJÆLP DINE PATIENTER MED AT BEHOLDE ET SUNDT TANDKØD

parodontax er en flourtandpasta til daglig brug
med en unik 67% natriumbikarbonat formulering



58%

reduktion af
blødende tandkød*¹

4X

mere effektiv til at
fjerne plak**²

HALEON PRO

Læs mere om parodontax og bestil prøver
og patientmateriale ved at scanne QR-koden
eller tilmelde dig på www.haleonpro.dk



*Efter 24 uger. Alle patienter fulgte et regime med professionel rengøring ved baseline og herefter tandbørstning to gange dagligt i 24 uger.

**sammenlignet med en almindelig tandpasta efter professionel rengøring og 24 ugers børstning to gange dagligt.

1. Akwagyiram et al. Efficacy and Tolerability of Sodium Bicarbonate Toothpaste in Subjects with Gingivitis: A 6-month Randomized Controlled Study. Oral Health Prev. Dent. 2017; 16(5): 401-407.
2. Jose A et al. J Clin Dent. 2018; 29:33-39.

GlaxoSmithKline Consumer Healthcare ApS. Haleon, tidligere del af GSK, er ansvarlig for dette materiale.