

## Excerpten

Preventieve tandheelkunde

### Zwart op wit

Houtskool is feitelijk de verkoling van hout. Hout wordt daarvoor op zodanige wijze verhit dat slechts een beperkte hoeveelheid zuurstof kan toetreden. Het grootste deel van het hout verbrandt dan niet en de vluchtige bestanddelen verdampen. In tegenstelling tot hout, dat uit complexe moleculen bestaat, is houtskool nagenoeg zuivere koolstof. Naast de trend van natuurlijke producten als kurkuma, aloë vera en propolis is het populair de zogenoemde actieve koolstof in tandpasta's te verwerken. Het is niet nieuw; in het verleden werden verbrande ossenhoeven gebruikt voor mondverzorging en ook Hippocrates zag er een rol in voor koolstof.



Beeld: Shutterstock

Voorbeeld van koolstof tandpasta.

In een artikel van Brooks en collega's bestaande uit 2 onderzoeken werd zowel de wetenschappelijke literatuur bekeken als daadwerkelijk 50 beschikbare tandpasta's met koolstof. In het systematisch literatuuronderzoek werden 13 artikelen gevonden waarvan er in 7 geen controlegroepen waren. In de 6 overgebleven cross-sectionele onderzoeken werd uiteindelijk in 2 een cariësreductie gevonden, in 1 was de conclusie dat er geen verschil was en in 3 onderzoeken concludeerde men dat er een toename in cariës en glazuurabrasie was. Van de 50 online bestelde producten bleken slechts enkele tandpasta's met koolstof laag abrasief te zijn en veelal geen fluoride te bevatten. De auteurs adviseren mondzorgverleners patiënten te informeren over de veelal niet bewezen producteigenschappen die fabrikanten van dergelijke tandpasta's claimen. Zij gaan nog een stap verder door aan te geven dat er sprake is van een mogelijke verhoogd cariërisico door het ontbreken van fluoride of het inactief maken ervan. Ook dit is geen nieuw standpunt, vullen de auteurs zichzelf aan, want ruim 70 jaar geleden zag de American Dental Association al tot 2 keer toe geen reden om koolstofhoudende tandpasta's aan te merken als 'accepted dental remedies'.

In bovenstaande paragraaf afbeelding invoegen

**Conclusie.** Zonder tandpasta's met actieve houtskool 'zwart' te willen maken, blijkt er vooralsnog vrijwel geen wetenschappelijke basis te zijn om deze aan patiënten te adviseren.

D.E. Slot

### Bronnen

Brooks JK, Bashirelahi N, Reynolds MA. Charcoal and charcoal-based dentifrices: A literature review. J Am Dent Assoc 2017; 148: 661-670.

Brooks JK, Bashirelahi N, Reynolds MA. More on charcoal and charcoal-based dentifrices. J Am Dent Assoc 2017; 148: 785.

### Retentie en cariëspreventief effect van 2 typen verzegelingsmateriaal

Doorbreekende molaren vormen een potentieel risico voor het ontstaan van carieuze laesies in het occlusale vlak. Gezien hun slechte vochttolerantie zijn kunsthars verzegelingen in deze situatie gecontra-indiceerd. ClinproXT Varnish™ (CXT), een nieuw verzegelingsmateriaal, dat volgens het kunstharsverzegelingsprotocol moet worden aangebracht en dat volgens de fabrikant vochttolerant is, was onderwerp van onderhavig onderzoek. De fabrikant noemt dit materiaal een 'gemodificeerd glasionomeer'.

Doel van het onderzoek was de retentie en het cariëspreventief effect van CXT te vergelijken met dat van het hooggevuuld glasionomeer Fuji IX GP Fast™ (FJ) in capsulevorm. Dit werd volgens de ART-methode aangebracht. Na het vastleggen van de juiste beethoogte werd deze verzegeling van een dunne laag monomeer voorzien. De nulhypothese was dat er geen verschil aanwezig is tussen de mate van retentie en aanwezigheid van carieuze laesies in het dentine tussen de 2 verzegelingsmaterialen.

Het onderzoek vond plaats onder 5- tot 7-jarigen. Aan de hand van Cariogram werd de mate van cariërisico bepaald. Kinderen met een hoog tot gemiddeld cariërisico die alle 4 eerste blijvende molaren buiten occlusie hadden en waarbij het fissuurpatroon diep was en/of een carieuze laesie in het glazuur vertoonden, werden in het onderzoek opgenomen. Het onderzoek had een split-mouth opzet waarbij de linker of rechter kaakhelft de eenheid van randomisatie was. De aanwezigheid van carieuze laesies werd aan de hand van de ICDAS II index beoordeeld terwijl de mate van retentie op 2 methoden werd vastgesteld: volgens de traditionele en een 'gemodificeerde' methode. Bij de laatste faalt een verzegeling al indien in een van de 3 gelijke delen, waarin het occlusale oppervlak is verdeeld, de put onbedekt is.

In totaal werden 224 eerste molaren bij 56 kinderen verzegeld. Volgens de gemodificeerde methode was de retentie van FJ-verzegelingen (40,1%) na 2 jaar significant hoger dan die van CXT (11,3%). Het voorkomen van carieuze dentinelaesies vertoonde geen significant verschil (98,3%) tussen beide verzegelingen na 2 jaar.

**Conclusie.** Beide verzegelingsmaterialen voorkomen het ontstaan van carieuze dentinelaesies even goed maar het hooggevuuld glasionomeer dat volgende ART-methode was aangebracht bleef langer zitten.

Ten slotte nog een opmerking: CXT is geen vernis in de zin van fluoridevernis. Het is een gevuld vloeibaar materiaal dat uitgehard moet worden.

J.E. Frencken

### Bron

Cabral RN, Faber J, Otero SAM, Hilgert LA, Leal SC. Retention rates and caries-preventive effects of two different sealant materials: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* 2018; 9 maart [Epub ahead of print].

### Kindertandheelkunde

## Cariës en ontwikkelingsstoornissen in het melkgebit bij prematuren

Bij vroeggeboorte zijn er direct, maar ook op lange term effecten mogelijk op de algehele gezondheid en de melkdentitie van een kind.

Het doel van onderhavig onderzoek was het in kaart brengen van de mondgezondheid bij vroeggeborenen en de daaraan gerelateerde risicofactoren bij moeder en kind.

De onderzoeksgroep bestond uit 128 kinderen in de leeftijd 3-4 jaar, van wie 64 prematuur waren geboren (27 jongens). Tandheelkundig onderzoek werd gestandaardiseerd uitgevoerd, waarbij cariës werd gescoord met behulp van het Internationale Cariës Detectie Systeem (ICDAS II) en de dmft-score, gingivitis met de Periodontal Screening Index (PSI) en ontwikkelingsstoornissen in het glazuur met de Developmental Defects of Enamel (DDE) index. Via een vragenlijst en het medisch dossier werden gegevens van moeder en kind verzameld.

De cariësprevalentie was bij prematuren 50% (ICDASII > 0) en 12,5% (ICDAS II > 0) bij voldragen baby's. De dmft-score was  $1,0 \pm 3,1$  ten opzichte van voldragen baby's ( $0,3 \pm 1,0$ ). Prematuren hadden ook een hoger cariërisico (OR 7,0), initiële laesies (OR 6,2), DDE (OR 7,5) en gingivitis (OR 6,5). Het grootste risico vormde een ernstig laag geboortegewicht (< 1000 gr). Prematuren van wie de moeder ziek was tijdens de zwangerschap hadden een groter risico op glazuurontwikkelingsstoornissen (OR 3,9). Een hoger cariërisico werd gevonden bij kinderen met ademhalingsproblematiek (OR 6,2) of bij moeders met een lage sociaaleconomische status.

**Conclusie.** Prematuur geboren baby's hebben een groter risico op cariës, glazuurontwikkelingsstoornissen en gingivitis in het melkgebit. Ontwikkelingsstoornissen en cariës zijn onderhavig aan factoren die bij de geboorte een rol spelen. Risicofactoren zijn een laag geboortegewicht, een lage sociaaleconomische status, ziekte tijdens de zwangerschap en ademhalingsproblemen bij de baby.

(Kinder)tandartsen en ouders moeten zich bewust zijn van een grotere kans op mindere mondgezondheid bij premature kinderen. Frequent en regelmatig tandartsbezoek bij deze kwetsbare kinderen is aan te bevelen.

### D.L. Gambon

### Bron

Schüler IM, Haberstroh S, Dawczynski K, Lehmann T, Heirich-Weltzien R. Dental caries and development defects of enamel in the primary dentition of preterm infants: case-control observational study. *Caries Res* 2018; 52: 22-31

## Hypomineralisatie bij incisieven en molaren: index en behandelplanning

Molar Incisor Hypomineralisatie (MIH) omvat ontwikkelingsstoornissen in het glazuur met als gevolg verkleuringen en verhoogde kans op breuk. De prevalentie is tussen de 3 en 44%. Hypersensibiliteit heeft invloed op eet- en drinkgedrag, mondhygiëne en restauratieprocedures, maar was tot op heden niet meegenomen in indices en beoordelingscriteria. De ernst van de aantasting kent vele variaties. Behandeling van kinderen met MIH speelt een steeds grotere rol. Het doel van de Würzburg MIH werkgroep was een nieuwe gemakkelijk te gebruiken index voor de behandeling van MIH te ontwikkelen, met daarbij de beoordeling van de hypersensibiliteit. Een internationale MIH werkgroep ontwikkelde een nieuwe MIH-index met een epidemiologisch screeningsprocedure voor de behandel noodzaak (TNI: Treatment Need Index) van MIH (MIH-TNI) en tegelijkertijd voor de screening en monitoring van MIH-patiënten in de algemene praktijk. De MIH-TNI beoordeelt in het bijzonder de aantasting van het gebitselement in combinatie met hypersensibiliteit en vormt een basis voor de beoordeling van de MIH-problematiek bij de individuele patiënt en voor het behandelplan. Tegelijkertijd is deze index de basis voor verder onderzoek omtrent de besluitvorming rond MIH-behandeling.

**Conclusie.** Na de validering van de MIH-TNI is het mogelijk een behandeling van MIH te standaardiseren. Met de MIH-TNI zou het mogelijk moeten de situatie zowel bij individuen als bij grotere groepen gestandaardiseerd te onderzoeken.

### D.L. Gambon

### Bron

Steffen R, Krämer N, Bekes K. The Würzburg. MIH concept: the MIH treatment need index (MIH TNI) : A new index to assess and plan treatment in patients with molar incisor hypomineralisation (MIH). *Eur Arch Paediatr Dent*. 2017; 18: 355-361.

## Het effect van tandpasta in het kindergebit in relatie tot erosiepreventie

Preventie in de strijd tegen erosieve gebitsslijtage kan worden bereikt door gedragsverandering van de consumptie van zure voedingsmiddelen, maar ook door het gebruik van speciale van tandpasta's. Het doel van het onderhavig onderzoek was na te gaan welk preventief effect verschillende tandpasta's op zowel het tijdelijk als het blijvend gebit hadden.

Glazuurmonsters werden in 5 groepen verdeeld (n = 20): groep 1 placebotandpasta; groep 2 NaF tandpasta; groep 3 AmF-NaF-SnCl<sub>2</sub> tandpasta; groep 4 SnF<sub>2</sub> tandpasta; en groep 5 NaF anti-erosietandpasta voor kinderen. De monsters werden blootgesteld aan 5 erosie-abrasiacycli (kunstmatige speekselincubatie, 3 minuten in 1% ci-

troenzuur, 2 minuten in suspensie, tandenborstelslijtage, 50 slagen, 200 g). Oppervlaktemicrohardheid (SMH), oppervlaktespiegelende reflectie-intensiteit (SRI) en cumulatief oppervlakteverlies (CSL) werden gemeten. De data van de verschillende tandpasta's werden geëvalueerd met behulp van Kruskal-Wallis-testen en vergelijkingen tussen de verschillende glazuurmonsters werden geëvalueerd met behulp van Wilcoxon's rank sum-test.

Groep 1 vertoonde significant lagere SMH-waarden in het blijvend gebit dan de andere tandpasta's ( $p < 0,05$ ), zonder significante verschillen tussen de andere groepen. In het tijdelijk gebit vertoonden groep 1 en groep 4 significant verschillende waarden ten opzichte van de andere groepen ( $p < 0,05$ ). Groep 4 vertoonde lagere waarden van SRI in beide soorten glazuur. Tijdelijke gebitselementen vertoonden significant hogere SRI dan blijvende gebitselementen ( $p < 0,05$ ), behalve voor groep. Tijdelijke gebitselementen vertoonden over het algemeen hogere CSL dan blijvende gebitselementen, behalve in groep 3.

**Conclusie.** Tijdelijke gebitselementen waren gevoeliger voor mineraalverlies dan permanente gebitselementen. NaF anti-erosietandpasta voor kinderen had betere resultaten op beide soorten glazuur, terwijl AmF-NaF-SnCl<sub>2</sub> tandpasta een beter preventief effect had op alleen glazuur van tijdelijke gebitselementen.

De prevalentie van erosieve gebitsslijtage bij kinderen stijgt en het tijdelijk gebit is kwetsbaarder voor zuren dan het blijvend gebit, daarom is het belangrijk het preventieve effect van de verschillende tandpasta's te kennen.

**D.L. Gambon**

**Bron**

Assunção CM, Lussi A, Almeida Rodrigues J, Carvalho TS. Efficacy of toothpastes in the prevention of erosive tooth wear in permanent and deciduous teeth. Clin Oral Investig 2018; 2 mei [Epub ahead of print].

Materiaalkunde

## Mechanische eigenschappen 2 soorten zirkoniumdioxide en lithiumdisilicaat

Drie mol% yttria-gestabiliseerd tetragonaal zirkoniumdioxide polykristal (3Y-TPZ) is een metastabiel keramiek en bezit uitstekende mechanische eigenschappen. Het is echter relatief opaak en daardoor minder goed bruikbaar voor anterieure restauraties. Vijf mol% yttria-gestabiliseerd tetragonaal polykristallijn zirkoniumdioxide (5Y-TPZ) is translucenter, maar de buigsterkte, translucentieparameter, bindingssterkte en glazuur- en materiaalslijtage van 5Y-TPZ zijn nog niet vergeleken met die van 3Y-TPZ en lithiumdisilicaat. Over de mechanische eigenschappen is nog weinig bekend.

In dit onderzoek werd voor iedere klinische eigenschap een afzonderlijke testgroep geformeerd bestaande uit samples van 3Y-TZP, 5Y-TZP en lithiumdisilicaat. Om

de buigsterkte te meten werd gebruikgemaakt van staven ( $N = 30$ ,  $n = 10$ ,  $25 \times 4 \times 2$  mm). Afhankelijk van de fabrieksvoorschriften werden deze gesinterd of gekristalliseerd, vervolgens gepolijst en gefractureerd. Van de translucentie samples ( $N = 30$ ,  $n = 10$ , dikte: zirkoniumdioxide 1,1 mm, lithiumdisilicaat 1,5 mm) werden de  $L^*a^*b^*$ -waarden gemeten tegen een witte en zwarte achtergrond met een spectrofotometer. DE00 werd berekend. De bindingssterkte ( $N = 30$ ,  $n = 10$ ) werd gemeten door op alle voorbereide sampleoppervlakken een tygon buis gevuld met een lichthardend composietcement te fixeren. Na 1 of 150 dagen opslag in water werden de samples blootgesteld aan een vlakke afschuifbelasting van 1 mm/min. Voor de slijtagetest werd gebruikgemaakt van humane molaren die dienden als antagonisten ( $N = 24$ ,  $n = 8$ ). Volumeslijtage van de samples ( $N = 24$ ,  $n = 8$ ) en het glazuur van de molaren werd, na 300.000 cycli van 20 N belasting, gemeten met een noncontact profilometer.

De buigsterkte van Y3-TZP ( $1.194 \pm 111$  MPa), was significant groter ( $p < 0.001$ ) dan die van Y5-TZP ( $688 \pm 159$  MPa). De buigsterkte van Y5-TZP ( $688 \pm 159$  MPa) was significant groter dan die van lithiumdisilicaat ( $460 \pm 53$  MPa). De translucentie van Y3-TZP ( $6,96 \pm 0,53$ ) was significant lager dan die van Y5-TZP ( $8,30 \pm 0,24$ ) en beide hadden een significant lagere translucentie dan lithiumdisilicaat ( $9,28 \pm 0,36$ ). Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de bindingssterkte van de verschillende keramieken ( $p = 0,115$ ) en de veroorzaakte slijtage aan antagonistische gebitselementen ( $p = 0,533$ ).

**Conclusie.** De bindingssterkte van 3Y-TZP en 5Y-TZP zijn vergelijkbaar met die van lithiumdisilicaat. De buigsterkte en translucentie van 5Y-TZP ligt tussen de waarde van 3Y-TZP en lithiumdisilicaat in. 5Y-TZP veroorzaakt geen meetbare slijtage van de antagoneerende gebitselementen, vergelijkbaar met de andere geteste materialen. De grotere translucentie van 5Y-TZP maakt dit materiaal geschikter voor monolithische restauraties in het front dan 3Y-TZP.

**K. Hesse, M.S. Cune**

**Bron**

Kwon SJ, Lawson NC, McLaren EE, et al. Comparison of the mechanical properties of translucent zirconia and lithium disilicate. J Prosthet Dent 2018, 120: 132-137.

Restauratieve Tandheelkunde

## Behandeling Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) door ART en een hybride glasionomeer

Molar-Incisor Hypomineralisation (MIH) is een veel voorkomende glazuurafwijking zonder een duidelijk aanwijsbare oorzaak. Vergeleken met gezond glazuur is MIH-aangetast glazuur in verschillende mate poreus. Ernstige porositeit zorgt ervoor dat het glazuur gemakkelijk

breekt. De behandeling van dentinecaviteiten in gebitselementen met MIH varieert van het plaatsen van een kroon tot het restaureren met kunsthars- en glasionomeermaterialen, en het extraheren van het gebitselement. Consensus over de beste behandeling ontbreekt. De hechting van kunsthars aan MIH-aangetast glazuur is minder goed dan aan gezond glazuur.

Het feit dat de ART-methode niet alleen in de kliniek maar ook daarbuiten kan worden toegepast was de aanleiding om het onderhavige onderzoek te beginnen. Het doel was de overleving van ART-restauraties in MIH-aangetaste gebitselementen te bepalen.

Op basis van een epidemiologisch vooronderzoek onder 7- tot 13-jarigen werden bij 44 kinderen 31 boven-, 28 ondermolaren en 1 centrale onderincisief op school behandeld. Alle behandelde gebitselementen hadden een ernstige mate van MIH; 57 vertoonden posteruptieve dentinecaviteiten en 3 eerder geplaatste restauraties waren gefractureerd. In totaal werden 29 eenvlaks- en 31 meervlaksrestauraties geplaatst. Negen kinderen meldden tandpijn bij het begin van de behandeling en 2 vroegen om een lokale verdoving. Het schoonmaken van de caviteit en het plaatsen van het gecapsuleerde restauratiemateriaal (Equia Forte™) werd met de ART handinstrumenten uitgevoerd. Equia Forte™ is volgens de fabrikant een hybride glasionomeer. Na de beetbepaling werd een monomeer (Equia Coat™) aangebracht. De restauraties werden aan de hand van de ART-restauratiecriteria beoordeeld.

Na een jaar bleek van de 54 geëvalueerde restauraties er slecht 1 te hebben gefaald (gefractureerd).

**Conclusie.** De behandeling van gebitselementen met een ernstige vorm van MIH door de ART-methode en een hybride glasionomeer in capsules gaf een hoog 1-jaars-overlevingspercentage.

**J.E. Frencken**

### Bron

Grossi JA, Cabral RN, Ribeiro APD, Leal SC. Glass hybrid restorations as an alternative for restoring hypomineralised molars in the ART model. BMC Oral Health 2018; 18: 65.

### Sociale tandheelkunde

## Invloed van sociale achterstand op obesitas en cariës

De laatste 30 jaar is de prevalentie van obesitas verdubbeld met alle gevolgen van dien voor de gezondheidszorg. In dezelfde periode is de cariësprevalentie fors afgenomen, alhoewel de laatste jaren meer sprake is van een stilstand of zelfs een mogelijke achteruitgang. Een sluitend bewijs van de relatie tussen beide veel voorkomende ziektes ontbreekt. In dit onderzoek werd nagegaan of een verband aanwezig was tussen het voorkomen van cariës en obesitas bij jonge Engelse kinderen en werd beoordeeld wat de



Beeld: Shutterstock

Relatie tussen cariës en obesitas recentelijk veel onderzocht.

impact was van sociale deprivatie en gebied gebonden karakteristieken op de verdeling van deze 2 condities.

Het onderzoek was cross-sectioneel van opzet en vond plaats onder 4- tot 6-jarige kinderen in Plymouth. Bij de kinderen werden lengte en gewicht gemeten (en omgezet in een BMI-score) en de omtrek van de taille. Cariës werd gescoord met behulp van de dmft-score. Een vragenlijst werd afgenomen om informatie te verkrijgen over demografische karakteristieken, mondhygiëne en voedingsgewoonten. In totaal werden 347 kinderen met een gemiddelde leeftijd net boven de 5 jaar in het onderzoek opgenomen. BMI-scores en tailleomtrek lieten geen relatie zien met cariësprevalentie. Kinderen van ouders met gezinstoelages lieten meer cariës zien. Het totale gezinsinkomen was omgekeerd gerelateerd aan het risico op cariës en het opleidingsniveau van de ouders was van invloed op het aantal keren tandenpoetsen van de kinderen.

**Conclusie.** Er werd geen relatie gevonden tussen het voorkomen van obesitas en cariës. Echter, sociale achterstand was van invloed op zowel het voorkomen van obesitas als van cariës, hetgeen de noodzaak tot het stellen van prioriteiten bij de ontwikkeling van preventieprogramma's alleen maar verder onderstreept.

**J.H.G. Poorterman**

### Bron

Paisi M, Kay E, Kaimi I, Witton R, Nelder R, Potterton R, Laphorne D. Obesity and caries in four-to-six year old English children: a cross-sectional study. BMC Public Health 2018; 18: 267.

## Enige relatie tussen cariës en BMI-scores

Wereldwijd neemt de prevalentie van overgewicht en obesitas onder kinderen de laatste jaren aanzienlijk toe. De WHO betitelt obesitas als een epidemie van wereldformaat en een zorg voor elk land. Obesitas in de kindertijd kan leiden tot gezondheidsrisico's op korte en lange termijn, zoals hypertensie, diabetes type 2 en gedragsproblemen. Verder ontwikkelen adolescenten met obesitas zich vaak als volwassenen met obesitas met alle gevolgen van dien. Cariës en obesitas of overgewicht delen een aantal



gemeenschappelijke predisponerende factoren zoals dieet, levensstijl, aanleg en sociaaleconomische status. Dit onderzoek richtte zich op de relatie tussen cariës en het volle bereik van de BMI-klassen bij kinderen.

Voor het onderzoek werden de databases van PubMed, Embase en Cochrane doorzocht op artikelen over de relatie tussen het voorkomen van cariës en de BMI-scores van kinderen onder de 18 jaar, zowel jongens als meisjes. Uiteindelijk bleven 14 artikelen over. De BMI-scores werden ondergebracht in de categorieën ondergewicht, normaal gewicht, overgewicht en obesitas. In het algemeen werd geen verschil gevonden in aanwezigheid van cariës bij kinderen met een normaal gewicht en die met een afwijkend gewicht. Sensitiviteitsanalyses lieten zien dat kinderen uit de obesitasgroep meer cariës in het kindergebit hadden dan kinderen uit de normaalgewichtsgroep. Significant meer cariës werd gevonden bij de kinderen met obesitas en overgewicht uit landen met een hoog inkomen, zowel in het blijvend als in het kindergebit. Dit verschil werd niet gevonden bij kinderen uit landen met een laag of middeninkomen.

**Conclusie.** Enige relatie tussen het voorkomen van cariës en BMI-scores werd gevonden, maar de resultaten waren niet eenduidig. Meer onderzoek is nodig om in het bijzonder name de criteria voor de BMI-indeling en de cariësindex verder te uniformeren.

J.H.G. Poorterman

#### Bron

Chen D, Zhi Q, Zhou Y, Tao Y, Wu L, Lin H. Association between dental caries and BMI in children: a systematic review and meta-analysis. *Caries Res* 2018; 52: 230-245.

#### Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie

### Botnecrose van de kaak zonder samenhang met medicijngebruik of radiotherapie

Necrose van het kaakbot is vaak een gevolg van voorafgaand medisch handelen. Zowel gebruik van bifosfonaten ter preventie van botverlies als radiotherapie in geval van hoofd-halsmaligniteit zijn in dit verband berucht.

Dit neemt niet weg dat er ook tal van niet-iatrogene oorzaken voor kaakbotnecrose bestaan. Dit onder de aandacht brengen, is het doel van de auteurs van het hier besproken artikel. Infectie, trauma en congenitale en verworven aandoeningen worden achtereenvolgens aan de orde gesteld. Vooral in gebieden met een minder goed ontwikkelde gezondheidszorg spelen infecties een belangrijke rol. Dit betreft niet alleen bacteriële infecties waaronder tuberculose, noma en actinomycose; ook virussen en schimmels dragen hieraan bij. Trauma kan leiden tot necrose van het kaakbot in geval van een bijkomende infectie, spontaan dan wel postoperatief. Verder noemen de auteurs de lokale applicatie van tandheelkundige medicamenten, hetzij in de en-

dodontie, hetzij na extracties. Ook verdovende middelen komen aan de orde; door gebruik van cocaïne veroorzaakte perforatie van het palatum is niet zeldzaam. Onder de congenitale en verworven aandoeningen worden diabetes en de complicaties hiervan genoemd alsook diverse ziektes zoals M. Gaucher of thalassaemie waarbij door beenmergproblematiek de vascularisatie en daardoor ook de vitaliteit van het bot in het geding komt. De auteurs geven een helder overzicht en de literatuurlijst biedt voldoende aanknopingspunten voor wie zich op een bepaald gebied verder wil oriënteren.

**Conclusie.** In de huidige tijd spelen medicatie en radiotherapie een voorname rol als oorzaak van kaakbotnecrose, maar daarnaast bestaan er vele andere oorzaken voor deze invaliderende aandoening.

P.J. Slootweg

#### Bron

Gadiwalla Y, Patel V. Osteonecrosis of the jaw unrelated to medication or radiotherapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2018; 125: 446-453.

#### Gerodontologie

### De invloed van slechte mondgezondheid op fysieke kwetsbaarheid

Kwetsbaarheid bij ouderen is een conditie van vatbaarheid voor slechte gezondheidsuitkomsten. Prospectief werd onderzocht welke subjectieve en objectieve aspecten van mondgezondheid zijn gerelateerd aan fysieke kwetsbaarheid.

In de periode 1978-1980 is bij een representatieve steekproef van 40- tot 59-jarige mannelijke inwoners van 24 steden verspreid over Groot-Brittannië de cardiovasculaire (on)gezondheid onderzocht. Van de oorspronkelijke 7.735 deelnemers werden in de periode 2010-2012 de overlevenden uitgenodigd voor een vervolgonderzoek van 3 jaar. Inmiddels waren zij 71 tot 92 jaar oud; 1.054 participeerden. Aan het begin van het vervolgonderzoek vond een lichamelijk onderzoek plaats en vulden de participanten een vragenlijst in over kwetsbaarheid en (medische) achtergrondgegevens. Eenzelfde vragenlijst vulden zij 3 jaar later nogmaals in. Aan de hand van al deze gegevens werd bepaald of de participanten vooraf, achteraf of op beide momenten voldeden aan de kwetsbaarheidscriteria volgens Fried. Tevens voerden tandartsen aan het begin van het vervolgonderzoek een mondonderzoek uit en vulde iedere participant een lijst in met vragen over een algemene beoordeling van zijn eigen mondgezondheid, xerostomie, eetproblemen en orale sensitiviteit voor warmte, koude en zoet. Het mondonderzoek bestond uit het tellen van de gebitselementen en het bij 6 indexgebitselementen meten van de diepte van parodontale pockets en van het verlies van parodontale aanhechting.

Vooraf werd bijna 19% van de participanten beoordeeld als kwetsbaar en achteraf bleek nog eens 10% kwetsbaar geworden. Kwetsbaarheid vooraf was, na correctie voor alle (medische) achtergrondgegevens, gerelateerd aan het hebben van een groter aantal mondgezondheidsproblemen. Kwetsbaarheid achteraf was gerelateerd aan tandeloosheid, kleiner aantal gebitselementen, slechte beoordeling eigen mondgezondheid, groter aantal symptomen van xerostomie en groter aantal mondgezondheidsproblemen vooraf. Bij deze laatste statistische analyse is gecorrigeerd voor leeftijd, roken, sociaaleconomische status, hyposialie-inducerende medicatie en voorgeschiedenis van cardiovasculaire ziekten en diabetes mellitus.

**Conclusie.** Mondgezondheidsproblemen bleken geassocieerd met een grotere kans om kwetsbaar te zijn of te worden.

### C. de Baat

#### Bron

Ramsay SE, Papachristou E, Watt RG, et al. Influence of poor oral health on physical frailty: A population-based cohort study of older British men. *J Am Geriatr Soc* 2018; 66: 473-479.

#### Algemene ziekteleer

## Halitose bij kinderen met hyperplasie van het adenoïd

De meeste oorzaken van halitose bevinden zich in de mond. In ongeveer 5% van de gevallen is een ontsteking in het gebied van neus, neusbijholten, farynx en larynx de oorzaak. Kno-artsen bepaalden de prevalentie van halitose veroorzaakt door hypertrofie van het adenoïd in de nasofarynx van kinderen. Tevens stelden zij vast welke bacteriën daaraan ten grondslag liggen.

In 2 medische centra in Polen waren alle kinderen op de afdeling KNO die vanwege obstructie van de luchtweg in aanmerking kwamen voor adenoïdectomie kandidaat om aan dit onderzoek deel te nemen. Exclusie vond plaats op grond van met enkele testen bewezen slechte mondhygiëne, infectie met *Helicobacter pylori* of medicatie met een antibioticum in de voorgaande 3 weken. Met behulp van organoleptisch onderzoek (score 0-5) en halimetrie werd halitose gediagnosticeerd bij 30 (22%) van de 136 geïnccludeerde kinderen. Van deze kinderen en van 30 willekeurig gekozen geïnccludeerde kinderen zonder halitose werd het chirurgisch verwijderde adenoïdweefsel microbiologisch en histopathologisch getest op aanwezigheid van aerobe en anaerobe bacteriën, fungi en *Helicobacter pylori*. Het organoleptisch onderzoek en de halimetrie werden 2 maanden na de adenoïdectomie herhaald.

Na adenoïdectomie bleken bij de kinderen met halitose de scores van het organoleptisch onderzoek en van de halimetrie statistisch significant lager dan daarvoor. Op individueel niveau was dit het geval bij 90% van deze kinderen.

Vergeleken met de kinderen zonder halitose werden in het adenoïdweefsel van de kinderen met halitose statistisch significant meer anaerobe bacteriën en *Stafylococcus aureus* aangetroffen, maar minder *Streptococcus oralis*. Deze laatste bacterie behoort tot de fysiologische flora van de mond en draagt bij aan de preventie van orale infecties.

**Conclusie.** Met de resultaten van dit onderzoek is aangetoond dat hypertrofie van het adenoïd bij kinderen een etiologische factor van halitose kan zijn. Causale bacteriën zijn vermoedelijk anaeroben en *Stafylococcus aureus*.

### C. de Baat

#### Bron

Sikorska-Żuk M, Bochnia M. Halitosis in children with adenoid hypertrophy. *J Breath Res* 2018; 12: 026011.

## Statistisch geraamde wereldwijde prevalentie van halitose

De beschikbare prevalentiecijfers over halitose variëren sterk omdat ze meestal betrekking hebben op niet-representatieve groepen in bepaalde landen en vaak zijn gebaseerd op subjectieve rapportages. Om een raming te krijgen van hoe groot het probleem van halitose wereldwijd is, hebben de auteurs van het onderhavige artikel een systematisch literatuuronderzoek en meta-(regressie-)analyses uitgevoerd. Tevens beoogden zij factoren te vinden die de heterogeniteit in de beschikbare prevalentiecijfers bepalen.

Het systematisch literatuuronderzoek richtte zich op artikelen die de prevalentie van halitose rapporteerden van representatieve steekproeven van volwassenen en adolescenten. Daarbij werd geselecteerd op artikelen die tot juni 2015 waren gepubliceerd in de talen Engels, Spaans, Frans en Portugees. Met relevante trefwoorden werd gezocht in PubMed, Web of Science, Scopus en SciELO. Deze zoekactie leverde 584 artikelen op. Na lezing van de titels en de samenvattingen werden 561 artikelen als niet relevant ter zijde gelegd. Van de overige 23 artikelen lazen 2 auteurs onafhankelijk van elkaar de volledige tekst. In de literatuurlijsten zochten zij naar overige relevante artikelen. Met behulp van een gevalideerd instrument beoordeelden zij de kwaliteit van elk artikel aan de hand van 10 criteria. Als het artikel aan minimaal 5 criteria voldeed, werd het risico op vertekening (bias) van de onderzoeksgegevens als klein beschouwd en werd het artikel geïnccludeerd. Uit de 13 geïnccludeerde artikelen verzamelden zij de volgende onderzoeksgegevens voor de meta-(regressie-)analyses: onderzoeksontwerp, steekproef, meetmethode van halitose en prevalentie van halitose.

Het resultaat van de meta-(regressie-)analyses was dat de wereldwijde prevalentie van halitose werd geraamd op 31,8%. Factoren die verantwoordelijk zijn voor de heterogeniteit in prevalentiecijfers bleken het jaar van publica-

tie van een artikel en de sociaaleconomische status van het land waarin het onderzoek was uitgevoerd.

**Conclusie.** De statistisch geraamde wereldwijde prevalentie van halitose onder volwassenen en adolescenten bedraagt 31,8%.

#### C. de Baat

##### Bron

*Silva MF, Leite FRM, Ferreira LB, et al.* Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. *Clin Oral Invest* 2018; 22: 47-55.

#### Gnathologie

## Occlusie wel degelijk van belang bij temporomandibulaire disfunctie

Met betrekking tot temporomandibulaire disfunctie (TMD) is sinds 1977 een paradigmaverschuiving gaande van een biomedische naar een biopsychosociale benadering. In de biomedische benadering speelde occlusie een belangrijke rol. Velen vragen zich af of het terecht is dat deze rol naar de achtergrond is verschoven. De belangrijkste doelstellingen van dit literatuuronderzoek waren om deze controverse wetenschappelijk tegen het licht te houden en op basis daarvan handvatten aan te reiken voor de dagelijkse praktijkvoering.

In Web of Science werd met relevante trefwoorden over de onderwerpen 'evidence based dentistry', 'biopsychosocial model' en 'occlusion' gezocht naar (gerandomiseerde en gecontroleerde) klinische onderzoeken. Soms werd gezocht over de periode 1950-2017 en soms over de periode 1977-2017.

De eerste zoekactie met alle trefwoorden leverde 21.686 artikelen op. Combinatie van alle trefwoorden voor TMD met 'biopsychosocial model' leidde tot slechts 35 artikelen. Na toevoeging van het trefwoord 'evidence based dentistry' resteerden hiervan 3 artikelen. Met de trefwoorden voor TMD en occlusie werden 86 vergelijkende klinische onderzoeken gevonden, waaronder 52 gerandomiseerde, gecontroleerde onderzoeken. Met dezelfde trefwoorden en de toevoeging "evidence based dentistry" werden 21 artikelen gevonden. De belangrijkste bevindingen na bestudering van de 2 laatste groepen van 52 en 21 artikelen zijn: occlusie heeft invloed op TMD zonder dat het exacte mechanisme bekend is, TMD is multifactorieel en daarom behandelbaar met verschillende strategieën, TMD varieert in de tijd en adaptatie is een belangrijk kenmerk van het orofaciale systeem. Alle geselecteerde artikelen samenvattend, blijkt behandeling alleen voorspelbaar als (interdisciplinair) de juiste diagnose is gesteld. Voor het overige dient men terughoudendheid te betrachten met behandelingen. Verder is bij progressief bruxisme en bij een aantoonbaar verstoorde balans in het orofaciale systeem een stabilisatieopbeetplaat geïndiceerd.

**Conclusie.** De paradigmaverschuiving van biomedisch naar biopsychosociaal betekent een gemis als dit tot gevolg heeft dat occlusie als mogelijke etiologische factor ter zijde wordt geschoven.

#### C. de Baat

##### Bron

*Kanter RJAM de, Battistuzzi PGFCM, Truin GJ.* Temporomandibular disorders: 'occlusion' matters! *Pain Res Manag* 2018; 2018: 8746858.