

## Basiswetenschappen

## Orthodontische behandeling en sensibilisatie voor nikkel

Sensibilisatie voor nikkel geschiedt onder andere door sieraden, haakjes en dergelijke aan kledij en (oor)piercings; vrouwen worden 2 maal vaker dan mannen getroffen. In Europa mag de afgifte van nikkel bevattende producten aan de huid niet groter zijn dan  $5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ , waardoor het aantal gesensibiliseerden afnam. De allergie wordt aangegevoeld door een plaktest op de huid, die door het contact met het allergeen reageert.

Er bestond bezorgdheid dat orale, nikkel bevattende orthodontische apparatuur geassocieerd zou zijn met de allergie. Om dat na te gaan werd een meta-analyse uitgevoerd. Van 1.576 opgespoorde artikelen konden omwille van onvolkomenheden, zoals duplicaten en bias, maar 24 ( $n = 10.184$  patiënten) nader worden geëvalueerd.

De belangrijkste bevindingen kunnen als volgt worden samengevat. Nikkelallergie bleek bij 19% van de bevolking voor te komen, bij 6% van de mannen en 27% van de vrouwen. Orthodontische behandeling had geen effect op de prevalentie (odds ratio = 0,99) en verlaagde zelfs significant de prevalentie (odds ratio = 0,60) van de allergie wanneer met factoren zoals leeftijd en geslacht rekening werd gehouden. Dat gold temeer wanneer een orthodontische behandeling vooraf ging aan extern contact met andere nikkel bevattende voorwerpen, zoals piercings (odds ratio = 0,35). Aan intraoraal contact met nikkel wordt een beschermende werking tegen deze allergie toegeschreven.

**A.H.B. Schuurs**

### Bron

Gölz L, Papageorgiou SN, Jäger A. Nickel hypersensitivity and orthodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. *Contact Dermatitis* 2015; 73: 1-14.

## Kindertandheelkunde

## Fluoridevernis vermindert sensitiviteit kaasmolaar

Een kaasmolaar, internationaal in de orale pathologie aangeduid als 'molar incisor hypomineralization' (MIH), wordt onder andere gekenmerkt door een witte tot geel-bruine verkleuring van het glazuur die in het blijvende gebit 1 of meer eerste blijvende molaren kan treffen en geassocieerd wordt met vergelijkbare afwijkingen aan het glazuur van de incisieven. In een casusbeschrijving wordt het verloop van de afwijking getoond bij een kind van 7 jaar met een ernstige vorm van MIH in carieuze, zeer gevoelige blijvende eerste molaren. In gebitselementen 16, 36 en 46 betroffen het diepe cariëslaesies. De molaren zaten onder de plaque vanwege pijn bij het tandenpoetsen, waardoor adequate

mondreiniging werd vermeden. In de eerste fase van de behandeling werd fluoridevernis aangebracht. Pas daarna volgden restauraties van glasionomeercement.

Aldus startte de behandeling met professionele gebitsreiniging en een applicatie van fluoridevernis in 3 opeenvolgende weken. De patiënt meldde dat de gevoeligheid hierna sterk was gereduceerd. Vervolgens werden de molaren gerestaureerd. Na 6 jaar waren er geen klachten en de mondverzorging was op orde. Maar tegelijkertijd vertoonden alle restauraties materiaalverlies door slijtage, randbreuk en uitbreiding van de cariëslaesies. Reparatie van glasionomeercementrestauraties tussentijds was onvermijdelijk. Reden waarom de restauraties uiteindelijk werden vervangen door composiet. De gemiddelde overlevingsduur van de composietrestauraties was 5,2 jaar. De auteurs gaven aan dat bij ernstige vormen van MIH ook wel wordt gekozen voor extractie. Zij concluderen dat adequate monitoring noodzakelijk is bij behandeling van molaren met MIH.

Deze casusbeschrijving is belangrijk omdat het accent ligt op de benadering van het kind met een probleem en niet zozeer op de pathologische afwijking. Er is behoefte aan onderzoek naar de resultaten van maximaal inzetten op preventie bij kinderen. Kinderen met pathologische afwijkingen aan gebitselementen kunnen hierbij als subgroep worden bestudeerd.

**R.J.M. Gruythuysen**

### Bron

de Oliveira DC, Favretto CO, Cunha RF. Molar incisor hypomineralization: considerations about treatment in a controlled longitudinal case. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2015; 33:152-155.

## Parodontologie

## Relatie tussen chronische parodontitis en psoriasis

Psoriasis is een chronische infectieziekte met een prevalentie van ongeveer 2% in de algemene bevolking, die zich voornamelijk manifesteert op de huid. De risicofactoren en comorbiditeit van psoriasis komen overeen met die van parodontitis. Daarom wilden de onderzoekers weten of chronische parodontitis meer voorkomt bij patiënten met psoriasis dan bij personen zonder systemische ziekten.

In een universiteitskliniek in India werden bezoekers van de afdelingen dermatologie en parodontologie gevraagd voor respectievelijk de casus- en de controlegroep. Tot de casusgroep behoorden 33 patiënten van gemiddeld  $34,6 \pm 3,5$  jaar oud met de door histologisch onderzoek en immunofluorescentie bevestigde diagnose psoriasis. Met de Psoriasis Area and Severity Index werd op basis van de criteria roodheid, dikte en schilfering de ernst van de psoriasis vastgesteld in de regio's hoofd, romp en extremitei-

ten. Tot de controlegroep behoorden 35 personen zonder systemische ziekten met een gemiddeld leeftijd van  $34,6 \pm 3,5$  jaar. Exclusiecriteria voor beide groepen waren tabaksgebruik, medicatiegebruik anders dan voor psoriasis en parodontale behandeling in de voorgaande 6 maanden. Beide groepen ondergingen een mondonderzoek naar slijmvliesafwijkingen en parodontitis en een radiologisch onderzoek. Parodontitis werd gediagnosticeerd bij minimaal 2 proximale locaties met pocketdiepten van minimaal 5 mm of met aanhechtingsverlies van minimaal 4 mm en radiologisch vastgesteld bij verlies van minimaal 6 mm parodontaal bot. Als laatste werden vragen gesteld over de methoden van mondverzorging.

Dagelijks tandenpoetsen werd statistisch significant door minder mensen gedaan in de casus- dan in de controlegroep. In de casusgroep werden statistisch significant minder gebitselementen en meer slijmvliesafwijkingen aangetroffen dan in de controlegroep. Parodontitis werd statistisch significant meer gediagnosticeerd in de casus- dan in de controlegroep. Regressieanalyse liet zien dat parodontale sondeerdiepten en aanhechtingsniveaus positief waren geassocieerd met de ernst van psoriasis.

Er lijkt een relatie te bestaan tussen psoriasis en chronische parodontitis. Een zwak punt van het onderzoek is dat niet de hoeveelheid orale plaque is gemeten, waardoor niet kon worden vastgesteld of de variabele tandenpoetsen een confounder was.

### C. de Baat

#### Bron

Sharma A, Raman A, Pradeep AR. Association of chronic periodontitis and psoriasis: periodontal status with severity of psoriasis. *Oral Dis* 2015; 21: 314-319.

## Sociale tandheelkunde

### Achttienjaarsevaluatie Nexö-methode

In de late jaren 1980 is in Denemarken een non-operatief cariëspreventieprogramma ontwikkeld om de progressie van cariës onder jonge kinderen te reduceren. Het programma werd vernoemd naar het eiland waar het experiment plaatsvond, Nexö. Dit programma is daarna ingezet op meerdere plaatsen om de strijd tegen cariës aan te gaan, waaronder in Moskou in 1994. In dit onderzoek werd het langetermijneffect na 18 jaar beschreven.

Drie groepen kinderen waren in 1994 aan dit onderzoek begonnen. In 2012 werden hiervan 2 groepen geëvalueerd, namelijk de toenmalige 6-jarigen en de toenmalige 11-jarigen. Beide leeftijdsgroepen bevatten oorspronkelijk 50 proefpersonen in zowel de test- als de controlegroep. In 2012 was meer dan 80% nog beschikbaar voor evaluatie door de oorspronkelijke beoordelaar, die niet op de hoogte was van de testconditie. Na het klinisch onderzoek werd een interview afgenomen. Ten slotte werden gegevens verzameld

van een externe controlegroep van 100 24-jarigen en 100 28-jarigen in Moskou. Uitkomstvariabelen waren plaque-score, gezondheid gingiva en DMFT- en DMFS-scores.

In 2012 werd meer plaque aangetroffen bij de controlegroep dan bij de testgroep, maar er was geen verschil in gingivitiscore. De resultaten voor de 24-jarigen waren respectievelijk voor DMFT en DMFS: 7,0/10,5 voor de testgroep, 8,8/13,1 voor de controlegroep en 8,9/15,9 voor de externe controlegroep. Voor de 28-jarigen waren de uitkomsten respectievelijk: 6,7/10,8 voor de testgroep, 8,7/14,5 voor de controlegroep en 9,0/18,1 voor de externe controlegroep. De verschillen tussen de testgroep en de controlegroepen waren op 1 na alle significant. Tussen de oorspronkelijke en de externe controlegroep was geen verschil gevonden. De uitkomsten van het interview lieten zien dat de deelnemers uit de testgroep zich bewuster waren van de factoren die belangrijk zijn voor de beheersing van het cariësprobleem dan de controlegroepen.

Geconcludeerd werd dat voor deze groep van inwoners van Moskou een positief langetermijneffect van de Nexö-methode kon worden aangetoond.

#### J.H.G. Poorterman

#### Bron

Kuzmina I, Ekstrand KR. Outcomes 18 years after implementation of a nonoperative caries preventive program - the Nexö-method - on children in Moscow, Russia. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015; 43: 308-316.

### Driejaarsevaluatie Nexö-methode in Nederland

Het dagelijks gebruik van fluoridetandpasta is de effectiefste methode om cariës te voorkomen. Naast het gebruik van verzegelingen (sealants), draag ook de professionele applicatie van fluoride bij aan de reductie van de cariësincidentie. Ondanks al deze maatregelen is de cariëservaring van kinderen en jonge adolescenten al jarenlang ongeveer stabiel. Een andere methode om de hoeveelheid cariës te reduceren is de 'non-operative caries treatment and prevention method' (NOCTP), gebaseerd op de Nexö-methode. In dit onderzoek werd een 3-jaarsevaluatie beschreven.

Gedurende 2 jaar werden alle 6-jarige kinderen ( $n = 271$ ) in een tandartspraktijk gevraagd om mee te doen aan dit onderzoek. Er werden 3 groepen gevormd, in totaal deden 230 kinderen mee. Groep 1 kreeg de normale zorg bestaande uit halfjaarlijkse controles, fluorideapplicaties en eventuele benodigde verzegelingen en restauraties. Groep 2 kreeg bovendien nog 2 x per jaar een extra fluorideapplicatie. Groep 3 was de testgroep en onderging het NOCTP-protocol. Hierbij werd bij elk bezoek de mondhygiëne gescoord en afhankelijk daarvan werd een terugkomafspraak gemaakt, variërend van 1 maand tot 9 maanden. Instructies op het gebied van mondhygiëne en voeding werden schriftelijk ondersteund. Professionele fluorideapplicatie en het plaatsen van verzegelingen werd alleen ge-

daan indien strikt noodzakelijk. Verder werd een vragenlijst afgenomen. Het klinisch mondonderzoek werd verricht door 2 getrainde tandartsen die niet bekend waren met de onderzoeksconditie van het betreffende kind.

Na 3 jaar waren nog 179 deelnemers over. In de NOT-CP-groep was de cariëstoename significant lager dan in de controlegroep. Na statistische correctie door middel van ANCOVA voor baselinescores en sociaaleconomische situatie verdween het significante effect ( $p = 0,06$ ).

Geconcludeerd werd dat hoewel de resultaten van het onderzoek veelbelovend zijn, een grotere en langer durende gerandomiseerd klinisch onderzoek met NOTCP moet uitwijzen of deze methode ook in de algemene praktijk effectief zal zijn in het reduceren van cariës in een sociaal-economisch gemengde populatie.

**J.H.G. Poorterman**

#### Bron

Vermaire JH, Poorterman JHG, Herwijnen L van, Loveren C van. A three-year randomized controlled trial in 6-year-old children on caries-preventive strategies in a general dental practice in the Netherlands. *Caries Res* 2014; 48: 524-533.

### Gerodontologie

## Relatie tussen aantal gebitselementen en mortaliteit

Volgens onderzoeksresultaten overlijden ouderen eerder als ze weinig of geen gebitselementen hebben. De uitgevoerde onderzoeken hebben echter als bezwaar dat de participanten geen homogene leeftijdsgroep vertegenwoordigden, dat het gemiddelde aantal gebitselementen per proefpersoon gering was en dat het aantal gebitselementen niet klinisch werd vastgesteld. Het doel van dit cohortonderzoek was te bepalen of het aantal gebitselementen een voorspellende waarde heeft voor mortaliteit.

Het doelcohort bestond uit de in totaal 4.542 in 1927 geboren inwoners van een stad in Japan. Zij werden in 1998, dus op 70-jarige leeftijd, schriftelijk uitgenodigd met informatie over het onderzoek. Van 3.695 werd een positieve reactie ontvangen en uit deze groep werd een naar geslacht gebalanceerde steekproef getrokken van 599 inwoners. Deze groep verkeerde in goede gezondheid en leefde zelfstandig. Het basisonderzoek bestond uit het tellen van het aantal gebitselementen, het bepalen van de body mass index en het nemen van een bloedmonster om het albuminegehalte van bloedserum te bepalen. Met een vragenlijst werden gegevens verzameld over roken, opleiding, huidige gezinsgrootte en eventuele voorgeschiedenis van cardiale ziekten en/of cerebrovasculair accident. Gedurende 5 jaar werd de mortaliteit geregistreerd en uiteindelijk waren van 569 participanten alle gegevens beschikbaar voor statistische analyse.

Na 5 jaar bleek dat 25 (4,4%) participanten waren overleden. Onder de participanten met 20 of meer gebits-

elementen was de mortaliteit statistisch significant kleiner dan onder de participanten met maximaal 19 gebitselementen, respectievelijk 2,5% en 6,1%. Zelfs na correctie voor de mogelijke confounders geslacht, body mass index, albuminegehalte van bloedserum, roken, opleiding, huidige gezinsgrootte en voorgeschiedenis van cardiale ziekten en/of cerebrovasculair accident was het mortaliteitsrisico statistisch significant negatief geassocieerd met aantal gebitselementen. De overleving na 5 jaar was 4 procentpunt groter voor elk extra gebitselement dat op de leeftijd van 70 jaar aanwezig was.

Ook volgens deze betrouwbare onderzoeksresultaten lijkt bij ouderen het aantal gebitselementen een indicator voor overleving respectievelijk mortaliteit.

**C. de Baat**

#### Bron

Hirotsomi T, Yoshihara A, Ogawa H, Miyazaki H. Number of teeth and 5-year mortality in an elderly population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015; 43: 226-231.

## Kauwen stimuleert de cognitie van ouderen

De hippocampus in de hersenen fungeert als reservoir van feitelijke informatie en herbergt dus het episodische geheugen. In dit artikel wordt een literatuuroverzicht gepresenteerd over de relatie tussen kauwen en de functionele activiteit van de hippocampus.

Het literatuuronderzoek is niet systematisch uitgevoerd, maar het artikel betreft een narratieve verslaggeving van door de auteurs verzamelde literatuur over 4 onderwerpen: de kauwfunctie van het orofaciale systeem, de afferente neurale connecties tussen het occlusiesysteem en de hippocampus, de morfologische veranderingen in de hippocampus bij verminderde activiteit van het occlusiesysteem en de verbetering van de functie van de hippocampus na stimulering van de kauwfunctie.

In dierexperimenten is de objectieve kauwfunctie onderzocht door molaren te extraheren, wijzigingen in de occlusie aan te brengen, alleen zacht voedsel te laten nuttigen en te laten bijten op houtstaafjes. Bij mensen kan de kauwfunctie alleen subjectief worden bepaald door vragen te stellen. Uit dit soort onderzoeken is bekend geworden dat vanuit de mechanoreceptoren in de parodontale ligamenten van de gebitselementen signalen worden afgegeven die de hippocampus bereiken, onder andere via de nervus trigeminus en via de formatio reticularis in het ruggenmerg en de hersenstam. De signalering via deze kanalen verloopt beperkt of is geblokkeerd als nog maar weinig of geen mechanoreceptoren aanwezig zijn na extractie van gebitselementen. Hierdoor blijft proliferatie van nervuscellen in de gyrus dentatus van de hippocampus achterwege en dit beperkt het visuele leerproces en het geheugen. Onderzoek bij jonge muizen liet zien dat 2 maanden na extractie van hun

molaren het leervermogen begon af te nemen, waarna identiek onderzoek bij oudere muizen aantoonde dat hun leervermogen vrijwel onmiddellijk minder werd. Stimulering van de kauwfunctie leek dus een goede cognitietherapie. Inmiddels hebben diverse onderzoeken bij oudere mensen duidelijk gemaakt dat kauwen inderdaad een gunstig effect heeft op de activiteit van de hippocampus.

Hoewel het exacte mechanisme nog veel vraagtekens kent, kan vrij zeker worden gesteld dat kauwen een gunstig effect heeft op de aan de activiteit van de hippocampus gerelateerde cognitie van ouderen.

### C. de Baat

#### Bron

Chen H, Iinuma M, Onozuka M, Kubo K-Y. Chewing maintains hippocampus-dependent cognitive function. *Int J Med Sci* 2015; 12: 502-509.

## Colorimetrische methode om de kauwprestatie te bepalen

Om iemands kauwprestatie te bepalen wordt meestal testvoedsel gebruikt. Na een bepaald aantal kauwbewegingen wordt de grootte van de partikels testvoedsel gemeten, meestal met behulp van zeven. Deze methode is nogal omslachtig en moeilijk toepasbaar bij kwetsbaren. Daarom is een nieuwe methode uitgedacht en getest.

Er werden 2 groepen proefpersonen samengesteld. De eerste groep bestond uit 10 mannelijke en 10 vrouwelijke 18- tot 40-jarigen met minimaal 26 gebitselementen en een Angle Klasse I-molaarrelatie. De tweede groep uit 10 vrouwelijke en 5 mannelijke edentaten zonder leeftijdsbeperking met een conventionele volledige maxillaire gebitsprothese en een door 2 implantaten gedragen volledige mandibulaire overkappingsprothese. Als testvoedsel werden 3 kauwgoms gebruikt die bestonden uit 2 lagen van verschillende kleur. Eerst kauwden de dentaten met achtereenvolgens 5, 10, 20, 30 en 50 kauwbewegingen op de 3 kauwgoms. Na elk kauwexperiment werd het kauwproduct via een standaard methode plat gemaakt. De mate van kleurmenging werd door 2 onderzoekers visueel bepaald met een 5-puntenschaal. Van elk plat gemaakt kauwproduct werd een kleurenscaan gemaakt die de onderzoekers colorimetrisch beoordeelden met een softwareprogramma, waarbij de kleurvariantie de onderzoeksvariabele was. De intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de visuele en colorimetrische bepalingen van de kauwproducten na 20 kauwbewegingen waren zeer goed (95-99%). Een van de kauwgoms vertoonde een logaritmisch en de andere 2 een lineair verband tussen het aantal kauwbewegingen en de visuele en colorimetrische meetresultaten.

Daarna volgde met de 2 kauwgoms die een lineair verband hadden tussen het aantal kauwbewegingen en de visuele en colorimetrische meetresultaten eenzelfde experiment, maar nu bij alle proefpersonen en alleen na 20 kauwbewegingen. Deze meetresultaten waren statistisch

significant beter bij de dentaten dan bij de edentaten. Multiple regressieanalyse liet zien dat het aantal kauwbewegingen voorspellende waarde had voor zowel de visuele als de colorimetrische meetresultaten.

De colorimetrische methode bleek betrouwbaar en discriminerend tussen de kauwprestatie van dentaten en edentaten. Dit biedt mogelijkheden om te onderzoeken of de methode ook geschikt is voor het bepalen van de kauwprestatie op individueel niveau.

### C. de Baat

#### Bron

Schimmel M, Christou P, Miyazaki H, Halazonetis D, Herrmann FR, Müller F. A novel colourimetric technique to assess chewing function using two-coloured specimens: validation and application. *J Dent* 2015; 43: 955-964.

## Te weinig aandacht voor gezonde ouderen

Tijdens de laatste 2 decennia zijn enorme wetenschappelijke vorderingen geboekt op het gebied van kwetsbaarheid van ouderen. Hoewel er nog veel werk te doen is, is kwetsbaarheid inmiddels goed gedefinieerd als klinisch fenomeen en is inzicht gekregen in de gevolgen van kwetsbaarheid en in de implicaties die kwetsbaarheid heeft voor de zorgverlening. Gelukkig vormen kwetsbaren slechts een minderheid in de totale populatie ouderen. Daarom zijn de auteurs van dit opinieartikel van mening dat nu het moment daar is dat de geriatrische gemeenschap meer aandacht gaat schenken aan de grote groep gezonde ouderen, met als doelstelling dat zoveel mogelijk mensen succesvol ouder worden.

De Amerikaanse samenleving staat op een demografisch kantelpunt. In 2011 zijn de eerste babyboomers 65 jaar geworden en in de Verenigde Staten bereiken nu elke dag ongeveer 10.000 mensen deze leeftijd. Tot voor kort daalde het percentage kwetsbare en onzelfredzame ouderen door de steeds betere zorgverlening, maar die trend stabiliseert. Op basis van de gezondheidsproblemen van jongere generaties wordt zelfs voorspeld dat deze trend vrij snel zal omkeren. Vermoede oorzaken zijn de afnemende lichamelijke activiteit en het groeiend aantal mensen met obesitas. Hierdoor nemen de risico's op multimorbiditeit toe, met als exponenten diabetes mellitus, hypertensie, cardiovasculaire ziekten en hyperlipidemie. Toch is de babyboomgeneratie over het algemeen geïnteresseerd in gezondheid en lichamelijke fitheid. Daarmee zijn zij de uitgelezen groep voor een methode van zorgverlening die preventie van ziekten en handhaving van fysieke en cognitieve functies en van maatschappelijke betrokkenheid centraal stelt. Succesvol verouderen kan worden gedefinieerd als het beschikken over voldoende fysiologische reserves om de levensfuncties te handhaven en om ontsparingen te bestrijden waardoor adequater weerstand kan worden geboden aan slechte gezondheidsuitkomsten.

Mocht de voorgestelde actie achterwege blijven, dan zullen de problemen van kwetsbaarheid, multimorbiditeit

en functiebeperkingen onder ouderen de pan uit rijzen. En in het verlengde daarvan zal zowel de zorgverlening als de bekostiging ervan tekortschieten. Tijd dus voor politieke en publieke actie.

**C. de Baat**

#### Bron

Friedman SM, Shah K, Hall WJ. Failing to focus on healthy aging: A frailty of our discipline. *J Am Geriatr Soc* 2015; 63: 1459-1462.

## Gebitspathologie

### Erosie is mede genetisch bepaald

Bij de bestudering van erosie wordt gekeken naar onder andere dieet en speekseleigenschappen. In onderzoek valt op dat lang niet iedereen met een hoog risico op erosie, bijvoorbeeld bulimialijders, de aandoening daadwerkelijk ontwikkelt. Dat geldt ook voor het risico van cariës, omdat verschil in vatbaarheid daarvoor zou kunnen berusten op genetische componenten die een rol spelen in de glazuurvorming. Voor erosie was tot nu toe niet naar zulke genetische verschillen gekeken. Daarom toetsten de onderzoekers de hypothese dat polymorfismen (veranderde codes voor nucleotiden, de bouwstenen van een gen, voor genen die van belang zijn voor de glazuurvorming) bijdragen aan een verhoogde vatbaarheid voor zure substanties, dus voor erosie.

Voor 795 16- tot 18-jarigen, ongeveer evenveel mannen als vrouwen, werden tijdens de reguliere gebitscontrole erosies gescoord op een schaal van 0 (geen) tot 5 (2/3 van het dentine blootgelegd). Uit de resultaten bleek dat 44% van de deelnemers erosie toonde van alleen het glazuur, 1% van het dentine en 14% van beide weefsels. Vervolgens werden de deelnemers in 3 fenotypen onderverdeeld in een controlegroep zonder erosie, een groep met erosie (fenotype 1) en een groep met ernstige erosie (fenotype 2). Speeksel werd bestudeerd op genenpolymorfisme en alleen voor 5 eiwitten, bijvoorbeeld amelogenine, en tuffeline.

Significante associaties van enameline (overpresentatie van allel G) met fenotype 1 en van amelogenine met fenotype 2 (frequentieverschil in allelen) werden vastgesteld. Deze zouden leiden tot structurele veranderingen van het glazuur, zoals desorganisatie van de glazuurprismata en mogelijk ook de hardheid van het glazuur, waardoor dit kwetsbaarder zou zijn voor zuren.

**A.H.B. Schuurs**

#### Bron

Sovik JB, Vieira AR, Tveit AB, Mulic A. Enamel formation genes associated with dental erosive wear. *Caries Res* 2015; 49: 236-242.

## Algemene ziektenleer

### Binding van orale bacteriën aan hechtmaterialen

In de tandheelkundige praktijk worden frequent wonden overhecht. Het aanbrengen van hechtmateriaal vormt echter een potentiële risicofactor voor de wondgenezing. Pathogene bacteriën kunnen zich aan het hechtmateriaal binden en een postoperatieve infectie veroorzaken. In een laboratoriumonderzoek werd daarom de binding van orale micro-organismen aan verschillende soorten hechtmateriaal vergeleken.

Er werden 4 verschillende soorten hechtmateriaal met een draaddikte van 3-0 onderzocht. Van de onderzochte hechtdraden waren er 2 niet-resorbeerbaar (nylon, Ethilon™ en zijde, Perma-Hand™). Daarnaast werden 2 oplosbare hechtdraden onderzocht: polyglactin 910 (Vicryl™) en polyglactin 910 met toevoeging van het bacteriedodend middel triclosan (Vicryl Plus™). Alle hechtdraden werden steriel in fragmenten van 1,5 cm gesneden en overgebracht naar plastic weefselkweekbakjes. Vervolgens werden aan elk kweekbakje  $1,8 \times 10^7$  bacteriën toegevoegd: *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* of orale bacteriën uit speeksel van gezonde vrijwilligers. Na 5 dagen anaeroob kweken bij 37 °C was het aantal *Prevotella intermedia* op hechtdraden van nylon en polyglactin 910 plus triclosan significant lager dan op beide andere hechtdraden. Voor *Fusobacterium nucleatum* werd geen verschil waargenomen. De meest prominente verschillen werden waargenomen voor de speekselbacteriën. Deze werden het minst aangehouden op nylon ( $0,34 \times 10^5$  bacteriën), gevolgd door polyglactin 910 plus triclosan ( $0,85 \times 10^5$ ) en polyglactin 910 en zijde (respectievelijk  $1,49 \times 10^5$  en  $1,9 \times 10^5$ ).

De onderzoekers opperen dat bacteriën moeilijker aan nylon hechten door de monofilament structuur van dit materiaal, en dat triclosan uit polyglactin 910 plus triclosan blijkbaar een langdurige werking heeft. Dit betekent volgens de onderzoekers dat deze 2 hechtmaterialen mogelijk een verlaagd risico op wondinfectie hebben. Bij de klinische toepassing van een hechtmateriaal spelen echter ook andere eigenschappen een belangrijke rol, zoals treksterkte, gemak waarmee het geknoopt kan worden en oplosbaarheid van het hechtmateriaal.

**H.S. Brand**

#### Bron

de Castro Costa Neto O, Lobo LA, Iorio NLP, de Fátima Carvalho Vasconcelos, Maia LC, Tannure PN, Antonio AG. Oral bacteria adherence to suture threads: an *in vitro* study. *Oral Maxillofac Surg* 2015; 19: 275-280.

## Chronische darmontsteking verhoogt tandartsbezoek

Chronische inflammatoire darmziekte (vaak aangeduid met de Engelse term 'inflammatory bowel disease', IBD) kent 2 vormen. Bij de ziekte van Crohn kan het gehele maag-darmstelsel zijn aangetast, terwijl colitis ulcerosa zich beperkt tot de dikke darm. In een Zweeds onderzoek werd de consumptie van tandheelkundige zorg van deze 2 patiëntengroepen vergeleken met die van een controlegroep. Hiervoor werd gebruikgemaakt van gegevens van de Swedish Social Insurance Agency, waarbij ongeveer 99% van alle Zweedse mondzorgverleners is aangesloten.

Het onderzoekscohort bestond uit 3.161 mensen met de ziekte van Crohn en 2.085 mensen met colitis ulcerosa. Men was jonger dan 70 jaar, woonachtig in de regio's Stockholm en Uppsala en leed minstens 20 jaar aan de betreffende aandoening. De geregistreerde tandheelkundige zorg aan de patiënten werd gedurende 12 maanden vergeleken met die verleend aan een controlegroep die vergelijkbaar was qua geslacht, leeftijd en geografische verspreiding.

Patiënten met de ziekte van Crohn ondergingen gemiddeld significant meer tandheelkundige verrichtingen dan controlepersonen (+ 18%). Het verschil was het grootste voor uitneembare gebitsprothesen (+ 65%), restauraties van de incisieven (+ 52%) en endodontische behandelingen (+ 46%). Klinisch onderzoek (+ 13%), röntgenonderzoek (+ 17%) en parodontale behandeling (+ 7%) waren eveneens significant verhoogd. Bij patiënten met colitis ulcerosa was de toename van het aantal tandheelkundige verrichtingen minder groot dan bij Crohn-patiënten (+ 9%). Colitis ulcerosa-patiënten ondergingen significant vaker een klinisch onderzoek (+ 8%). Ook was het aantal restauraties van de incisieven en de cuspidaten verhoogd (+ 33%), evenals restauraties van premolaren en molaren (+ 26%).

De onderzoekers wijzen erop dat de sterke toename van cariësgelateerde behandelingen veroorzaakt zou kunnen worden door veranderingen van het dieet bij chronische inflammatoire darmziekte, zoals een toename van het aantal eetmomenten en een verhoogde consumptie van koolhydraten. Het onderzoek kent echter enkele beperkingen. Zo waren andere leefstijlfactoren niet in onderzoek betrokken, terwijl roken het ontstaan van de ziekte van Crohn en colitis ulcerosa beïnvloedt. Ook is in het onderzoek, zowel bij de darmpatiënten als bij de controlepersonen, geen rekening gehouden met eventueel andere aanwezige systemische ziekten en de mogelijke effecten daarvan op de mondgezondheid.

**H.S. Brand**

**Bron**

Johannsen A, Fored MC, Håkansson J, Ekborn A, Gustafsson A. Consumption of dental treatment in patients with inflammatory bowel disease, a register study. *PLoS One* 2015; 10: e0134001.

## Orale perceptie van vloeistofvolumes afhankelijk van leeftijd

Slikken is een gecompliceerd proces dat onder meer wordt bepaald door de smaak, de temperatuur en de viscositeit van het voedsel of de vloeistof in de mond. De orale perceptie van het volume zou eveneens een rol kunnen spelen, en deze perceptie zou afhankelijk kunnen zijn van de leeftijd. Om dit vast te kunnen stellen, werden door een onderzoeksgroep in de Verenigde Staten 2 groepen proefpersonen samengesteld: een groep van 10 relatief jonge personen (gemiddeld 31 jaar) en een groep van 11 oudere personen (gemiddeld 69 jaar). Alle proefpersonen waren gezond en hadden geen slikklachten of aandoeningen van het centraal zenuwstelsel. Ook gebruikten zij geen medicatie met eventuele nevenwerking op het slikproces.

De proefpersonen mochten gedurende 10 seconden een hoeveelheid water in de mond nemen, dat daarna werd uitgespuwd. Eerst kreeg elke proefpersoon 3 volumes met een hoeveelheid water die bekend werd gemaakt (5, 10 en 20 ml). Vervolgens moesten de proefpersonen geblinddoekt het volume van 5 verschillende hoeveelheden water beoordelen, variërend van 1 tot 20 ml. Elk volume werd 8 keer in willekeurige volgorde getest. Gemiddeld resulteerde een viervoudige toename in toegediende hoeveelheid slechts in een verdubbeling van de schatting van het volume. Deze onderschatting van het daadwerkelijke vloeistofvolume was bij ouderen ernstiger dan bij jongere proefpersonen.

Personen met dysfagie wordt vaak aanbevolen om het maximum vloeistofvolume te reduceren. Het feit dat men een vloeistofvolume ernstig onderschat verhoogt volgens de onderzoekers het risico op aspiratie. De onderzoekers adviseren daarom bij ouderen met slikproblemen hulpmiddelen als maatlepels en -bekers toe te passen om het volume van vloeistoffen te bepalen.

**H.S. Brand**

**Bron**

Kamarunas E, McCullough GH, Mennemeier M, Munn T. Oral perception of liquid volume changes with age. *J Oral Rehabil* 2015; 42: 657-662.

## Mondgezondheid bij erosieve en niet-erosieve gastro-oesofageale reflux

Ongeveer 10-20% van de westerse bevolking heeft te maken met gastro-oesofageale reflux, die doorgaans medicamenteus wordt behandeld met een protonpompremmer. Bij endoscopisch onderzoek kan onderscheid worden gemaakt tussen een type dat erosie van het slijmvlies van de oesofagus veroorzaakt en een niet-erosief type. Relaties zijn gevonden met zuurgerelateerde orale slijmvliesafwijkingen en chronische parodontitis. De doelstelling van dit onderzoek was nagaan of deze relaties per type verschillen.

Potentiële proefpersonen waren 201 patiënten met de diagnose gastro-oesofageale reflux. Selectie voor het onderzoek vond plaats als een patiënt minimaal 2 molaren, 2 premolaren en 4 frontelementen per kaak had en minimaal 1 jaar een protonpompremmer gebruikte. Exclusie vond plaats bij een voorgeschiedenis van respectievelijk radiotherapie in het hoofd-halsgebied, medicatie met een bisfosfonaat en/of alcohol- of drugsmisbruik. Dit leverde 71 proefpersonen op, 41 vrouwen en 30 mannen met een gemiddelde leeftijd van bijna 50 jaar, van wie 29 het erosieve en 42 het niet-erosieve type hadden. Hun palatum-, wang- en tongslimvlies werd beoordeeld op afwijkingen met als onderscheidende kenmerken: geen ontsteking, erytheem en ulceratie. Elk gebitselement werd beoordeeld met indices voor plaqueaccumulatie, bloeding van de gingiva bij sonderen en verlies van parodontale aanhechting. Als minimaal 1 gebitselement meer dan 5 mm aanhechtingsverlies vertoonde, werd de diagnose gevorderde parodontitis gesteld.

Tussen de proefpersonen met erosieve en niet-erosieve gastro-oesofageale reflux werd geen statistisch significant verschil gevonden in aantal gebitselementen en rookgewoonten. Erythemateuze slijmvliesafwijkingen hadden 8 (28%) proefpersonen met erosieve en 11 (26%) met niet-erosieve gastro-oesofageale reflux, een niet statistisch significant verschil. Van de parodontale variabelen kwam alleen gevorderde parodontitis statistisch significant meer voor bij proefpersonen met erosieve dan bij proefpersonen met niet-erosieve gastro-oesofageale reflux.

De beperkingen van dit onderzoek in ogenschouw nemend, wordt door de onderzoekers geconcludeerd dat gevorderde parodontitis vermoedelijk meer voorkomt bij erosieve dan bij niet-erosieve gastro-oesofageale reflux. Het lijkt verstandig ook in toekomstige vergelijkbare onderzoeken het onderscheid tussen de 2 typen gastro-oesofageale reflux te maken.

C. de Baat

#### Bron

Deppe H, Mücke T, Wagenpfeil S, et al. Erosive esophageal reflux vs. non erosive esophageal reflux: oral findings in 71 patients. BMC Oral Health 2015; 15: 84.

## Implantologie

### CBCT of panoramische röntgenopname voor indiceren van botvermeerderingsprocedure

Het doel van dit onderzoek was de diagnostische efficiëntie van conebeamcomputertomogrammen (CBCT) en panoramische röntgenopnamen te vergelijken bij de implantologische planning, waaronder de beoordeling of een botvermeerderingsprocedure noodzakelijk zal zijn.

Er werden 59 situaties met een reeds geïmplanteerde enkeltandsvervanging in de premolaar- of molaarregio bij 40 patiënten retrospectief geëvalueerd door 6 ervaren waarneemers aan de hand van gerandomiseerde preoperatieve panoramische röntgenopnamen (n = 40), CBCT-scans (n = 40) en de afmetingen van het implantaat dat uiteindelijk werd geplaatst. Na 2 weken werd het proces herhaald. De beoordelaars werd gevraagd de beelden te beoordelen en aan de hand daarvan een planning te maken voor het plaatsen van een implantaat en te beslissen of een botvermeerderingsprocedure nodig zou zijn. Vervolgens werd deze planning vergeleken met de uitgevoerde behandeling.

Alle metingen op de panoramische röntgenopnamen lieten een grotere afstand van de alveolaire botrand tot aan de sinusbodem of de canalis mandibularis zien dan op de CBCT-scan. In de onder- en bovenkaak verschilde de gemiddelde bothoogte in de premolaar- en molaarregio significant ( $p < 0,001$ ) tussen panoramische röntgenopnamen en CBCT-scans. Bij de planning van een laterale botvermeerdering werd bij een CBCT in 24 -38% van de gevallen een meer invasieve behandeling voorgesteld dan op basis van een panoramische röntgenopname. Vice versa werden bij panoramische röntgenopnamen slechts bij 7-8% een meer invasieve planning voorgesteld. Deze resultaten waren onafhankelijk van de locatie van het te plaatsen implantaat. De planning van een sinusbodemelevatieprocedure was op basis van een panoramische röntgenopname slechts bij 5% invasiever dan op basis van een CBCT-scan, terwijl dit andersom 24% was.

Geconcludeerd wordt dat vooral de noodzaak tot een verticale augmentatie adequaat kan worden ingeschat op basis van een panoramische röntgenopname. Echter, bij lastige casus met een botdeficiëntie in laterale zin, kan de noodzaak tot augmentatie beter worden beoordeeld aan de hand van een CBCT, om het onderschatten van de noodzaak tot een augmentatie te voorkomen.

F.J.C. van der Werff, M.S. Cune

#### Bron

Dagassan-Berndt DC, Zitzmann NU, Walter C, Schulze RKW. Implant treatment planning regarding augmentation procedures: panoramic radiographs vs. cone beam computed tomography images. Clin Oral Implants Res 2015; 30 Juli [Epub ahead of print].