

Excerpten

IN DEZE EDITIE UITGELICHT:

- Bruikbaarheid biofilmzuiger bij verwijderen tongbeslag
- Speeksel personen met lingua geografica bevat veel calprotectine
- Baanbrekende behandelmethode voor xerostomie
- Laboratorium- en klinisch gedrag van *bulk fill* composieten

Basiswetenschappen

Man-vrouwverschil in bescherming tegen erosie door speekselpellikel?

Erosieve gebitsslijtage is een multifactorieel proces waar biologische, chemische en gedragscomponenten bijdragen aan het individuele risico op het ontstaan van erosieve laesies. De gevoeligheid voor tanderosie varieert aanzienlijk tussen individuen, door verschillen in kwaliteit van tandmateriaal, speeksel en samenstelling van de pellikel. De beschermende werking van de pellikel is afhankelijk van leeftijd en verschilt tussen volwassenen en kinderen. Het doel van dit onderzoek was het analyseren van een mogelijk verschil tussen mannen en vrouwen.

Hiertoe werden in totaal 6, van elk 3, monsters van runderglazuur en dentine aangebracht in de mond van gezonde vrijwilligers gedurende 120 minuten om zo een pellikel te vormen. Zowel de groep mannen als de groep vrouwen bestond uit 25 proefpersonen, met een gemiddelde leeftijd van ongeveer 26 jaar. Vervolgens werden 2 glazuur- en 2 dentinemonsters geërodeerd met hydrochlorzuur met een pH van 2,6, gedurende 60 seconden. Monsters van een controlegroep werden geërodeerd zonder de aanwezigheid van een pellikel. Het verlies aan calcium ten gevolge van de zuuroplossing werd fotometrisch bepaald. Het eiwitgehalte in de pellikel bepaalde diverse speekselparameters (secretiesnelheid, pH, buffercapaciteit, eiwitgehalte, albumine, calcium, fosfaat, fluoride).

De resultaten lieten zien dat de beschermende werking van de pellikel tegen een zuuraanval niet verschilde tussen mannen en vrouwen. Ook het eiwitgehalte in de pellikel verschilde niet. Wel waren het eiwitgehalte en de pH van ongestimuleerd speeksel lager bij vrouwen. Het verlies aan calcium was niet gerelateerd aan het eiwitgehalte van de pellikel noch aan de speekselparameters.

Conclusie. Onder de condities van dit onderzoek was geen verschil aantoonbaar tussen de erosiebescher-

mende werking van de speekselpellikel van mannen en vrouwen.

J.H.G. Poorterman

BRON

Wiegand A, Rosemann A, Hoch M, Barke S, Dakna M, Kanzow P. Erosion-protective capacity of the salivary pellicle of female and male subjects is not different. *Caries Res* 2019; 53: 636-642.

Erosief tandsubstantieverlies afhankelijk van oppervlaktestructuur en pellikel

Erosieve gebitsslijtage neemt steeds meer toe, met een prevalentie van 30-50% van de gebitselementen aangedaan in het melkgebit en 20-45% in het blijvend gebit. De onderliggende oorzaken voor deze vorm van gebitsslijtage zijn multifactorieel. Onder andere is de laatste jaren een toenemende consumptie van zure voedingsmiddelen geconstateerd, waarbij de wijze waarop en de timing van de consumptie van belang zijn. Ook gastro-oesofageale reflux is een belangrijke factor. Speeksel speelt een belangrijke rol in de preventie van erosieve gebitsslijtage. Het biedt bescherming door verdunning, buffering, neutralisatie en eliminatie van voedingszuren, en voorziet in mineralen die het geërodeerde tandoppervlak kunnen remineraliseren. Het doel van dit onderzoek was de rol van het tandglazuuroppervlak en de pellikel in dit proces te bestuderen.

Glazuurmonsters van 19 rundertanden werden toegewezen aan 4 experimentele groepen. In de helft van de gevallen werd het glazuuroppervlak gepolijst, en de andere helft werd ongemoeid gelaten. Van beide groepen werd de helft gedurende 30 minuten in menselijk speeksel gedompeld om zo een pellikel te creëren.



Beeld: Shutterstock

Vervolgens werden alle monsters gedemineraliseerd met behulp van hydrochloorzuur (17 minuten, pH 2,3). Erosief materiaalverlies werd gemeten door het gehalte aan opgelost calcium te bepalen.

De oppervlaktestructuur en de aanwezigheid van een pellicel hadden een significante invloed op het erosieve materiaalverlies. Gepolijste oppervlakken met aanwezige pellicel lieten het minste substantieverlies zien (48 nmol Ca/mm²), en ongepolijste oppervlakken zonder pellicel het meest (61 nmol Ca/mm²). De beide andere groepen (glad - zonder pellicel en ongepolijst - met pellicel) vertoonden geen significant verschil in materiaalverlies (51 nmol Ca/mm² versus 54 nmol Ca/mm²).

Conclusie. Zowel de oppervlaktestructuur van het glazuur als de aanwezigheid van een pellicel zijn belangrijke determinanten van de gevoeligheid voor erosieve gebitsslijtage.

J.H.G. Poorterman

BRON

Steiger-Ronay V, Kuster IM, Wiedemeier DB, Attin T, Wegehaupt FL. Erosive loss of tooth substance is dependent on enamel surface structure and presence of pellicle - an in vitro study. Arch Oral Biol 2020; 112: 104686.

Algemene ziekteleer

Bruikbaarheid van een biofilmzuiger bij het verwijderen van tongbeslag

In Zwitserland heeft een groep onderzoekers een biofilmzuiger ontwikkeld om tongbeslag te verwijderen ter preventie van halitose. Bij een groep kinderen is aangetoond dat zij goed overweg konden met deze biofilmzuiger (zie bladzijden 60-61 van de januari-editie). In vervolg hierop is bij een groep volwassenen de bruikbaarheid van de biofilmzuiger vergeleken met die van een tongschraper.

Een groep van 100 19- tot 31-jarige patiënten van een universitaire mondzorgkliniek participeerde vrijwillig. Bij alle participanten reinigde een mondzorgverlener de tong, aselect de ene lengtehelft met de biofilmzuiger en de andere lengtehelft met een tongschraper. De tongschraper was voorzien van een apparaat dat hetzelfde geluid maakt

als de biofilmzuiger. Gedurende de interventie die 40 seconden per tonghelft duurde, hielden de participanten hun ogen gesloten zodat zij niet konden zien welke methode per tonghelft werd toegepast. Voor en na de interventie werd een foto gemaakt om met behulp van de Winkel-tongindex per tonghelft de hoeveelheid tongbeslag te bepalen. Na de reiniging gaven de participanten per tonghelft visueel analoog een beoordeling van hun ervaring weer op een lijn van 10 centimeter lengte. Tot slot werd gevraagd welke reinigingsmethode hun voorkeur had en of zij de reiniging een tweede keer zouden laten uitvoeren.

Beide reinigingsmethoden resulteerden in een statistisch significante reductie van de Winkel-tongindex. Met de biofilmzuiger was de reductiefactor 0,63 en met de tongschraper 0,68. Dit verschil was niet statistisch significant. De gemiddelde visueel analoge ervaringscore bedroeg $6,8 \pm 1,8$ met de biofilmzuiger en $6,9 \pm 2,0$ met de tongschraper. Bij 53% ging de voorkeur uit naar de tongschraper, bij 36% naar de biofilmzuiger; de overigen hadden geen voorkeur. Slechts 5 participanten wilden de tongreiniging niet nog een keer ondergaan, ongeacht de toegepaste methode.

Conclusie. Hoewel de voordelen van de biofilmzuiger ten opzichte van een tongschraper beperkt zijn, lijkt de biofilmzuiger een bruikbaar apparaat, vooral voor professionele verwijdering van tongbeslag.

C. de Baat

BRON

Rhyn S, Zürcher A, Ortiz V, Filippi A. The efficiency and acceptance of a suction tongue-cleaning device in adults. Swiss Dent J 2020; 130: 4 feb [E-pub ahead of print].

Relatie tussen orale functie en mortaliteit

Voor de relatie tussen mondgezondheid en mortaliteit is tot nu toe vooral gebruikgemaakt van het aantal gebits-elementen als determinant, maar deze determinant heeft beperkte waarde voor de orale functie. De doelstelling van dit onderzoek was de relatie te bepalen tussen het aantal occlusale eenheden en mortaliteit.

Een cohort vrijwilligers in Frankrijk onderging gedurende de periode 2001-2014 diverse onderzoeken naar hun gezondheid. Het cohort betrof 84.160 personen met bij aanvang van het onderzoek een gemiddelde leeftijd van 42 ± 13 jaar, variërend van 16 tot 94 jaar. Gebruikte determinanten voor mondgezondheid waren indices voor orale biofilm, tandsteen en gingivitis, aantal ontbrekende gebitselementen en aantal occlusale eenheden. De onderzoekers raadpleegden na de vervolgperiode voor het gehele cohort het nationale overlijdensregister. Als een persoon was overleden, noteerden zij de doodsoorzaak. Hierbij werden 3 groepen onderscheiden: cardiovasculaire ziekten, kanker en overige oorzaken. Overige onderzoeks-

variabelen waren de mogelijke confounders *body mass index*, glykemie, lipidemie, hartslagfrequentie, bloeddruk, tabak- en alcoholconsumptie, opleidingsniveau en sociaaleconomische status.

Tijdens de vervolgperiode van gemiddeld $8,1 \pm 2,7$ jaar zijn 1.670 personen overleden, 670 met kanker en 210 met cardiovasculaire ziekten als geregistreerde doodsoorzaak. Alle determinanten van mondgezondheid hadden statistisch significante correlaties met zowel mortaliteit in het algemeen als met de 3 groepen doodsoorzaken. Gecorrigeerd voor de mogelijke confounders bleek van deze determinanten alleen het aantal occlusale eenheden statistisch significant negatief gecorreleerd met cardiovasculaire ziekten als doodsoorzaak. Bij minder dan 5 occlusale eenheden waren de statistische risico's op overlijden aan de 3 groepen doodsoorzaken als volgt: voor alle doodsoorzaken 1,72 met 95% betrouwbaarheidsinterval (CI) 1,54-1,91; voor cardiovasculaire ziekten 1,41 met CI 1,01-1,99; voor kanker 1,76 met CI 1,44-2,15; voor overige doodsoorzaken 1,85 met CI 1,55-2,20.

Conclusie. Orale functie, met als determinant het aantal occlusale eenheden, heeft voorspellende waarde voor mortaliteit ten gevolge van cardiovasculaire ziekten.

C. de Baat

BRON

Darnaud C, Thomas F, Danchin N, Boutouyrie P, Bouchard P. Masticatory capacity and mortality: The Preventive and Clinical Investigation Center (IPC) Cohort Study. *J Dent Res* 2020; 99: 152-158.

Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie

Speeksel van personen met lingua geografica bevat veel calprotectine

Lingua geografica kenmerkt zich histologisch door submucosale ontsteking met microabcissen die voornamelijk neutrofiële granulocyten bevatten. In het cytoplasma van neutrofiële granulocyten bevindt zich het proteïne calprotectine. De doelstelling van dit onderzoek was nagaan of het speeksel van personen met lingua geografica (LG)

meer dan de normale concentratie calprotectine bevat.

De onderzoekers van een universitaire mondzorgkliniek in de stad Borås in Zweden stelden een experimentele groep samen van 10 mannen en 13 vrouwen met LG, die voor het overige een goede mondgezondheid hadden. Als controlegroep fungeerden 16 mannen en 16 vrouwen met een goede mondgezondheid en geen symptomen van LG. In beide groepen waren de personen gemiddeld iets ouder dan 50 jaar. LG verdeelden de onderzoekers in 3 typen: mild (1 laesie), middelmatig (2 tot 5 laesies) en ernstig (meer dan 6 laesies). Van alle personen verzamelden zij op gestandaardiseerde wijze totaal rustspeeksel. Vervolgens werden met behulp van *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) in de speekselmonsters de concentraties calprotectine en interleukine-8 (IL-8) bepaald. IL-8 is een bekende biomarker van ontsteking.

In de speekselmonsters werd in de experimentele groep statistisch significant meer calprotectine aangetroffen dan in de controlegroep. Gemiddeld was de concentratie calprotectine in het speeksel in de experimentele groep iets meer dan 65% groter dan in de controlegroep. Personen met het ernstige type LG hadden een statistisch significant grotere concentratie calprotectine in hun speeksel dan de personen van de controlegroep. Zowel in de experimentele als in de controlegroep bestond een statistisch significante positieve correlatie tussen de concentraties calprotectine en IL-8 in de speekselmonsters.

Conclusie. De uitkomsten van dit onderzoek geven aanknopingspunten voor de stelling dat LG een slijmvliesafwijking is met een causale ontstekingscomponent. Pathogenetisch lijkt de activatie van neutrofiële granulocyten, met als gevolg een toename van de concentratie calprotectine in het speeksel, een rol te spelen.

C. de Baat

BRON

Garsjö V, Dafar A, Jontell M, Çevik-Aras H, Bratel J. Increased levels of calprotectin in the saliva of patients with geographic tongue. *Oral Dis* 2020; 26: 558-565.

Wereldwijde incidentie van mond- en keelkanker

Er zijn veel rapportages verschenen over de incidentie van mond- en keelkanker. De regionale en temporele verschillen zijn aanzienlijk. Dit onderzoek had als doelstellingen een actueel beeld te schetsen van de wereldwijde incidentie van mond- en keelkanker en mondiale risicogroepen te identificeren.

De onderzoekers maakten gebruik van de Global Burden of Disease. Dit onderzoeksproject dat zich uitstrekt over 195 landen, beheert een elektronisch bestand waarin 359 invaliderende ziekten worden geregistreerd. Bestudeerd werden de gegevens over lip-, mond-, nasofarynx- en andere farynxkanker in de periode 1990-2017.



Beeld: Shutterstock

Van deze kankers werden de leeftijdgestandaardiseerde incidentie en de geschatte jaarlijkse procentuele verandering (jaarverandering) van incidentie bepaald. Onderscheid werd gemaakt naar geslacht, leeftijd (15-49, 50-69, 70+), woonlocatie en sociaaldemografische achtergrond.

In 2017 waren 678.900 gevallen van mond- en keelkanker geregistreerd. Hiervan betrof 57,4% lip- en mondkanker, 16,2% nasofarynxkanker en 26,4% andere farynxkanker. Van 1990 tot 2017 bedroeg de jaartoename van de incidentie van lip- en mondkanker 0,26 en van andere farynxkanker 0,62. Nasofarynxkanker liet een jaarafname zien van 1,52. De leeftijdgestandaardiseerde incidentie van mond- en keelkanker was in alle leeftijdsgroepen groter bij mannen dan bij vrouwen, terwijl dit voor de jaartoenamen van lip-, mond- en andere farynxkanker andersom was. Alle leeftijdgestandaardiseerde incidenties waren in de oudere leeftijdsgroepen groter dan in de leeftijdsgroep 15-49, terwijl dit voor de jaartoenamen andersom was. Hogelonenlanden hadden grotere leeftijdgestandaardiseerde incidenties en nauwelijks jaarveranderingen van de incidenties, terwijl lagelonen- en middeninkomenlanden juist veel variaties vertoonden in zowel leeftijdgestandaardiseerde incidenties als jaarveranderingen van de incidenties. Met betrekking tot lip- en mondkanker werd in Zuid-Azië de grootste toename van de leeftijdgestandaardiseerde incidentie en in Oost-Azië de grootste jaartoename van de incidentie gezien.

Conclusie. Wereldwijd is de incidentie van mond- en keelkanker toegenomen bij vrouwen, bij 15- tot 49-jarigen en bij mensen in lagelonen- en middeninkomenlanden, met uitzondering van nasofarynxkanker. Voor nasofarynxkanker bestaat een wereldwijde trend van afnemende incidentie.

C. de Baat

BRON

Du M, Nair R, Jamieson L, Liu Z, Bi P. Incidence trends of lip, oral cavity, and pharyngeal cancers: Global Burden of Disease 1990-2017. *J Dent Res* 2020; 99: 143-151.

Gerodontologie

Baanbrekende behandelmethode voor xerostomie

Doorlopende bevochtiging van de orale slijmvliezen vindt plaats doordat mucinen en proteïnen in speeksel water vasthouden. Bij een lage speekselsecretiesnelheid en een tekort aan mucinen en proteïnen in speeksel schiet de bevochtiging van de slijmvliezen tekort en ontstaat xerostomie. De to nu toe verkrijgbare visceuze speekselsubstituten bieden onvoldoende soelaas doordat ze niet hechten aan de slijmvliezen. Chitosan-catechol (Chi-C), een polymeer met bewezen mucoadhesieve kwaliteit, werd *in vitro* getest op bruikbaarheid.



Beeld: Shutterstock

De onderzoekers verzamelden gestimuleerd totaal-speeksel van 4 gezonde proefpersonen en van 4 proefpersonen die het syndroom van Sjögren en dus een beperkte speekselsecretie hadden. Uit elk speekselmonster werd een speekselfilm via een speciale techniek geanalyseerd op zijn mucoadhesieve kwaliteit en op de duurzaamheid van de mucoadhesie. Daarna werd een standaard hoeveelheid van 3 vochtigheidstypen Chi-C aan de speekselmonsters toegevoegd en werd de analyse van speekselfilms herhaald. Met een methode die de frictie van het tongoppervlak op glazuur simuleert, werden metingen verricht onder droge omstandigheden, met de zuivere speekselmonsters als mediair en met de speekselmonsters waaraan de 3 vochtigheidstypen Chi-C waren toegevoegd als mediair. Tot slot werd met gevalideerde methoden de invloed van Chi-C op de erosiediepte in runderglazuur en op de antimicrobiële activiteit van speeksel getest.

Chi-C met de hoogste vochtigheidsgraad realiseerde in beide groepen proefpersonen de beste mucoadhesie en de minste frictie op glazuur. De speekselfilm van gezonde proefpersonen die was voorzien van Chi-C met de hoogste vochtigheidsgraad had een 7 keer langer durende mucoadhesie dan de speekselfilm zonder Chi-C van de proefpersonen met het syndroom van Sjögren. Als de speekselfilm was voorzien van Chi-C met de hoogste vochtigheidsgraad bleek de erosiediepte in runderglazuur statistisch significant 44% kleiner dan als geen Chi-C aan de speekselfilm was toegevoegd. Toevoeging van Chi-C bewerkstelligde in de speekselfilms reductie van de kwantiteit van *Streptococcus mutans*.

Conclusie. Chi-C is een materiaal dat een veelbelovende mogelijkheid biedt om een effectief speekselsubstituut te ontwikkelen.

C. de Baat

BRON

Wan H, Vissink A, Sharma PK. Enhancement in xerostomia patient salivary lubrication using a mucoadhesive. *J Dent Res* 2020; 99: 914-921.

Wat voor een patiënt het zwaarst weegt, moet centraal staan

Bekend is dat bij kwetsbare en zorgafhankelijke ouderen het behandelen van ziekten volgens de vigerende richtlijnen niet altijd mogelijk of verstandig is. Vaak moeten compromissen worden gesloten. Een nieuwe benadering is het stellen van zorgdoelen. Daarbij wordt veel aandacht besteed aan de mening van de patiënten. Gevraagd wordt naar wat er voor hen het meeste "toe doet". Opvallend is dat ze de uitkomst van een interventie belangrijker vinden dan de inhoud en de belasting daarvan. Reagerend op de vraag wat voor hen het meeste "ertoe doet", noemen ouderen meestal praktische zaken. Ze willen bijvoorbeeld in staat blijven om voor zichzelf of voor een geliefde te zorgen of om bepaalde sociale activiteiten te doen.

Zodra zorgdoelen zijn vastgesteld, is de volgende stap het optimale individueel toegesneden zorgplan te bepalen door alle relevante interventies op een rij te zetten en deze tegen elkaar af te wegen. In plaats van nieuwe zorgtaken toe te voegen, is het doorgaans verstandiger aan de hand van de zorgdoelen te bekijken of bestaande zorgtaken eenvoudiger kunnen worden uitgevoerd of achterwege kunnen blijven. Te denken valt aan niet meer deelnemen aan bevolkingsonderzoeken naar borst- of darmkanker en aan vereenvoudiging van de methode voor controle van de glykemie bij diabetespatiënten. Meestal is het niet mogelijk alle zorgdoelen te verwezenlijken en moet worden gekozen voor de combinatie van interventies die het beste tegemoetkomt aan wat voor de patiënt het zwaarst weegt. Om een verantwoorde keuze te kunnen maken, zou het prettig zijn om van elke interventie de kans op een gunstige uitkomst te weten. Omdat bij veel onderzoeken naar de effectiviteit van zorginterventies ouderen en mensen met comorbiditeit worden uitgesloten, is die kennis echter niet altijd voorhanden.

Conclusie. Zorgverleners aan kwetsbare en zorgafhankelijke ouderen worden uitgedaagd om wat voor een patiënt het meest ertoe doet, centraal te stellen in het zorgplan.

C. de Baat

BRON

Fried TR, Street RL, Cohen AB. Chronic disease decision making and "What matters most". J Am Geriatr Soc 2020; 68: 474-477.

Restauratieve tandheelkunde

Laboratorium- en klinisch gedrag van *bulk fill* composieten

Sinds 10 jaar zijn *bulk fill* composieten verkrijgbaar. Volgens de fabrikanten kan dit materiaal in lagen van 4 mm dikte in de caviteit worden geplaatst zonder dat de mechanische eigenschappen ervan op deze diepte worden geschaad. Inmiddels is in vele onderzoeken nagegaan wat de verschillende mechanische materiaaleigenschappen zijn en zijn klinische onderzoeken ernaar uitgevoerd. Omdat de uitkomsten verschilden, waardoor voor een tandarts niet duidelijk is of *bulk fill* composiet een goed composiet is, vonden de onderzoekers van dit artikel het noodzakelijk om een systematisch uitgevoerd literatuuronderzoek naar de mechanische en klinische eigenschappen van dit materiaal ten opzichte van conventioneel composiet uit te voeren.

Twee onderzoekers raadpleegden de databestanden Pubmed en Scopus volgens inclusiecriteria die uiteindelijk 579 artikelen voortbrachten. Na toepassen van de exclusiecriteria bleven er 148 over waarvan 11 gerandomiseerde klinische onderzoeken. De resultaten staan in tabel 1 vermeld. In de laboratoriumonderzoeken deden *bulk fill* composieten het beter dan conventionele composieten voor de eigenschappen volumekrimp, polymerisatie-stress, knobbelaufbuiging en microhardheid. Conventioneel composiet deed het beter voor de mate van conversie en breuksterkte. Slechts 277 *bulk fill* en 266 conventionele composietrestauraties waren voor de klinische analyses aanwezig. De overleving van restauraties met beide materialen verschilde niet significant.

Eigenschappen	Totaal effect (p-waarde)	Mate van heterogeniteit (I ²)	Voorkeur materiaal
Laboratorium onderzoek			
Volumekrimp	0,09	54%	Geen
Polymerisatie stress	0,00001	52%	Bulk fill
Knobbelaufbuiging	0,0001	53%	Bulk fill
Kwaliteit marginale rand	0,33	0%	Geen
Conversie	0,0001	49%	Conventioneel
Microhardheid	0,0009	60%	Bulk fill
Buigsterkte	0,42	56%	Geen
Breuksterkte	0,09	0%	Conventioneel
Klinisch onderzoek			
Overleving restauratie	0,24	32%	Geen

Tabel 1. Verschil in eigenschappen tussen *bulk fill* en conventioneel composiet uitgedrukt in p-waarde, mate van heterogeniteit voor laboratorium en klinische onderzoeken.

Conclusie. Ofschoon laboratoriumonderzoek verschillen in eigenschappen tussen beide materialen liet zien, waren in klinisch onderzoek *bulk fill* composieten gelijkwaardig aan conventionele composieten.

J.E. Frencken

BRON

Cidreira Boaro LC, Pereira Lopes D, de Souza ASC, et al. Clinical performance and chemical-physical properties of bulk fill composites resin -a systematic review and meta-analysis. Dent Mater 2019; 35: e249-e264.

Conventioneel en kunststofgemodificeerd glasionomeercement als onderlaag

Veel laboratoriumonderzoeken naar de potentie van regeneratieve technieken, zoals die van stamcellen en *tissue engineering*, zijn de laatste decennia uitgevoerd. Helaas is weinig klinisch onderzoek naar de effecten van deze nieuwe technieken op het behoud van de vitaliteit van de pulpa uitgevoerd. Daarom zijn tandartsen nog steeds afhankelijk van biocompatibele materialen voor indirecte pulpaoverkapping. Het onderhavige onderzoek had tot doel de reactie van de pulpa in diepe caviteiten vast te leggen waar een conventioneel (Riva Self Cure® RSC) en een kunststofgemodificeerd glasionomeercement (Riva Light Cure® RLC) waren geplaatst.

RSC en RLC werden in 10 diep geprepareerde humane premolaren aangebracht. Het op calciumhydroxide gebaseerde Dycal was het positieve controlemateriaal (6 premolaren) en 4 niet-bewerkte premolaren dienden als negatieve controle. De bodem van de RSC en RLC caviteiten werden geconditioneerd waarna het RSC werd aangebracht. RLC werd pas aangebracht en uitgehard nadat het dentine was geëetst. De caviteiten werden met een composiet (Filtek Z350) volgens standaardprocedure gevuld. Dycal werd op de traditionele manier aangebracht

en de caviteiten werden volgens de adhesieve composiet-techniek gerestaureerd. Alle premolaren (n = 30) moesten om orthodontische redenen worden geëxtraheerd. Na 7 dagen werd de helft van de premolaren geëxtraheerd en na 30 dagen de overgebleven gebitselementen. Histologische preparaten werden gemaakt die door een onderzoeker werden geëvalueerd. De resultaten van het histopathologisch onderzoek staan in tabel 1 vermeld. De gemiddelde dikte van het dentine tussen de bodem van de caviteit en het dak van de pulpakamer voor de 3 groepen schommelde tussen 383,0 en 447,8 µm.

Conclusie. Het kunststofgemodificeerde glasionomeercement RLC veroorzaakte meer pulpaschade dan het conventionele RSC, maar de schade verminderde in de loop der tijd. Na 30 dagen werd geen verschil meer in schade tussen de beide materialen waargenomen. Beide materialen zijn voldoende biocompatibel om als onderlaag te worden gebruikt.

J.E Frencken

BRON

Ribeiro APD, Sacono NT, Soares DG, Bordini EAF, de Souza Costa CA, Hebling J. Human pulp response to conventional and resin-modified glass ionomer cements applied in very deep cavities. Clin Oral Investig 2020; 24: 2739-2748.

Prothetische tandheelkunde

Nauwkeurigheid van de *cut-out-rescan* procedure van 3 intraorale scanners

Het digitale afdrukproces biedt de mogelijkheid om een gedeelte van de scan 'uit te knippen' en opnieuw te scannen. De nieuwe scandata worden door algoritmes zo exact mogelijk geplaatst over de al bestaande, deels uitgeknipte scandata. Om de scandata over elkaar te leggen is

Histopathologische observatie	Materiaal	7 dagen				30 dagen			
		Score				Score			
		0	1	2	3	0	1	2	3
Ontstekingsverschijnsel	RLV	1	3	1	0	3	2	0	0
	RSC	2	3	0	0	5	0	0	0
	Dycal	2	1	0	0	3	0	0	0
Gedesorganiseerd weefsel	RLV	1	4	0	0	3	2	0	0
	RSC	2	3	0	0	4	1	0	0
	Dycal	3	0	0	0	3	0	0	0
Vorming van reactionair dentine	RLV	4	1	0	0	5	0	0	0
	RSC	5	0	0	0	4	1	0	0
	Dycal	3	0	0	0	2	1	0	0
Aanwezigheid van bacteriën	RLV	5	0	0	0	3	2	0	0
	RSC	5	0	0	0	4	1	0	0
	Dycal	3	0	0	0	3	0	0	0

Tabel 1. Aantal premolaren per beoordelingsscore voor de onderlagen per tijdseenheid.

Score: 0 = geen; 1 = mild; 2 = matig; 3 = erg

het van belang dat de nieuwe scandata een gedeelte van het oppervlak bevatten dat ook is vastgelegd in de bestaande deels uitgeknipte scandata. Deze zogenoemde *cut-out-rescan* procedure zou een goede aanvulling kunnen zijn op het digitale afdrukproces. Maar hoe nauwkeurig is die procedure?

Als scanmodel werd een analoge typodont bovenkaak gebruikt. Daarvan werd een digitaal duplicaat gemaakt met een hoogwaardige industriële scanner (ILS, n = 6). Van 3 intraorale scanners werd de nauwkeurigheid van de *cut-out-rescan* procedure onderzocht: de Cerec Omnicam (n = 9), de TRIOS 3 (n = 10) en de Cerec Primescan (n = 10). Eerst werden volledige scans gemaakt van de analoge typodont bovenkaak, deze scans werden gedupliceerd en van het duplicaat werd een *cut-out-rescan* gemaakt. Voor de *cut-out-rescans* werden de duplicaat-scans uitgeknipt van gebitselement 13 tot en met 17. Daardoor bestond de uitgeknipte duplicaat-scan uit een bovenkaak van gebitselement 27 tot en met 12. Vervolgens werd de analoge typodont bovenkaak gedeeltelijk, van gebitselement 23 tot en met 17, opnieuw gescand. Door de overlappende scandata van gebitselement 12 tot en met 23, van de gedeeltelijk nieuwe scan en de uitgeknipte duplicaat-scan exact over elkaar te plaatsen werd de *cut-out-rescan* gevormd.

Per intraorale scanner werden de scans van de de volledige kaak en de *cut-out-rescans* apart vergeleken met de referentiescan. Daarnaast werden de herhaalmetingen van dezelfde scanner en hetzelfde scantype vergeleken. De vergelijking werd gemaakt op basis van de gemiddelde afwijking, het gemiddelde van de absolute waarden tussen de vergelijkingpunten op het scanoppervlak. Er bleek bij dezelfde intraorale scanner geen significant verschil te bestaan tussen de volledig kaak-scan en de *cut-out-rescan* ten opzichte van de referentiescan en de herhaalmetingen.

Conclusie. De *cut-out-rescan* procedure is een betrouwbare methode waarmee een vergelijkbaar nauwkeurig 'model' wordt verkregen als wanneer de volledige kaak wordt gescand.

G. van der Weide, M.S. Cune

BRON

Reich S, Yatmaz B, Raith S. Do "cut out-rescan" procedures have an impact on the accuracy of intraoral digital scans? J Prosthet Dent 2020; S0022-3913(19)30755-3

Kindertandheelkunde

Het effect van aloë vera en *tea tree* olie op de mondgezondheid van schoolkinderen

Bij de behandeling van gingivitis en parodontitis worden in de alternatieve geneeskunde producten gebruikt op basis van kruiden als alternatief voor chloorhexidine



Beeld: Shutterstock

omdat dat een smaakverandering en verkleuring van de dentitie geeft. Het doel van het onderhavige onderzoek was het effect van 2 kruidenspoelmiddelen met aloë vera en *tea tree*-olie op de mondgezondheid van kinderen te evalueren.

Er werd een dubbelblind placebogecontroleerd interventioneel prospectief onderzoek uitgevoerd onder schoolkinderen van 8-14 jaar. De deelnemers aan het onderzoek werden verdeeld in 4 groepen die gebaseerd waren op het gebruik van het soort mondwater: groep 1 (aloë vera), groep 2 (chloorhexidine 0,2%), groep 3 (*tea tree*-olie) en groep 4 (placebo, gedistilleerd water). De variabelen in het onderzoek waren de plaque-index, gingiva-index en de aanwezige aantallen *Streptococcus mutans* (*S. mutans*). Deze variabelen werden geregistreerd bij aanvang van het onderzoek, 4 weken nadat met de mondspoeling was gestart en 2 weken nadat met de mondspoeling was gestopt. In totaal werden 89 jongens en 63 meisjes geïnccludeerd in het onderzoek.

Na 4 weken was er zowel een significante afname zichtbaar in de plaque- en gingiva-index als in de aantallen *S. mutans* bij de aloë vera-, *tea tree*-olie- en chloorhexidinegroep. Bij de meting 2 weken na de beëindiging van het gebruik van spoelmiddelen werd in alle groepen een significante toename van de plaque- en gingiva-index gezien ($p < 0,001$). De aantallen *S. mutans* verminderden in die tijd niet significant. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de aloë vera-, *tea tree*-olie- en chloorhexidinegroep.

Conclusie. Het gebruik van aloë vera en *tea tree*-olie mondwater kan de hoeveelheid plaque en gingivitis alsmede de aantallen *S. mutans* bij kinderen verminderen. Hoewel men wellicht niet bekend is met mondspoelmiddelen op basis van aloë vera en *tea tree*-olie, zijn deze in Nederland en België verkrijgbaar bij gezondheidswinkels.

D.L. Gambon

BRON

Kamath NP, Tandon S, Nayak R, Naidu S, Anand PS, Kamath YS. The effect of aloe vera and tea tree oil mouthwashes on the oral health of school children. Eur Arch of Paediatr Dent 2020; 21: 61-66.

Preventieve tandheelkunde

Motiverende gespreksvoering om carieuze laesies te voorkomen

In het Verenigd Koninkrijk en in Schotland is extractie van gebitselementen de meest voorkomende reden voor ziekenhuisopname van kinderen jonger dan 11 jaar. Echter extractie onder narcose leidt niet tot een verandering in het gedrag dat carieuze laesies veroorzaakt. Zo bleek dat bij 40% van de kinderen bij wie de eerste blijvende molaar was verwijderd ook al tijdelijke gebitselementen waren geëxtraheerd. Het roer moest om.

Motivational interviewing-techniek had al veel bereikt bij mensen die wilden stoppen met roken. Onderzoekers ontwikkelden een gestructureerd interventieprogramma dat gebruikmaakte van deze technieken en die in het gesprek tussen mondzorgverleners en ouders/verzorgers werden toegepast. Het doel van dit onderzoek was de effectiviteit van dit op *motivational interviewing*-gebaseerde interventieprogramma na te gaan bij kinderen bij wie een tijdelijk gebitselement 2 jaar eerder was geëxtraheerd.

In dit multicenter gerandomiseerd klinisch onderzoek werden gebitselementen in 12 gezondheidscentra geëxtraheerd. De testgroep bestond uit 119 ouders. De 122 ouders uit de controlegroep werden door mondzorgverleners op de hoogte gebracht van de eruptie van gebitselementen en voor verdere voorlichting geadviseerd de eigen tandarts te raadplegen. Een tandarts evalueerde de gebitsituatie van de gemiddeld 6-jarigen in 189 scholen en 2 thuis. Na 2 jaar konden respectievelijk 74% en 84% van de test- en controlekinderen worden geëxamineerd.

Het gemiddelde dmft-getal was respectievelijk 6,8 en 6,3 voor de test- en controlekinderen. Na 2 jaar werden nieuwe carieuze laesies in tijdelijke en blijvende gebitselementen bij 44% van de test- en bij 62% van de controlekinderen gediagnosticeerd ($p = 0,021$). Het relatieve risico om nieuwe carieuze laesies in de testgroep ten opzichte van de controlegroep te ontwikkelen was met 29% verlaagd.

Conclusie. Dit goedkope, op *motivational interviewing* gebaseerde interventieprogramma was succesvol in het significant verminderen van het risico op herhaling van nieuwe carieuze laesies bij kinderen. Dit gestructureerde interventieprogramma stelt mondzorgverleners in staat om gedragsveranderingen te bewerkstelligen en daardoor de mondgezondheid van kinderen met een hoog cariërisico te verbeteren.

J.E. Frencken

BRON

Pine CM, Adair PM, Burnside G, et al. Dental RECUR Randomized Trial to Prevent Caries Recurrence in Children. J Dent Res 2020; 99:168-174.

Mondspoelmiddelen op houtskoolbasis: een literatuuronderzoek

Naast tandpasta's met actieve houtskool neemt het aanbod van vrij verkrijgbare houtskool bevattende mondspoelmiddelen ook in Nederland toe. Het doel van deze systematische literatuuronderzoek was het analyseren van de klinische en laboratoriumgegevens over de werkzaamheid en de veiligheid van houtskool bevattende mondspoelmiddelen. Daarnaast werden 36 commercieel op de markt gebrachte mondspoelmiddelen beoordeeld op actieve ingrediënten.

In het literatuuronderzoek waren 10 artikelen over houtskool als ingrediënt in mondspoelmiddelen geïncludeerd. Slechts in 8% van de houtskool bevattende mondspoelmiddelen werd een actief (antibacterieel) ingrediënt aangetroffen zoals cetylpyridinium chloride of chloorhexidine. Er blijkt onvoldoende bewijs voor de cosmetische en therapeutische *marketing claims* van de mondspoelmiddelen op houtskoolbasis, zoals de antimicrobiële activiteit, de antihalitose werking, het bleken van tanden, de bestrijding van parodontitis, de cariësreductie en de remineralisatie van gebitselementen. Bovendien is er geen informatie beschikbaar over de partikelgrootte of het schurend vermogen van houtskool.

Conclusie. Tandartsen moeten hun patiënten adviseren voorzichtig te zijn met het gebruik van vrij verkrijgbare houtskool bevattende mondspoelmiddelen vanwege het gebrek aan bewijs voor de cosmetische en therapeutische werking en de veiligheid. Bovendien kunnen dergelijke producten het risico op beschadiging van het glazuur vergroten door het schurend vermogen van de houtskooldeeltjes, het risico op cariës door gebrek aan fluoride en de mogelijke inactivatie van fluoride door de aanwezige houtskool.

D.L. Gambon

BRON

Brooks JK, Bashirelahi N, Hsia RC, Reynolds MA. Charcoal-based mouthwashes: a literature review

Br Dent J 2020; 228: 290-294.

TIP

Lees ook het artikel Zwarte tandpasta, witte tanden, in de juli/augustus-editie van het NTVT.

Ned Tijdschr Tandheelkd 2020; 127: 402-405.