

Restauratieve tandheelkunde

Afwerken en polijsten van composiet-restauraties

Een laboratoriumonderzoek had ten doel het effect te bepalen van 3 afwerk- en polijstsystemen op de oppervlaktegladheid en de gevoeligheid voor verkleuring van 3 composieten met vulstofdeeltjes van verschillende grootte (tab. 1). Proefschijfjes werden vervaardigd in een mal en gepolymeriseerd onder een Mylar®-strip. Een deel van de schijfjes werd onbewerkt gelaten en diende als controlegroep. De overige schijfjes werden in 3 groepen verdeeld en gepolijst met Sof-Lex®-schijfjes, met FlexiDisc®-schijfjes en Enamelize®-pasta, of met Enhance/PoGo®-schijfjes. Een deel van de onbewerkte en bewerkte proefschijfjes werd gebruikt voor het bepalen van de oppervlaktegladheid met een profilometer. Een ander deel diende om de gevoeligheid voor kleurstofopname te

	Vulstofvolume (%)	Deeltjesgrootte (µm)
Filtek Supreme Plus®	59,5	0,60 - 1,40
Renamel Microfill®	59	0,02 - 0,04
Esthet-X®	60	0,04 - 1,00

Tabel 1. De beproefde composieten.

meten. Dat gebeurde door de schijfjes 24 uur in een kleurstofbad te plaatsen, ze vervolgens te drogen en te vermalen, het poeder 24 uur in alcohol te bewaren en daarna met een fotospectrometer de hoeveelheid opgenomen kleurstof te meten. De resultaten zijn weergegeven in tabellen 2 en 3. Het bleek dat polijsten van Renamel Microfill® geen significante verschillen in oppervlaktegladheid op tussen de polijstsystemen en de controlegroep vertoonde. Polijsten met Enhance/PoGo® resulteerde niet in significante verschillen tussen de composieten en evenmin in verschillen met de controlegroep. Filtek Supreme Plus® was resistenter tegen kleurstofopname dan de overige composieten, zowel voor

als na polijsten. Een duidelijk samenhang tussen de grootte van de vulstofdeeltjes en de oppervlaktegladheid werd niet vastgesteld.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Berger SB, Paliolol AR, Cavalli V, Giannini M. Surface roughness and staining susceptibility of composite resins after finishing and polishing. J Esthet Restor Dent 2011; 23: 34-45.

Gnathologie

Effectiviteit van een dynamische splint bij trismus

Trismus is een beperking van de mondopening, eventueel met schadelijke gevolgen voor de kauw-, slik- en ademfunctie. Dit onderzoek had als doel de invloed te bepalen van het gebruik van een uitschroefbare, zogeheten dynamische splint op trismus bij patiënten die waren behandeld vanwege hoofd-halskanker.

Er namen 20 patiënten met een gemiddelde leeftijd van 54 jaar die waren behandeld vanwege hoofd-halskanker, deel aan een retrospectief onderzoek. Een fysiotherapeut had hen gemiddeld 118 dagen 3 keer per dag gedurende 30 minuten met een dynamische splint behandeld om hun mondopening te verbeteren. Naast deze behandeling hadden de patiënten op indicatie ook injecties met botulinetoxine in de musculus masseter, medicatie met analgetica en fysiotherapie gekregen. Om het effect van de behandeling te bepalen, werd gebruikgemaakt van de vooraf en achteraf gemeten maximale interincisale afstand. In de gehele patiëntengroep was de maximale interincisale afstand achteraf gemiddeld 7 mm groter dan vooraf, een statistisch significant verschil. Vijftien van de 20 patiënten die tijdens de behandeling met de dynamische splint goed hadden

Composieten	Polijstsystemen			
	FlexiDisc® + Enamelize®	Enhance® + PoGo®	Sof-Lex®	Controle
Esthet-X®	0,116 ± 0,014	0,090 ± 0,037	0,125 ± 0,030	0,093 ± 0,03
Filtek Supreme Plus®	0,126 ± 0,045	0,084 ± 0,009	0,100 ± 0,038	0,093 ± 0,03
Renamel Microfill®	0,084 ± 0,017	0,069 ± 0,018	0,082 ± 0,019	0,084 ± 0,01

Tabel 2. Oppervlaktegladheid (Ra in µm).

Composieten	Polijstsystemen			
	FlexiDisc® + Enamelize®	Enhance® + PoGo®	Sof-Lex®	Controle
Esthet-X®	0,217 ± 0,043	0,120 ± 0,023	0,139 ± 0,025	0,180 ± 0,053
Filtek Supreme Plus®	0,060 ± 0,011	0,051 ± 0,019	0,037 ± 0,028	0,070 ± 0,017
Renamel Microfill®	0,122 ± 0,018	0,231 ± 0,037	0,133 ± 0,023	0,180 ± 0,043

Tabel 3. Kleurstofconcentratie (µg per ml).

meegewerkt, vertoonden gemiddeld een statistisch significante toename van de maximale interincisale afstand van 11 mm. Bij de overige 5 patiënten was de behandeling met de dynamische splint zeer moeizaam verlopen en zij vertoonden gemiddeld een niet-significante toename van de maximale interincisale afstand van 5 mm. Drie van deze 5 patiënten hadden metastasen gekregen. Eén van deze 3 was overleden.

De toepassing van de dynamische splint als onderdeel van de totale behandeling van trismus bleek effectief te zijn geweest voor de patiënten die goed hadden meegewerkt. Verder onderzoek is nodig om onderscheid te kunnen maken tussen de relatieve bijdragen aan het behandelresultaat van de onderzochte dynamische splint, andere splints, injecties met botulinetoxine en fysiotherapie.

R. Groenendijk en C. de Baat, Nijmegen

Bron

Stubblefield MD, Manfield L, Riedel ER. A preliminary report on the efficacy of a dynamic jaw opening device (DyNASplint Trismus System) as part of the multimodal treatment of trismus in patients with head and neck cancer. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91: 1278-1282.

Gerodontologie

Suppletie van vitamine D en calcium bij parodontitis

Er zijn aanwijzingen dat een chronisch tekort aan vitamine D en calcium is gerelateerd aan het verlies van gebits-elementen en dat onvoldoende inname van vitamine D een verhoogd risico op infectieziekten inhoudt. De auteurs van dit artikel hebben in een eerder uitgevoerd onderzoek gevonden dat bij een groep personen met parodontitis suppletie van calcium en vitamine D een gunstig effect had op de parodontale conditie. Het doel van dit onderzoek was na te gaan of dit gunstige effect stand houdt op termijn van 1 jaar.

Aan het onderzoek deden 51 voor het overige gezonde proefpersonen mee met een milde tot ernstige chronische parodontitis. Hun leeftijd lag tussen de 50 en 80 jaar en bij allen was sprake van 3 mm of meer verlies van parodontale aanhechting op ten minste 2 proximale locaties. Ze werden verdeeld in 2 vergelijkbare groepen. De ene groep van 23 proefpersonen gebruikte al langer dan anderhalf jaar supplementen van minimaal 400 IE vitamine D en 1000 mg calcium per dag. De andere groep gebruikte geen supplementen. Van alle proefpersonen werd de parodontale conditie van de molaren in de onderkaak bepaald door een aantal bekende parodontale variabelen te meten en van de scores het gemiddelde te bepalen. Al deze metingen vonden plaats aan het begin van het onderzoek, na 6 maanden en na 1 jaar. Indien nodig werden de proefpersonen gedurende deze periode elke 3 maanden parodontaal behandeld. In beide groepen was de parodontale conditie statistisch significant

verbeterd. In de groep die de supplementen gebruikte, was de gemiddelde score van de parodontale variabelen op de 3 meetmomenten respectievelijk 23%, 20% en 16%, maar niet statistisch significant beter dan in de andere groep.

Met dit onderzoek is geen bewijs maar wel een indicatie gevonden voor een reducerende invloed van de suppletie van vitamine D op parodontitis. Verhoging van de dosering zou dit effect kunnen versterken.

K.A. Flohil en C. de Baat, Nijmegen

Bron

Garcia MN, Hildebolt CF, Miley DD, et al. One-year effects of vitamin D and calcium supplementation on chronic periodontitis. J Periodontol 2011; 82: 25-32.

Kindertandheelkunde

Tandheelkundige verzorgingsgraad bij kinderen met diabetes

Diabetes mellitus is een stofwisselingsziekte met een multi-pele etiologie, gekarakteriseerd door chronische hyperglykemie door defecten in de secretie en/of de werking van insuline. Hoewel algemeen wordt aangenomen dat diabetespatiënten vatbaar zijn voor gingivitis en parodontale afbraak, is er gebrek aan consensus over de associatie tussen diabetes mellitus en cariës. Het cariërisico kan worden vergroot door een aantal diabetesgerelateerde factoren, zoals verminderde speekselsecretie, lagere buffercapaciteit van het speeksel, hogere speekselglucoseconcentraties en verhoogde proporties van *Streptococcus mutans*. Slechte regulatie van de diabetes en bepaalde gedragskenmerken zoals slechte naleving van zowel het diabetesregime en van de aanbevelingen ten aanzien van de mondgezondheid versterken bovenstaande factoren en verhogen daarmee het cariërisico.

Dit artikel beschrijft een onderzoek naar het verschil in cariësprevalentie en tandheelkundige verzorgingsgraad tussen kinderen met type-1-diabetes en gezonde kinderen. Alle 212 kinderen die gedurende 9 maanden voor een routinematige diabetescontrole een endocrinoloog van een universitair medisch centrum in Gent (België) bezochten, werd gevraagd mee te doen aan het onderzoek. Slechts 52 patiënten (3-16 jaar) waren daartoe bereid.

Bij 19,2% van deze kinderen bleek de diabetes slecht gereguleerd (HbA1c-waarde > 8,5%). Er was echter geen significant verschil met de dmfs/DMFS-scores ten opzichte van de gezonde controlegroep. Wel hadden de kinderen met diabetes mellitus een hogere plaque-index en een lagere restauratie-index dan de gezonde kinderen, hoewel niet significant. De frequentie van tandartsbezoeken was significant lager bij diabetespatiënten.

Tandartsen (en tandartsen-pedodontologen) moeten zich realiseren dat kinderen met een chronische aandoening zoals diabetes mellitus minder vaak naar de tandarts gaan en tandheelkundige adviezen slechter opvolgen, wat blijk-

baar resulteert in een aanzienlijk hoger gehalte aan onbehandeld tandbederf. Ondanks de beperkingen van dit onderzoek moet worden benadrukt dat er een duidelijke behandelbehoefte is bij kinderen met diabetes mellitus.

E.J. Hembrecht en J.S.J. Veerkamp

Bron

Tagelsir A, Cauwels R, Aken S van, Vanobbergen J, Martens LC. Dental caries and dental care level (restorative index) in children with diabetes mellitus type 1. *Int J Paediatr Dent* 2011; 21: 13-22.

Overdracht van mutans streptokokken bij ernstige cariës

Cariës is een demineralisatieproces van het gebitsweefsel dat in gang wordt gezet door zuren die ontstaan uit suikers die voornamelijk door *Streptococcus mutans* worden uitgescheiden. De onderzoekers van dit onderzoek waren op zoek naar bewijs voor de overdracht van *Streptococcus mutans* van moeder op kind. Zij maakten gebruik van genetische analyses om onder andere het DNA en RNA van de bacteriën te herkennen en te vergelijken. Aan dit onderzoek deden 27 kinderen met ernstige cariës ('severe early childhood caries') en hun moeders mee.

De onderzoekers namen verschillende plaquemodellen. Deze zetten ze op kweek en mutans streptokokken werden gecultiveerd en geïsoleerd, en vervolgens geïdentificeerd. Hierbij werd gebruikgemaakt van computergestuurde analyse van de smeltcurve van de streptokokken, UV-fotografie van DNA-fragmenten en centrifuge met elektroforese van verschillende kolonies.

Het bleek dat 41% van de moeder- en kindparen overeenkomstige genotypen van *Streptococcus mutans* hadden. In 26% van deze gevallen hadden de kinderen slechts 1 genotype en kwam deze overeen met die van de moeder. In de andere 15%, hadden de kinderen meerdere, al dan niet overeenkomende genotypen van *Streptococcus mutans*. In 59% kwamen de streptokokken bij het kind helemaal niet overeen met die van de moeder. In 74% van de gevallen had dus (ook) overdracht uit een andere bron dan de moeder plaatsgevonden.

Dit onderzoek laat zien dat er verschillende patronen van overdracht zijn van *Streptococcus mutans*. Overdracht via de moeder vindt plaats, maar dat is niet de meest voorkomende vorm. Verschillende preventiemaatregelen zijn erop gericht de overdracht van de bacterie tussen moeder en kind te voorkomen. Het is de vraag of deze strategieën zinvol zijn.

E.J. Hembrecht en J.S.J. Veerkamp

Bron

Mitchell SC, Ruby JD, Moser S, et al. Maternal transmission of mutans streptococci in severe-early childhood caries. *Pediatr Dent* 2009; 38: 193-201.

Dosisreductie bij cone beam-computertomografie

Doorgaans wordt ervan uitgegaan dat een patiënt bij cone beam-computertomografie (cone beam-CT) een lagere dosis straling ondergaat dan bij medische computertomografie (CT). Onderzoeken hebben echter duidelijk gemaakt dat er grote variatie bestaat tussen verschillende cone beam-CT. Bovendien kan bij dezelfde machine en hetzelfde type onderzoek de dosis een factor 7 verschillen, afhankelijk van de belichtingsinstellingen. Sommige instellingen kunnen doses opleveren die vergelijkbaar zijn met die van medische CT. Het is dus van belang de optimale instellingen voor specifieke toestellen te kennen, vooral omdat waarschijnlijk veel cone beam-CT-toestellen zullen worden gebruikt door niet-radiologische praktijken en personen met een beperkte training in de radiobiologie en stralingsbescherming.

In dit onderzoek zijn dosismetingen uitgevoerd bij een Kodak 9500 cone beam-CT-machine, voor en na het aanbrengen van een extra koperfilter in de röntgenbundel. De extra koperfilter was 0,4 mm dik. Tegelijkertijd werd de buisspanning verhoogd van 70 kVp naar 80 kVp (en voor de belichting van zwaardere patiënten van 74 kVp naar 90 kVp). Dosismetingen werden uitgevoerd met een zogeheten RANDO-fantoom. Dit is een skelet omhuld met een materiaal dat equivalent is met weefsel, waarin kleine dosimeters kunnen worden geplaatst zodat een nauwkeurige berekening van de effectieve dosis kan worden uitgevoerd.

Door extra filtering en een verhoogde buisspanning werd de effectieve dosis die de patiënt opving, verlaagd met gemiddeld 43%. Met deze aanpassingen was de effectieve dosis voor een klein volume 76-166 µSv, afhankelijk van de belichtingsinstelling die gerelateerd is aan de bouw van de patiënt (klein, middel, groot). De effectieve dosis voor een groot volume was 93-260 µSv. Ter vergelijking: een periapicale röntgenopname met F-speed film of digitale sensor is ongeveer 2 µSv; een panoramische röntgenopname 6 µSv.

De onderzoeker concludeerde dat de extra filtering van de röntgenbundel en de verhoging van de buisspanning een significante reductie van de stralingsdosis voor patiënten tot gevolg hadden. Hij adviseerde alle fabrikanten en gebruikers aandacht te geven aan een optimale keuze van de belichtingsparameters.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Bron

Ludlow JB. A manufacturer's role in reducing the dose of cone beam computed tomography examinations: effect of beam filtration. *Dentomaxillofac Radiol* 2011; 40: 115-122.