

De rubriek Excerpta odontologica staat onder redactie van J.H.G. Poorterman.

Correspondentie betreffende deze rubriek dient u te richten aan: Redactie NTVT, postbus 1378, 3430 BJ Nieuwegein. Kopieën van in deze rubriek besproken artikelen zijn tegen kostenvergoeding op aanvraag verkrijgbaar bij: L.J.H. Hofman, Bibliotheek Tandheelkunde, Philips van Leydenlaan 25, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, tel. 024-3614131.

Restauratieve tandheelkunde

Restaureren bij bestraalde patiënten

Restaureren van cervicale cariëslaesies kan moeilijk zijn bij patiënten die radiotherapie in het hoofd-halsgebied hebben ondergaan. De laesies kunnen zich snel rondom in de tandhals uitbreiden. De toegankelijkheid is vaak beperkt, waardoor het excaveren van carieus weefsel incompleet is, de preparatieranden soms moeilijk te definiëren zijn en de preparaties nauwelijks mechanische retentie bieden. Een optie voor de keuze van een restauratiemateriaal zouden de meer viskeuze conventionele glasionomeercementen zijn. In een vergelijkend klinisch onderzoek werden bij 15 bestraalde patiënten 146 cervicale cariëslaesies gerestaureerd. Excaveren gebeurde op 2 manieren: met een ronde boor of met handinstrumenten. De preparaties werden geconditioneerd met 10% polyacrylzuur (van 3M ESPE). Voor het restaureren werden gebruikt: Fuji II GP (van GC) of Ketac Molar (van 3M ESPE). De restauraties werden periodiek beoordeeld op retentie, slijtage, (rand)defecten en secundaire cariës. Na 2 jaar waren nog 125 restauraties beschikbaar voor evaluatie. Secundaire cariës of sterke slijtage had zich nergens voorgedaan. In de groep 'excaveren met een ronde boor' bedroeg het succespercentage 65,2 en in de groep 'excaveren met handinstrumenten' 66,2. Als succes werden restauraties aangemerkt die ten hoogste een gering defect of geringe slijtage vertoonden. Uitgevallen restauraties maakten 82,8% uit van de falende restauraties en randdefecten 17,2%. Restauraties die meer dan 2 vlakken omsloten maakte 79,3% uit van de falende restauraties.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Hu JY, Chen XC, Li YQ, et al. Radiation-induced root surface caries with glass-ionomer cement placed in conventional and ART cavity preparations: Results at two years. *Aust Dent J* 2005; 50: 186-190.

Restauratieve tandheelkunde

Speekselcontaminatie

Een laboratoriumonderzoek had ten doel de invloed te bepalen van speekselcontaminatie op de hechting van glasionomeercement aan dentine. Er werden 2 chemisch hardende, sterk viskeuze cementen gebruikt: Fuji IX GP (van GC) en Ketac-Molar (van ESPE). Geëxtraheerde premolaren en molaren werden vestib-

Materiaal	Groep 1 Niet geconta- mineerd	Groep 2 Geconta- mineerd en afgespoeld	Groep 3 Geconta- mineerd
Fuji IX GP	11,9 ± 4,6	12,4 ± 5,8	10,8 ± 4,3
Ketac-Molar	9,5 ± 4,9	10,2 ± 5,7	7,9 ± 2,8

Gemiddelde afschuifsterkte (MPa ± sd).

lair beslepen tot in het dentine en daarna in 3 groepen verdeeld. In groep 1 werd glasionomeercement gehecht op het vrijgelegde dentine na conditioneren met polyacrylzuur. In groep 2 werd het geconditioneerde dentine eerst nog gedurende 20 seconden bedekt met een dun laagje speeksel en in groep 3 werd het met speeksel bedekte dentine weer afgespoeld en daarna voorzichtig droog geblazen. De preparaten werden 7 dagen in water bewaard en daarna onderworpen aan afschuifsterktebepalingen. De resultaten staan vermeld in de tabel. Daaruit blijkt dat de verschillen tussen de 3 groepen niet significant zijn, maar de verschillen tussen beide materialen wel. De auteurs menen dat deze uitkomsten niet mogen leiden tot het nalaten van maatregelen tegen speekselcontaminatie, omdat er wellicht nog invloed op de microlekage kan zijn.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Kulczyk KE, Sidhu SK, McCabe JF. Salivary contamination and bond strength of glass-ionomers to dentin. *Oper Dent* 2005; 30: 676-683.

Restauratieve tandheelkunde

Klinische evaluatie van 4 restauratiematerialen

Niet-carieuze cervicale laesies lenen zich bij uitstek voor het testen van de duurzaamheid van restauratiematerialen. In een vergelijkend klinisch onderzoek werden 1 glasionomeercement, 2 compomeren en 1 composiet betrokken, respectievelijk Vitremer (van 3M), F2000 (van 3M), Dyract AP (van Dentsply DeTrey) en Valux Plus (van 3M). In maxillaire en mandibulaire frontelementen en premolaren werden 130 klasse V-restauraties vervaardigd. De laesies werden niet geprepareerd, wel werden de laesiewanden licht opgeruwd. De restauraties werden periodiek beoordeeld op retentie, kleurgelijkenis, randverkleuring, rand-aansluiting, oppervlaktegladheid, contour en secundaire cariës. Na 2 jaar waren nog 122 restauraties (94%) beschikbaar voor evaluatie. De resultaten zijn weergegeven in tabel 1. Daaruit blijkt dat Vitremer een retentie van 100% scoorde, en daarmee als enige voldeed aan de ADA-criteria voor volledige acceptatie. De auteurs schrijven deze hoge retentiescore toe aan de lage elasticiteitsmodulus van het materiaal. Op de overige criteria scoorde Valux Plus het beste. Beide compomeren scoorden over de hele linie minder goed. In tabel 2 zijn de retentiepercentages gerangschikt per gebitselementgroep. Daaruit blijkt dat de verliespercentages in

	Vitremer	F2000	Dyract AP	Valux Plus
Retentie	100/0	67/33	68/31	70/30
Kleurgelijkenis	36/64	8/92	47/53	100/0
Randverkleuring	36/64	50/50	53/47	86/14
Randaansluiting	36/64	50/50	40/60	86/14
Oppervlaktegladheid	46/54	44/56	67/33	100/0
Contour	46/54	50/50	60/40	100/0
Secundaire cariës	100/0	100/0	100/0	100/0

Tabel 1. Beoordeling van klasse V-restauraties na 2 jaar (percentages perfect/acceptabel).

	Aantal restauraties	Verliespercentage
Maxillaire incisieven	38	11%
Maxillaire cuspidaten	16	13%
Maxillaire premolaren	18	0%
Mandibulaire incisieven	16	88%
Mandibulaire cuspidaten	20	30%
Mandibulaire premolaren	22	27%

Tabel 2. Locatie van de restauraties en hun verliespercentages.

de mandibulaire gebitselementen aanzienlijk hoger zijn dan in de maxillaire. Dat brengt de auteurs op de gedachte dat verlies van retentie eerder gerelateerd is aan de locatie van de restauratie dan aan de materiaalkeuze.

Ch. Penning, Leidschendam

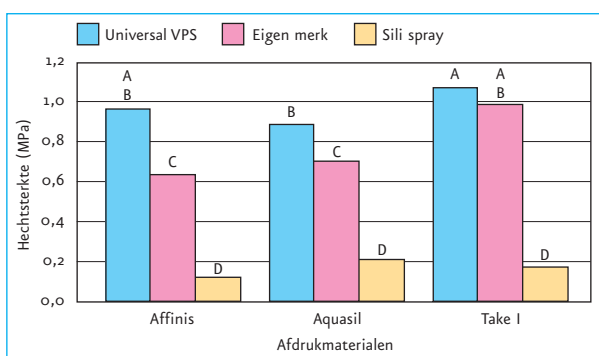
Bron

Önal B, Pamir T. The two-year performance of esthetic restorative materials in noncarious cervical lesions. *J Am Dent Assoc* 2005; 136: 1547-1555.

Prothetische tandheelkunde

Hechtsterkte additiesiliconen aan lepelmetaal

Vinyl polysiloxaan (additiesiliconen) is heden ten dage het meest populaire afdrukmetaal. Fabrikanten bevelen – zowel voor individuele als confectielepels – het gebruik van adhesief aan, omdat dit zou leiden tot meer betrouwbare en nauwkeuriger afdrucken. Dit onderzoek ging de hechtsterkte na van 3 additiesiliconen (Affinis/Coltène, Aquasil/Dentsply en Take I/Kerr) aan 2 soorten lepelmetaal, te weten zelfhardend (Formatray/Kerr) en lichthardend (Triad/Dentsply). Getest werden de door de fabrikanten van het betrokken afdrukmetaal aanbevolen adhesieven alsmede 2 universeel toepasbare: 1 uitstrijkbare (Universal VPS/GC) en 1 spray (Sili Spray/Detax). Elke combinatie omvatte 10 proefmonsters. Deze bestonden uit plaatjes lepelmetaal



Gemiddelde hechtsterkte (MPa, n = 20) van de afdrukmaterialen aan de adhesieven, gemiddeld voor beide lepelmaterialen. Gemiddelde waarden met dezelfde letters (A-D) verschieden niet significant.

met adhesief en daarop een cylinder waarin het afdrukmetaal werd gespoten. Na uitharding werd de hechtsterkte bepaald.

Het gebruikte lepelmetaal bleek geen significant verschil uit te maken. Het universele adhesief Universal VPS resulteerde in significant grotere hechtsterkten voor alle afdrukmaterialen, uitgezonderd Take I met het eigen adhesief. Daarentegen gaf het universele Sili Spray de significant laagste waarden, ongeacht het afdrukmetaal (zie afb.).

L.J. Plum, Groningen

Bron

Peregrina A, Land MF, Wandling C, Johnston WM. The effect of different adhesives on vinyl polysiloxane bond strength to two tray materials. *J Prosthet Dent* 2005; 94: 209-213.

Kindertandheelkunde

Voedingsgewoonten en cariës

'Severe early childhood caries' (SECC) is een specifieke vorm van buitensporig verval van het tijdelijk gebit bij jonge kinderen, gekenmerkt door ten minste 4 aangetaste bovenincisieven. De etiologie ervan zou variëren met het ontwikkelingsniveau van een land en de verschillen in sociale factoren en op sociaal-economisch niveau. Het doel van dit onderzoek was de relatie tussen voedingsgewoonten en de aanwezigheid van SECC in een populatie met een laag sociaal-cultureel niveau in Brazilië te bestuderen.

In dit cross-sectionele onderzoek werden 369 kinderen tussen 36 en 71 maanden oud at random geselecteerd in publieke gezondheidscentra in Brazilië. Tijdens interviews met de ouders werden lijsten ingevuld over de sociaal-economische status, voedingsgewoonten en borst- en/of flesvoeding. Vervolgens werden bij de geselecteerde kinderen de tijdelijke gebitselementen die geheel of gedeeltelijk waren doorgebroken, met spiegel en sonde beoordeeld door een onderzoeker op caviteiten, restauraties of verlies volgens vooraf opgestelde criteria. De onderzoeker was niet op de hoogte van het doel van het onderzoek. Het voorkomen van SECC was 36%.

Het geven van borstvoeding in de nacht bleek significant geassocieerd met SECC. Van de kinderen met SECC bleek 70% ($p < 0,001$) na 12 maanden nog borstvoeding te krijgen. Bovendien laat dit onderzoek zien dat het gebruik van een flesje 's nachts of gedurende de hele dag ook geassocieerd is met SECC (significantie $p < ,0001$). Tevens bevestigt dit onderzoek dat borstvoeding of een fles met fermenteerbare koolhydraten 's nachts moet worden vermeden als de tijdelijke gebitselementen beginnen door te breken. Ook dient het geven van borstvoeding aan kinderen op de leeftijd van 12 maanden te worden beëindigd, evenals overdag het vrij ter beschikking stellen van een flesje aan het kind.

W.H. Kouwenberg en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam

Bron

Azevedo TDP, Bezerra ACB, Toledo OA de. Feeding habits and severe early childhood caries in Brazilian preschool children. *Pediatr Dent* 2005; 27: 28-34.

Orthodontie Plakken van 'pre-coated' brackets

Composiet is het meest gebruikte adhesief in de orthodontie. Klinisch is het van belang dat het vloeibare materiaal snel kan veranderen in een vaste vorm. De polymerisatie kan verkregen worden door middel van chemisch uitharden of door uitharden met een speciale lichtbron. Bij lichthardende composieten begint de polymerisatie pas als er licht van een bepaalde golflengte en intensiteit wordt geappliedeerd. Deze methode maakt het mogelijk om brackets te gebruiken die door de fabrikant reeds voorzien zijn van een dun laagje composiet op de 'bondingpad' (APC brackets van 3M Unitek). De uithardingstijd voor halogeen lampen is ten minste 20 seconden, maar met 40 seconden wordt de hechtsterkte bevorderd. Halogeen lampen zijn relatief goedkoop, maar hebben 2 nadelen: 1. door het gebruik wordt de kwaliteit van lamp, filter en reflector geleidelijk minder; 2. het doordringend vermogen van de lichtbron wordt drastisch minder bij toename van de afstand tot het uit te harden materiaal. Bij een xenon plasmaboog wordt elektriciteit door een buis met xenongas gevoerd, waardoor een plasma ontstaat dat een blauw licht van hoge intensiteit uitzendt. Belichtingstijden van slechts 2 seconden zijn dan voldoende om composiet te laten uitharden.

In dit artikel wordt een onderzoek beschreven naar het effect op de hechtsterkte tussen 'pre-coated' brackets en geëts glazuur bij gebruik van 3 verschillende lichtbronnen, namelijk de Apollo 95E plasmalamp (DMDS), de Optilux 50l halogeenlamp met hoge lichtintensiteit (Kerr) en de XL 3000 halogeen lamp (3M Unitek). Er werden 135 eerste premolaren uit de bovenkaak verdeeld in 9 groepen met elk 15 premolaren. Het buccale vlak werd voorzien van een APC bracket en elke groep werd met een van de 3 lampen gedurende een bepaalde tijd belicht. Met de plasmalamp werden 3 groepen belicht gedurende respectievelijk 2, 4 en 10 seconden; aanbevolen belichtingstijd van de fabrikant is 1 tot 3 seconden. De volgende 3 groepen van 15 premolaren werden achtereenvolgens belicht met de Optilux, gedurende 4, 10 en

20 seconden; aanbevolen belichting was 10 seconden. De laatste serie werd belicht met de XL 3000 gedurende 10, 20 en 40 seconden; aanbevolen belichting was 20 seconden.

Met de plasmalamp werd bij 2 seconden belichting een gemiddelde hechtsterkte verkregen van 9,4 MPa en bij 4 seconden was deze 11,9 MPa, hetgeen vergelijkbaar is met de hechtsterkte van de beide halogeenlampen bij respectievelijk 10 en 20 seconden. De belichtingstijd van 2 seconden per gebitselement betekent in totaal 40 seconden belichten voor 2 keer 10 gebitselementen in onder- en bovenkaak. Bij een belichtingstijd van 20 seconden per gebitselement is de totale belichtingstijd 6 minuten. De ruim 5 minuten tijdsverschil is vooral van belang bij het onder controle houden van de speekseltoevloed.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Ip TB, Rock WP. A comparison of three light curing units for bonding adhesive pre-coated brackets. *J Orthod* 2004; 31: 243-247.

Orthodontie Schedelbouw bij hypo- of oligodontie

Het genetisch niet aangelegd zijn van gebitselementen (aplasie) is de meest voorkomende afwijking in het craniofaciale gebied. Aplasie wordt onderverdeeld in hypodontie, oligodontie en anodontie. Hypodontie wordt gedefinieerd als het ontbreken van bepaalde gebitselementen, namelijk de laatste binnen een groep – laterale incisieven, tweede premolaren, derde molaren – met centrale incisieven in de onderkaak als regelmatig voorkomende uitzondering. Oligodontie is het ontbreken van meerdere gebitselementen in één of meer tandgroepen. Onder anodontie wordt verstaan het totaal ontbreken van gebitselementen.

In dit onderzoek werd nagegaan of er verschillen zijn tussen schedel- en gelaatsopbouw bij individuen met congenitale aplasie en individuen met complete gebitten. Tevens werd bekeken of er verschillen zijn tussen patiënten met hypodontie en oligodontie. Voor dit onderzoek werden 42 patiënten (21 mannen en 21 vrouwen) geselecteerd, bij wie erfelijk in het gebit één of meerdere gebitselementen niet waren aangelegd. Het aantal ontbrekende gebitselementen varieerde van 1 tot 22. Deze groep kon worden gesplitst in 22 patiënten met hypodontie en 20 met oligodontie. De leeftijd varieerde van 7 tot 54 jaar. Van elke patiënt werden standaard een orthopantomogram en een röntgenschedelprofielopname gemaakt. Op de röntgenschedelprofielopname werden hoeken in horizontale en verticale richting gemeten en daarnaast werden ook enkele lineaire maten genoteerd. De verkregen gegevens werden vergeleken met die van een controlegroep. Bij alle individuen met aplasie bleken de boven- en de onderkaak korter te zijn. De onderkaak was progeen en de kin meer prominent. Maar de hoeken SNA en ANB vertoonden geen significante verschillen met de controlegroep. De voorste gelaatshoogte was bij patiënten met aplasie markant geringer; dat gold zowel voor de bovenste, alsook voor de onderste gelaatshoogte. Maar er was geen verschil in grootte van de gonionhoek. De boven- en ondersnij-

tanden stonden bij personen met aplasi meer rechtop, hetgeen resulteerde in een grotere incisale hoek. Als enige verschil tussen hypodontie en oligodontie werd gevonden dat bij oligodontie gemiddeld de incisieven meer rechtop stonden, met als gevolg dat dan ook de interincisale hoek bij oligodontie gemiddeld groter was.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Lisson JA, Scholtes S. Untersuchung zur Schädelmorphologie bei Patienten mit Hypo- und Oligodontie. Fortschr Kieferorthop 2005; 66: 197-207.

Orthodontie Model voor berekenen van orthodontische belasting

Schade aan het parodontium en de wortelpunt is een ongewenst neveneffect van een orthodontische behandeling. Grootte, richting en tijdsduur van krachten en momenten zijn onderdeel van het mechanisme dat een rol speelt bij het ontstaan van wortelresorptie. Uit eerder onderzoek bleek al apicale resorptie door intruderende krachten te ontstaan bij premolaren. Een van de grootste opgaven in de orthodontie is het zoeken naar de juiste belasting waarmee een snelle tandverplaatsing wordt verkregen, zonder schade te doen aan gebitselement, parodontaal ligament en kaakbot. Eerder werd bepleit zodanig te belasten dat de capillaire druk in het ligament niet wordt overschreden. Het is niet mogelijk om de belasting in het parodontale ligament te meten. Wel kan met behulp van de eindige-elementenmethode de belasting worden berekend. In het verleden werd deze methode toegepast op geometrische tandmodellen.

In dit onderzoek wordt gerekend aan de hand van de wortelvorm van eerste premolaren in de onderkaak, verkregen met behulp van een CT-scan. Met de gegevens van de CT-scan kan laagsgewijs de wortel van de premolaar worden opgebouwd. Per laag kan dan het krachtenpatroon in de wortel, het ligament en de het alveolaire bot worden geanalyseerd, wanneer een kracht of moment op de kroon wordt uitgeoefend. In de literatuur wordt voor de capillaire bloeddruk in het parodontale ligament een spreiding aangegeven van 15 tot 35 mm kwik. Met de eindige-elementenmethode kan de hydrostatische druk in het ligament worden berekend voor bepaalde krachten en momenten die op de kroon worden uitgeoefend. Met dit model kon worden bevestigd dat daar waar de berekende hydrostatische druk hoger was dan de capillaire druk, wortelresorptie werd geconstateerd. Deze eindige-elementenmethode kan een hulpmiddel zijn bij het ontwikkelen van nieuwe orthodontische apparatuur.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Dorow C, Sander FG. Entwicklung eines in-vitro-Modells zur Simulation der orthodontischen Belastung unterer Prämolaren mit Hilfe der Technik der Finiten Elemente. Fortschr Kieferorthop 2005; 66: 208-218.

Mondziekten en kaakchirurgie Mondpathologie bij (niet-) diabetische uremische patiënten

Patiënten met terminaal nierfalen ontwikkelen, indien zij niet worden gedialyseerd, uremie. Naast een breed scala aan algemeen medische problematiek leidt deze uremie ook tot afwijkingen in de mondholte. In het bijzonder wordt melding gemaakt van een droge mond als gevolg van afgenomen speekselvloed, ontwikkeling van mucositis en slijmvliesulceratie, en mucosale bloedingen. Deze intraorale afwijkingen zouden bij meer dan 90% van deze uremische patiënten voorkomen. Diabetes is een van de meest voorkomende oorzaken van terminaal nierfalen.

De auteurs van het besproken artikel onderzochten in hoeverre bij gedialyseerde patiënten afwijkingen in de mond werden aangetroffen en of het verschil maakte of de nierproblematiek een gevolg was van diabetes. Hun onderzoekspopulatie omvatte 128 patiënten. In de groep van diabetici werden ernstiger intra-orale afwijkingen gezien dan in de groep patiënten bij wie het nierfalen niet op diabetes berustte. De hemodialysepatiënten met diabetes hadden een hogere kans op cariës, ernstiger klachten van een droge mond en meer mucositis. Kennelijk is er een interactie tussen de pathofysiologie berustend op terminale nierinsufficiëntie en de met diabetes samenhangende metabole dysfunctie. Het zal duidelijk zijn dat beide groepen intensieve tandheelkundige zorg dienen te krijgen.

P.J. Slootweg, Nijmegen

Bron

Chuang SF, Sung JM, Kuo SC, Huang JJ, Lee SY. Oral and dental manifestations in diabetic and nondiabetic uremic patients receiving hemodialysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 99: 689-695.

Mondziekten en kaakchirurgie Scheurbuik

Het zal algemeen bekend zijn dat scheurbuik een gevolg is van een gebrek aan vitamine C. De relatie tussen langdurige zeereizen en uitvallende gebitselementen is ruimschoots gedocumenteerd. Het is misschien minder algemeen bekend dat deze ziekte niet alleen een historische betekenis heeft. De auteurs beschrijven een 39-jarige patiënte die werd gezien vanwege ernstige foetor ex ore, tandvleesbloedingen en verhoogde mobiliteit van de gebitselementen. Nadere analyse van haar voorgeschiedenis onthulde een zeer eenzijdige en insufficiënte menukeuze. Noch de mentaal geretardeerde patiënte, noch haar moeder konden zich herinneren wanneer zij voor de laatste maal vers fruit of verse groente had gegeten.

Tandheelkundig onderzoek toonde ernstig parodontaal verval, zodanig dat de gehele restdentitie moest worden verwijderd. Klinisch chemisch onderzoek toonde een verlaagd vitamine C.

Met deze casus als illustratie bespreken de auteurs nog enkele andere recente gevallen van scheurbuik door inadequate voeding. In een maatschappij waarin helaas een toename wordt gezien van mensen die er moeilijk in slagen hun leven op orde te houden, zal wellicht de tandarts ook van tijd tot tijd met dit tot nieuw leven gewekte ziektebeeld worden geconfronteerd.

P.J. Slootweg, Nijmegen

Bron

Halligan TJ, Russell NG, Dunn WJ, Caldrony SJ, Skelton TB. Identification and treatment of scurvy; a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100: 688-692.

Radiologie

Draadloze intraorale digitale CMOS-sensor

Digitale CCD- of CMOS-röntgensensoren zijn doorgaans voorzien van een kabel om de beeldgegevens naar de computer te transporteren. Enige tijd geleden is er echter een CMOS-sensor op de markt gebracht waarbij de data draadloos naar een antenne worden verzonden die verbonden is met de computer. Het ontbreken van de kabel zou het plaatsen in de mond kunnen vergemakkelijken. In het hier beschreven onderzoek is een aantal aspecten van de beeldkwaliteit van deze sensoren bekeken en is het gebruiksgemak vergeleken met hetzelfde type sensor voorzien van een kabel en met conventionele film.

De afmeting van de sensor is 30 x 43 mm² met een actief gebied van 25,6 x 36 mm². De pixelgrootte was 90 x 90 µm². De sensor bevat een batterij om energie te leveren voor het verzenden van de data. De sensor is daardoor 10,5 mm dik. De vergelijkbare sensor met kabel is 5,5 mm dik.

Van beide typen sensoren is de zogenaamde dose-response-curve bepaald. Deze geeft het verband aan tussen de ontvangen dosis en de daaruit voortkomende grijswaarde van het röntgenbeeld. De dose-responsecurve van beide typen sensoren was vrijwel gelijk. Tot een afstand van meer dan 180 cm tussen de sensor en de antenne kon het beeld foutloos worden ontvangen. Op grotere afstand vielen er gedeelten weg. Datzelfde gebeurde als er iemand tussen sensor en antenne in stond. De tijd die een tandarts nodig had om opnamen te maken was significant korter met de draadloze sensor dan met het type met draad. Er was geen verschil in hoe patiënten beide sensoren ervoeren. Conventionele film vonden zij overigens het minst onprettig in de mond.

De auteurs concluderen dat de draadloze CMOS-sensor een verbetering in gebruiksgemak kan betekenen, zonder verlies aan beeldkwaliteit.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Bron

Tsuchida R, Araki K, Endo A, Funahashi I, Okano T. Physical properties and ease of operation of a wireless intraoral x-ray sensor. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo* 2005; 100: 603-608.

Radiologie

De corticalis op OPT's en osteoporose

Panoramische röntgenopnamen ofwel orthopantomogrammen (OPT's) worden veelvuldig toegepast in de tandheelkundige diagnostiek. De vraag in het hier beschreven onderzoek was of dit soort opnamen ook gebruikt kunnen worden om een indruk te verkrijgen van de toestand van het skelet bij postmenopausale vrouwen. In het onderzoek werden 100 vrouwen in de leeftijd van 50 tot 84 jaar betrokken. Deze vrouwen hadden geen systemische of metabole afwijkingen die een vermindering van de botdichtheid zouden kunnen veroorzaken. De botdichtheid (BMD) van de lendenwervels en het femur werden bepaald door middel van dual-energy X-ray absorptiometrie. Aan de hand van deze gegevens bleek dat 54 vrouwen een normale BMD hadden, 21 hadden een matig verlaagde dichtheid (osteopenie) en 25 konden worden geclassificeerd als osteoporotisch op grond van hun BMD. De panoramische opnamen werden door 4 ervaren radiologen elk tweemaal beoordeeld. Omdat de kans op osteoporose toeneemt op hogere leeftijd, was de leeftijd van de patiënten niet bekend voor de waarnemers. De dikte van de corticalis van de mandibula werd beoordeeld loodrecht onder het foramen mentale.

Zowel de intra- als interbeoordelaarsovereenkomst tussen de waarnemingen was redelijk tot vrijwel perfect. De sensitiviteit van de corticale dikte voor het voorspellen van de BMD van de lendenwervels was 54,6%; de specificiteit was 82%. Voor de BMD van het femur waren deze percentages 51,8% en 82,2%. De dikte werd niet alleen visueel beoordeeld, maar ook exact gemeten. Een dikte van minder dan 4,0 mm bleek daarbij een sterke correlatie te hebben met een lage BMD van de lendenwervels.

De resultaten wijzen erop dat een eenvoudige visuele beoordeling van de dikte van de corticalis van de mandibula op panoramische opnamen een goed hulpmiddel kan zijn bij het herkennen van postmenopausale vrouwen met een lage BMD-waarde.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

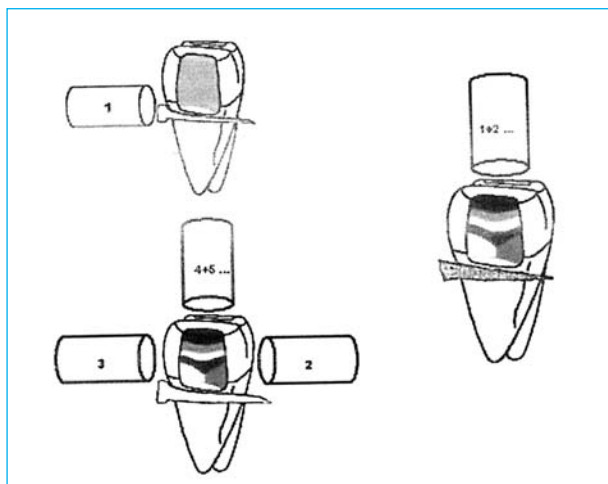
Bron

Lee K, Taguchi A, Ishii K, et al. Visual assessment of the mandibular cortex on panoramic radiographs to identify postmenopausal women with low bone mineral densities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100: 226-231.

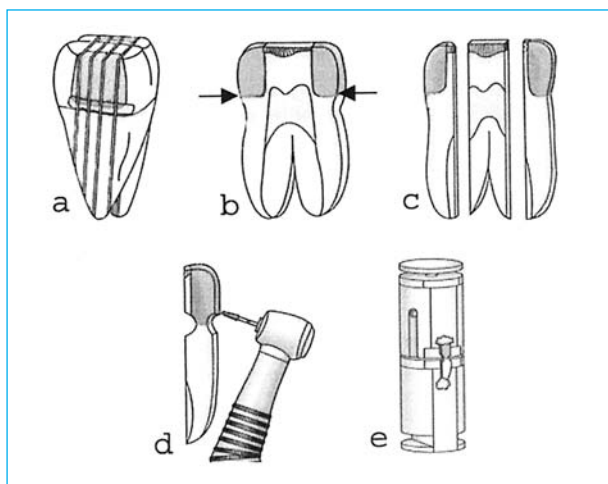
Materiaalkunde

Microlekkage en microhechtsterkte

Algemeen wordt aangenomen dat een grote hechtsterkte tussen composiet en tandweefsel gepaard gaat met een geringe microlekkage. Toch is een omgekeerde correlatie niet met zekerheid vastgesteld. Een laboratoriumonderzoek had ten doel de relatie te bepalen tussen microlekkage en microhechtsterkte bij prepa-



Afb. 1. Directe (rechts) en indirecte (links) belichting.



Afb. 2. Vervaardiging van de preparaten.

raten, verkregen uit klasse II-composietrestauraties die waren vervaardigd met 2 belichtingstechnieken. In geëxtraheerde molaren werden mesiaal en distaal klasse II-preparaties gemaakt. Bij de helft van de molaren reikten de preparaties tot voor de glazuur-cementgrens en bij de overige tot voorbij deze grens. De gebitselementen werden daarna in een fantoomopstelling geplaatst met een buurelement aan elke zijde, om de klinische situatie na te bootsen. De beide groepen werden opnieuw gesplitst. In één groep werden metalen matrijsbanden met houten wiggen aangebracht en werd de composiet alleen van boven belicht (directe belichting), in de andere groep werden transparante matrijsbanden en reflectieve wiggen gebruikt en volgde belichting van 3 zijden (indirecte belichting, zie afb. 1). Na etsen en spoelen werd een adhesief geapliceerd (Single Bond van 3M ESPE), gevolgd door restaureren met Filtek P60 (van 3M ESPE). De gerestaureerde gebitselementen werden 2 weken in water bewaard en daarna 24 uur blootgesteld aan een kleurstofoplossing. Ten slotte werden ze in coupes gezaagd en werden preparaten vervaardigd voor microhechtsterktebepalingen (afb. 2). Op deze wijze was het mogelijk om de microlekkage en de microhechtsterkte te bepalen bij dezelfde coupe.

Uit de resultaten van beide metingen bleek in geen van de 4 experimentele groepen een significante relatie tussen lekkage en

hechtsterkte. Bovendien werd geconcludeerd dat de polymerisatietechniek geen invloed had op de lekkage en de hechtsterkte.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Cenci MS, Demarco FF, De Carvalho RM. Class II composite resin restorations with two polymerization techniques: relationship between microtensile bond strength and marginal leakage. *J Dent* 2005; 33: 603-610.

Materiaalkunde

LED-lampen en conversiegraad

De polymerisatiegraad of conversiegraad (het percentage gepolymeriseerde monomeer) van lichthardende composieten bedraagt maximaal 75% en is afhankelijk van verscheidene factoren. In een onderzoek naar het effect van diverse polymerisatielampen op de conversiegraad van composiet werden 1 halogeenlamp en 4 LED-lampen betrokken (zie tab.). Proefcilinders met een hoogte van 2 mm en van 4 mm werden vervaardigd van Z100 (van 3M ESPE). Ze werden 40 seconden belicht, waarbij het lichtvenster van de lamp tegen de composiet werd geplaatst of op 7 mm afstand werd gehouden. De afstand van 7 mm was gekozen om de klinische situatie te simuleren van het belichten van een eerste hoeveelheid composiet op de gingivale bodem van een klasse II-preparatie. De conversiegraad werd aan de boven- en onderzijde van de composietcilinders gemeten met een FT-Raman infraroodspectrometer. Uit de resultaten bleek het volgende: belichting met de Elipar FreeLight resulteerde in een significant lagere conversiegraad dan bij de overige lampen, op elke diepte en bij elke lamp-composietafstand. Met de overige LED-lampen werd, ook in de 4 mm-cilinders, dezelfde conversiegraad bereikt als bij de halogeenlamp. De reductie in conversiegraad bij een lamp-composietafstand van 7 mm bedroeg bij alle lampen minder dan 10%.

Lamp	Type	Stralingsenergie (mW/cm ²)	Fabrikant
Demetron 400	Halogeen	510	Demetron
Elipar FreeLight	LED	250	3M ESPE
Elipar FreeLight 2	LED	900	3M ESPE
Ultralume 2	LED	360	Ultradent
LEDemetron	LED	800	Demetron

De geteste polymerisatielampen.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Lindberg A, Enami N, Van Dijken JWV. A Fourier Transform Raman spectroscopy analysis of the degree of conversion of a universal hybrid resin composite cured with light-emitting diode curing units. *Swed Dent J* 2005; 29: 105-112.

Sociale Tandheekkunde

Individuele vereisten voor tandheekkundestudenten

Het is te verdedigen dat de mogelijkheden voor hoger onderwijs toebedeeld worden aan hen die het meest geschikt zijn daarvan te profiteren. Gezien de investering in tijd en geld die met een universitaire opleiding is gemoeid, zijn de universiteiten geïnteresseerd in het aannemen van studenten die hun studie succesvol kunnen afronden in de daarvoor bepaalde studieduur.

Sinds 2001 wordt op de tandheekkundige faculteit van de Universiteit van Malmö een nieuwe toelatingsprocedure voor aankomende studenten gehanteerd. Dit behelst tevens het onderzoeken van de mogelijkheden om de prestaties van studenten te voorspellen op basis van een interview, maar ook door gebruik te maken van testen op het gebied van algemene intelligentie, ruimtelijk inzicht, handvaardigheid, empathisch vermogen en sociale vaardigheid. Twee groepen van aankomende studenten, in totaal 191, werden gedurende hun opleiding van start tot einde gevolgd. Significante correlaties werden gevonden tussen: 1. het aantal onvoldoendes voor een examen en lage scores voor intelligentie, ruimtelijk inzicht en handvaardigheid, alsmede een slechte score voor het interview; 2. goede resultaten in de preklinische cursus caviteitspreparatie en hoge scores op ruimtelijk inzicht; 3. hoge score op sociale vaardigheid gedurende de opleiding en goede resultaten van het interview, alsmede hoge scores op empathisch vermogen en non-verbale intelligentie. Het bleek echter niet mogelijk de drop-outs van het studieprogramma correct te voorspellen, vermoedelijk door de grote variatie in mogelijke oorzaken van het afhaken van studenten.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Bron

Heintze U, Radeborg K, Bengtsson H, Stenlås A. Assessment and evaluation of individual prerequisites for dental education. *Eur J Dent Educ* 2004; 8: 152-160.

Sociale Tandheekkunde

Persoonlijkheid voorspelt professioneel gedrag

Om de tandheekkundige opleiding succesvol te kunnen afsluiten zijn zowel academische als gedragsmatige vaardigheden nodig. Tot de laatste behoren, vooral in relatie tot het klinisch onderwijs, verbale communicatie en empathisch vermogen. Tandheekkundige faculteiten in Canada gebruiken inmiddels een test om academische vaardigheden te beoordelen, maar er is weinig onderzoek bekend over de mogelijkheid om studenten op toekomstig professioneel gedrag te toetsen.

Het doel van dit onderzoek was tweeledig. Ten eerste om te bepalen of het gebruik van persoonlijkheidsmaten het succes van tandheekkundestudenten gedurende hun opleiding kan voorspellen en een vergelijking te maken met persoonlijkheidspro-

fielen van tandartsen. Ten tweede om een nieuwe maat te ontwikkelen, de Studenten Professionaliteitschaal, gebaseerd op de vereiste competenties om als professional succesvol te zijn.

De resultaten laten zien dat de Canadese Attitude Test (DAT) het eerstejaars preklinisch academisch succes significant kon voorspellen; het onderdeel begrijpend lezen van deze test kon als voorspeller worden gebruikt voor derdejaars klinische prestaties. En een goed ruimtelijk inzicht voorspelde het professioneel gedrag van studenten. De resultaten van de persoonlijkheidsmeting lieten zien dat plichtsgetrouwheid en neuroticisme, en in mindere mate 'aangename karaktertrekken' significante voorspellers waren voor zowel het eerstejaars academisch succes als het professioneel gedrag. Wanneer de persoonlijkheidsprofielen van studenten en tandartsen werden vergeleken, bleek dat de studenten die het meeste leken op hun afgestudeerde vakbroeders, het beter deden in het eerste jaar van de tandheekkundige opleiding.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Bron

Chamberlain TC, Catano VM, Cunningham DP. Personality as a predictor of professional behavior in dental school: comparisons with dental practitioners. *J Dent Educ* 2005; 69: 1222-1237.