

Restauratieve tandheelkunde

Vloeiende composiet voor occlusale restauraties

Vloeiende composieten zijn minder sterk dan composieten toegepast in de posterieure gebitselementen. Om de klinische implicaties daarvan vast te stellen werden occlusale restauraties met 2 vloeiende composieten geëvalueerd. Van de preparaties werden afdrucken gemaakt, op basis waarvan de afmetingen werden vastgesteld. Restaureren gebeurde met Esthet-X Flow[®] (32 restauraties) en met Tetric Flow (31 restauraties). De restauraties werden periodiek beoordeeld op retentie, kleurgelijkenis, randaansluiting, contour, randverkleuring, oppervlaktegladheid en secundaire cariës.

Na 3 jaar waren nog 29 restauraties van beide materialen beschikbaar voor evaluatie. Het bleek dat de beoordelingsscores van beide materialen niet verschilden, behalve die voor kleurgelijkenis. Bij Esthet-X Flow[®] bedroeg het percentage restauraties waarvan de kleurgelijkenis als perfect was beoordeeld 89,7, bij Tetric Flow[®] was dat 79,3. Randaansluiting, randverkleuring en oppervlaktegladheid waren bij beide materialen significant achteruitgegaan. De omvang van de restauraties was positief gecorreleerd met verkleuring maar niet met slechtere randaansluiting en randverkleuring. De grote meerderheid van de restauraties functioneerde na 3 jaar nog succesvol, maar sommige restauraties waren in relatief korte tijd achteruitgegaan. De auteurs concluderen dat het gebruik van vloeiende composieten voor occlusale restauraties beperkt moet blijven tot composiet-fissuurlakrestauraties.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Gallo JR, Burgess JO, Rippas AH, et al. Three-year clinical evaluation of two flowable composites. *Quintessence Int* 2010; 41: 497-503.

Quixfil[®]- en Tetric Ceram[®]-restauraties na 4 jaar

Een vergelijkend klinisch onderzoek had de evaluatie ten doel van klasse I- en II-restauraties in eerste en tweede molaren. De preparaties werden beperkt tot het verwijderen van cariës; niet door dentine ondersteund glazuur werd behouden en glazuurwanden werden niet gebeveld. Voor het restaureren werden 2 adhesief/composietcombinaties gebruikt: Xeno III/Quixfil[®] (46 restauraties) en Syntac Classic/Tetric Ceram[®] (50 restauraties). Xeno III is een zelfetsend adhesief type 4. Quixfil[®] wordt slechts in 1 transparante kleur geleverd. Een laag van 4 mm kan met een stralingsenergie van 800 mW/cm² in 10 seconden worden gepolymeriseerd. Preparaties dieper dan 4 mm werden in 2 lagen gerestaureerd. Tetric Ceram[®] werd gehecht met Syntac Classic[®], een type 1 etsen-en-spoelenadhesief. Het werd in lagen van maximaal 2 mm aangebracht en in 20 seconden per laag gepolymeriseerd.

	Perfect	Acceptabel	Niet-acceptabel
<i>Quixfil[®]</i>			
Oppervlaktegladheid	94,6	5,4	
Kleurgelijkenis	100		
Contour	97,3	2,7	
Approximale contour	94,6	5,4	
Randaansluiting	89,2	0,8	
Randverkleuring	70,3	29,7	
Integriteit tandweefsel	86,5	8,1	5,4
Integriteit restauratie	91,9	5,4	2,7
Oclusie	94,6	5,4	
Postoperatieve sensibiliteit	94,6	2,7	2,7
<i>Tetric ceram[®]</i>			
Oppervlaktegladheid	95,7	4,3	
Kleurgelijkenis	97,8	2,2	
Contour	97,8	2,2	
Approximale contour	87	13	
Randaansluiting	89,1	10,9	
Randverkleuring	73,9	26,1	
Integriteit tandweefsel	95,6	2,2	2,2
Integriteit restauratie	97,8	2,2	
Oclusie	97,8	2,2	
Postoperatieve sensibiliteit	100		

Beoordeling van klasse I- en II-restauraties na 4 jaar (%).

De restauraties werden periodiek beoordeeld op oppervlaktegladheid, kleurgelijkenis, contour, randaansluiting, randverkleuring, integriteit van het gebitsweefsel, integriteit van de restauratie, oclusie en postoperatieve sensibiliteit. Na 4 jaar waren nog 37 Quixfil[®]-restauraties (80%) en 46 Tetric Ceram[®]-restauraties (92%) beschikbaar voor evaluatie. Er waren 1 Tetric Ceram[®]-restauratie en 4 Quixfil[®]-restauraties vervangen. Overige resultaten zijn weergegeven in de tabel. Quixfil[®]-restauraties toonden een significante achteruitgang in randverkleuring, randaansluiting en integriteit van het tandweefsel. Tetric Ceram[®]-restauraties waren significant achteruitgegaan ten aanzien van randverkleuring, randaansluiting en approximale contour. De auteurs concluderen dat beide materiaalcombinaties goede resultaten tonen met overwegend perfecte scores.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Manhart J, Chen H-Y, Hickel R. Clinical evaluation of the posterior composite Quixfil in class I and II cavities: 4-year follow-up of a randomized controlled trial. *J Adhes Dent* 2010; 12: 237-243.

Kindertandheelkunde

Oppervlakteanesthesie voor plaatsing rubberdamklem

Sealen van gebitselementen is een vochtgevoelige techniek.

Rubberdam geeft een droog werkterrein. Omdat het plaatsen van de rubberdamklem ongemak bij de patiënt kan geven, kan een oppervlakteanesthesie nuttig zijn. In dit onderzoek werden Oraqix® (2,5% lidocaïne, 2,5% prilocaïne) en benzocaïne-gel (20%) met elkaar vergeleken met behulp van de Faces Pain Scale, een zelfrapportagelijst. Benzocainegel wordt in Amerika gebruikt voor oppervlakteanesthesie van de slijmvliezen. Het is relatief onwerkzaam op de gekeratiniseerde gingiva en werd in dit onderzoek als controle gebruikt. Oraqix® is speciaal ontwikkeld voor gebruik bij subgingivale reiniging. Het is een anesthesievloeistof die in de sulcus wordt aangebracht en dan verandert in een gel.

De behandeling werd uitgevoerd door 1 tandarts bij 45 gezonde kinderen tussen 7 en 12 jaar oud. Er werd gebruikgemaakt van een 'split-mouth design' waarbij 2 contralaterale eerste blijvende molaren van een sealant werden voorzien. Na het drogen van de gingiva werd de oppervlakteanesthesie aangebracht en na 2 minuten de rubberdamklem. De patiënten werd gevraagd direct na plaatsing van de rubberdamklem de Faces Pain Scale in te vullen. Vervolgens werd de rubberdam aangebracht, het gebitselement geëtt en een sealant aangebracht. Vijf minuten na het aanbrengen van de sealant werd aan de contralaterale zijde de behandeling herhaald met het andere anesthesiemiddel.

Er werden geen statistisch significante verschillen tussen Oraqix® en benzocaïne-gel gevonden (paired samples t-test). Wanneer alleen naar de kinderen ouder dan 9 jaar werd gekeken, dan leek Oraqix® effectiever te zijn in de reductie van ongemak. De onderzoekers geven aan dat er in het onderzoek weinig patiënten waren en dat de Faces Pain Scale een zelfrapportagelijst is die bij kinderen beperkt betrouwbaar is.

E.J. Hembrecht en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam

Bron

Yoon RK, Chusid S. Topical anesthesia for rubber dam clamp placement in sealant placement: comparison of lidocaine/ prilocaïne gel and benzocaine. *Pediatric Dent* 2009; 31: 377-381.

Nasaal of oraal sederen

Tandarts-pedodontologen gebruiken al geruime tijd sedatieve middelen om angstige en/of oncoöperatieve kinderen te behandelen. Midazolam (Dormicum®) is een effectief en goed hanteerbaar sedatief middel in de tandheelkunde gebieden, waarbij vele toedieningsvormen mogelijk zijn: oraal, intranasaal, sublinguaal, rectaal en intraveneus.

In dit gerandomiseerde, dubbelblinde, cross-over onderzoek werd bij gezonde kinderen in de leeftijd van 42 tot 84 maanden de veiligheid en de effectiviteit van oraal toegediend midazolam vergeleken met nasaal toegediend midazolam. Hierbij werd gekeken naar de fysiologische en gedragsmatige veranderingen in het lichaam. Een totaal van 31 patiënten werd in 2 groepen verdeeld waarbij elke patiënt 2 tandheelkundige behandelingen onderging. Groep A ontving 20 minuten voor de behandeling oraal 0,5mg/kg

midazolam en 10 minuten later nasaal een placebo. Tijdens de tweede afspraak ontving deze groep 20 minuten voor aanvang oraal een placebo en 10 minuten later nasaal 0,3 mg/kg midazolam. Groep B kreeg bij de eerste afspraak de medicatie die groep A bij de tweede afspraak kreeg en andersom. De behandelend tandartsen wisten niet welke middelen waren toegediend. Op gezette tijden werd het gedrag gescoord en werden bloeddruk, zuurstofsaturatie en hartslag gemeten: eventueel na plaatsing op het 'papoese board', tijdens lokale anesthesie, tijdens plaatsing van de rubberdam, vlak voor de behandeling en elke 5 minuten tijdens de behandeling.

Uit de resultaten bleek dat behalve een lagere saturatie in de orale groep geen significant verschil bestond tussen de fysiologische parameters van de 2 groepen. Wel was er een gedragsmatig verschil te zien; na 5 minuten vertoonden de groep die nasale anesthesie had gekregen significant meer huilgedrag dan de groep waarbij de anesthesie oraal was toegediend. Ook werd bij nasale toediening een hogere alghele score gemeten na plaatsing op het 'papoese board' en na 5 minuten. De behandelaars vonden orale anesthesie significant effectiever dan nasale.

Klinische desaturatie vond in beide groepen plaats. Behandelaars zullen adequaat moeten kunnen handelen wanneer deze situatie zich voordoet. In dit onderzoek is niet gekeken naar de invloed van de leeftijd of de inhoud van de behandeling.

J. Nieuwenhuizen en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam

Bron

Johnson E, Briskie D, Majewski R, Edwards S, Reynolds P. The physiologic and behavioral effect of oral and intranasal midazolam in pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 2010; 32: 229-238.

Effect van intraligamentaire anesthesie op tandkiesontwikkeling

De auteurs bespreken een longitudinaal prospectief onderzoek met 'split-mouth design', naar effecten van gecomputeerde intraligamentaire anesthesie op tandkiesontwikkeling. In proefdieronderzoek met apen is aangetoond dat intraligamentaire anesthesie van tijdelijke molaren, toegediend onder hoge druk, hypoplasieën en hypomineralisaties van de opvolgende gebitselementen kan veroorzaken. Langdurige postoperatieve pijn na intraligamentaire anesthesie kan wijzen op schade aan het parodontale ligament. Daarom wordt in verschillende tandheelkundige tekstboeken gewaarschuwd voor het gevaar van intraligamentaire anesthesie bij tijdelijke molaren.

Computergestuurde systemen voor lokale anesthesie zijn relatief nieuw in de (kinder) tandheelkunde. Hoewel de anesthesievloeistof in hetzelfde gebied wordt geïnjecteerd, verschillen deze technieken wezenlijk van oudere technieken. De snelheid waarmee wordt geïnjecteerd is zeer laag, waardoor de druk ook laag blijft. De meeste kinderen vertonen weinig pijngedrag en de postoperatieve pijn is

verwaarloosbaar in vergelijking tot anesthesie met hogedrukinjecties.

Bij 78 kinderen onderzochten 2 tandarts-pedodontologen 0,5 tot 8 jaar na de behandeling met computer-gestuurde lokale anesthesie de doorgebroken premolaren op ontwikkelingsstoornissen. Zij keken naar type, grootte, locatie en omvang van eventuele defecten. De gebitselementen werden vergeleken met antagonistenvaartbij infiltratie- of geleidingsanesthesie was toegediend. In zowel de experimentele groep als de controlegroep werden hypoplasieën gevonden. Er werd geen verschil gevonden in prevalentie van hypoplasieën tussen beide groepen. Omdat anesthesie met hogedrukinjecties van tijdelijke gebitselementen mogelijk schadelijk is voor de onderliggende tandkiemen is het niet ethisch om deze anesthesietechniek in een controlegroep te gebruiken.

Computergestuurde systemen voor lokale anesthesie kunnen zonder risico voor de opvolgende gebitselementen worden toegepast in de tijdelijke dentitie. Mogelijk brengt deze techniek vanwege de langzame toediening van de anesthesievloeistof geen schade toe aan het parodontaal ligament.

E.J. Hembrecht en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam

Bron

Ashkenazi M, Blumer S, Eli L. Effect of computerized delivery intraligamental injection in primary molars on their corresponding permanent tooth buds. *Int J Paediatr Dent* 2010; 20: 270-275.

Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie

Orale slijmvliesafwijkingen bij diabetes mellitus

Door de toenemende welvaart zal zich in de komende jaren een explosie van het aantal patiënten met diabetes mellitus voordoen. De bekende complicaties van deze ziekte zijn blindheid, nierfalen, letsels aan onderste ledematen die amputatie noodzakelijk kunnen maken en cardiovasculaire ziekten. Ook diverse mondziekten worden in verband gebracht met diabetes mellitus. Het doel van dit onderzoek was om de relatie tussen diabetes mellitus en orale (premaligene) slijmvliesafwijkingen vast te stellen.

In Maleisië werd een cross-sectioneel onderzoek uitgevoerd onder 420 mensen met diabetes mellitus en 420 mensen zonder deze ziekte als controlegroep. Mensen met gewoonten als roken, alcoholgebruik, kauwen op tabak of betelnoten en mensen met een afwijking aan het immuunsysteem werden uitgesloten. De diabetici werden verdeeld in 3 groepen, afhankelijk van de controle over de bloedsuikerspiegel: goed, matig of slecht. Bij de deelnemers werd intraoraal onderzoek gedaan naar slijmvliesafwijkingen en zo nodig werd een slijmvliesbiopt genomen voor histopathologisch onderzoek. In de groep met diabetes mellitus was de prevalentie van slijmvliesafwijkingen significant

Excerpten

groter dan in de controlegroep (45 versus 38%). Diabetici hadden een significant grotere prevalentie van lingua geografica, stomatitis prothetica en cheilitis angularis. Twee diabetici hadden lichen planus, maar premaligne leukoplakie en erythroplakie werden niet gevonden. Wel werd bij de diabetici een relatie gevonden tussen aanwezigheid van oraleslijmvliesafwijkingen en de mate van controle over de bloedsuikerspiegel.

Het feit dat in deze onderzoeksgroep een relatie tussen diabetes mellitus en premaligne slijmvliesafwijkingen ontbrak, kan het gevolg zijn van de exclusie van patiënten die behoren tot de risicogroep voor het krijgen van premaligne slijmvliesafwijkingen.

C.A.J. de Bruijn en C. de Baat, Nijmegen

Bron

Saini R, Al-Maweri SA, Saini D, Ismail NM, Ismail AR. Oral mucosal lesions in non oral habit diabetic patients and association of diabetes mellitus with oral precancerous lesions. *Diabetes Res Clin Pract* 2010; 89: 320-326.

Risico op schildklierkanker door tandheelkundig röntgenonderzoek

Blootstelling aan hoge doses röntgenstraling geeft een verhoogd risico op het ontstaan van schildklierkanker. Tandheelkundig röntgenonderzoek is een veelvoorkomende bron van lage doses röntgenstraling. In dit onderzoek is onderzocht of tandheelkundig röntgenonderzoek (lage stralingsdosis) ook geassocieerd is met een verhoogd risico op het ontstaan van schildklierkanker.

Het onderzoek is een casecontrolonderzoek bij 313 patiënten met schildklierkanker. De controlegroep werd geselecteerd op geboortjaar, geslacht, nationaliteit en woonplaats (Koeweit). De gezochte informatie werd verkregen via interviews. Hierbij werd gevraagd naar het aantal blootstellingen aan tandheelkundig röntgenonderzoek. Daarnaast werd klinische en histopathologische informatie verzameld uit de nationale kankerregistraties.

Het risico op het ontstaan van schildklierkanker bij individuen die blootgesteld waren aan tandheelkundig röntgenonderzoek bleek tweemaal verhoogd ($p = 0,001$). Daarnaast werd een statistisch significant dosisafhankelijk patroon vastgesteld: het risico op schildklierkanker nam toe bij een groter aantal blootstellingen ($p < 0,0001$). De onderzoekers concluderen dat het onderzoek een significant verband aantoonde, met een dosisafhankelijk patroon, tussen blootstelling aan tandheelkundig röntgenonderzoek en het risico op het ontstaan van schildklierkanker.

Het onderzoek en de bevindingen zijn indrukwekkend. Echter, aan de opzet kleven bezwaren vanwege een mogelijke bias. De ingewonnen informatie kan onjuist zijn omdat patiënten met schildklierkanker zich mogelijk meer bewust zijn van voorafgaande blootstelling aan ioniserende straling. Bovendien ontbreekt informatie over de gebruikte röntgenapparatuur en beschermende maatregelen (loodkragen). Ten slotte is de incidentie van schildklierkanker in Koeweit

als geheel vrij hoog. Dit suggereert dat meerdere lokale factoren een rol spelen of dat de bevolking gevoeliger is voor schildklierkanker. Een vertaling van de resultaten naar bijvoorbeeld de Nederlandse situatie is op basis van dit onderzoek niet mogelijk. De onderzoekers zelf achten het echter onwaarschijnlijk dat deze informatiebias de statistisch significante uitkomsten van het onderzoek kan veroorzaken.

R. Bouwman, L.E. Smeele, A.G. Becking, Haarlem

Bron

Memon A, Godward S, Williams D, Siddique I, Al-Saleh K. Dental x-rays and the risk of thyroid cancer: a case-control study. Acta Oncol 2010; 49: 447-453.

Kenmerken van patiënten met halitose

Het doel van het onderzoek was bij een groep patiënten de oorzaak van halitose te achterhalen en te bepalen welke kenmerken de patiënten hadden in relatie tot halitose en of er een correlatie bestond tussen de meetresultaten van de halitose door middel van organoleptisch onderzoek en met behulp van de Halimeter®.

Aan het onderzoek namen 2.000 patiënten deel die vanwege een halitoseklacht een halitosekliniek bezochten. Het onderzoek bestond uit een interview met een standaard vragenlijst en een klinisch onderzoek. Voor het subjectieve organoleptische onderzoek werd een score bepaald van 'geen geur' (0) tot 'ernstige geur' (5). Met de objectieve Halimeter® werd de hoeveelheid uitgedamd onwelriekend gas afgelezen op een beeldscherm. In 76% van de gevallen werd de oorzaak van de halitose in de mond gevonden. Tongbeslag was de meestvoorkomende oorzaak (43%). Andere belangrijke intraorale oorzaken waren gingivitis/parodontitis (11%) en de combinatie van tongbeslag met gingivitis/parodontitis (18%). Bij 4% bevond de oorzaak zich in de keel of de neus. Voor 16% kon geen halitose worden vastgesteld. De meeste patiënten hadden een organoleptische score die lager was dan 3. De gemiddelde score was bij de mannen statistisch significant hoger dan bij de vrouwen. Er bestond een statistisch significante correlatie tussen de organoleptische scores en de meetresultaten van de Halimeter®. Daarnaast bestond een significante correlatie tussen enerzijds tongbeslag en pocketdiepten en anderzijds de organoleptische scores en de meetresultaten van de Halimeter®.

Uit dit onderzoek bleek dat de mond de belangrijkste bron van halitose was, in het bijzonder de tong. De uitkomsten van het organoleptisch onderzoek en de metingen met de Halimeter® bleken significant gecorreleerd.

R. Groenendijk en C. de Baat, Nijmegen

Bron

Quiryren M, Dadamio J, Van den Velde S, et al. Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic. J Clin Periodontol 2009; 36: 970-975.

Mondgezondheid van kinderen in Denemarken

In Denemarken wordt op een systematische wijze tandheelkundige zorg aan kinderen en adolescenten aangeboden, zonder dat daar eigen kosten voor de patiënten aan verbonden zijn. Deze zorg wordt ofwel verleend via een vorm van schooltandverzorging met tandartsen in dienstverband ofwel door tandartsen met een privépraktijk, die hiervoor een contract met de overheid zijn aangegaan.

In dit onderzoek werd de mondgezondheid van kinderen en adolescenten in deze 2 systemen beschreven en geanalyseerd. Hierbij waren 2.168 deelnemers betrokken, in de leeftijdsgroepen van 5, 12 en 15 jaar. Klinische gegevens werden uit mondgezondheidsregisters betrokken en aangevuld met data uit enquêtes, die waren ingevuld door de ouders van de betrokkenen. Van de ouders retourneerde 70% de enquête. Deze bestond uit vragen over hun sociaal-economische en sociaalculturele achtergrond, over factoren gerelateerd aan de levensstijl en over inschatting van de eigen mondgezondheid en algemene gezondheid.

De gemiddelde DMFS/dmfs was 2,2 en nadere analyse liet geen verschil zien tussen de verschillende typen zorgverlening. Echter, meer cariës werd gevonden bij de kinderen van wie de ouders tot een lagere sociaaleconomische groep behoorden, een slechtere algemene gezondheid hadden, een allochtone achtergrond hadden en/of rookten.

Geconcludeerd werd dat het vóórkomen van cariës in deze leeftijdsgroepen niet gerelateerd was aan type zorgverlening, maar dat de cariëservaring wel gerelateerd was aan de sociale achtergrond. Preventieve strategieën zouden hierop moeten worden aangepast.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Bron

Christensen LB, Petersen PE, Hede B. Oral health in children in Denmark under different public dental health care schemes. Community Dent Health 2010; 27: 94-101.

Complicaties van orale piercings

Lichaampiercings zijn reeds vele duizenden jaren bekend. Piercings in het aangezicht zijn in het bijzonder op de golven van de punkcultuur meer gemeengoed geworden. Begonnen als een uitdrukking van verzet tegen het heersende establishment, is het dragen van piercing tegenwoordig sociaal geaccepteerd en zelfs modieus te noemen. Het onderhavige onderzoek had als doel het aantal en de aard van de complicaties als gevolg van het aanbrengen van orale piercings in kaart te brengen.

Patiënten van een universiteitskliniek in Straatsburg, studenten van de universiteit en bezoekers van conferenties over piercings werden geïnterviewd. Er werd geen tandheelkundig onderzoek gedaan. In totaal waren 201 personen

betrokken bij het onderzoek, met een gemiddelde leeftijd van 22,7 jaar. Het merendeel was vrouw (73%) en rookte (74%). Complicaties na het aanbrengen van een orale piercing werden genoemd in 23% van de gevallen. Gingivarecessie trad op bij 8,5% en glazuurverlies door chipping in 6,9%. De meeste problemen werden gevonden bij de piercings gemaakt van titanium en roestvrij staal, en er waren minder problemen bij piercings van teflon.

Geconcludeerd werd dat complicaties na het aanbrengen van piercings relatief vaak voorkomen en dat er een duidelijke noodzaak is het publiek hierop te wijzen en voor te bereiden alvorens men overgaat tot het plaatsen van een orale piercing.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Bron

Hickey BM, Schoch EA, Bigeard L, Musset AM. Complications following oral piercing. A study among 201 young adults in Strasbourg, France. Community Dent Health 2010; 27: 35-40.

Materiaalkunde

Breukweerstand compomeren en glasionomeercementen

Een laboratoriumonderzoek had ten doel de invloed te bepalen van het tijdsverloop op de breukweerstand van compomeren en glasionomeercementen. Tevens werd beoogd het effect vast te stellen van een kunststof deklak. Proefstaafjes werden vervaardigd van 6 restauratiematerialen (tab.). In het midden werd een inkeping aangebracht. Van 2 materialen (Fuji IX® en Fuji II LC®) werden bovendien

staafjes vervaardigd waarbij het gebied van de inkeping werd afgedekt met een dunne laag van een kunststof deklak (G-Coat Plus®). De staafjes werden na 48 uur, 4 weken of 8 weken onderworpen aan een 4-puntenbuigtest (afb. 1). De

Merk	Type
Dyract AP®	Compomeer
Freedom®	Compomeer
Quix Fil®	Posterior composiet
Fuji VII®	Zelfhardend glasionomeercement
Fuji IX GP®	Zelfhardend glasionomeercement
Fuji II LC®	Lichthardend glasionomeercement
G-Coat Plus®	Nanofijne zelfhechtende lichthardende deklak

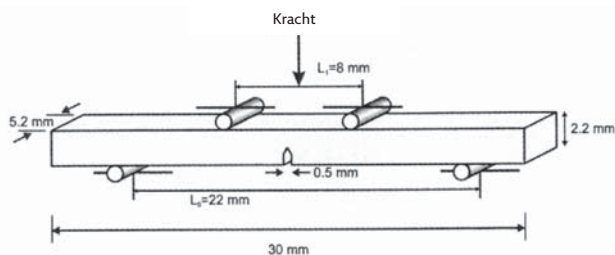
De beproefde materialen.

kracht (KIC) waaronder het staafje bezweek werd geregistreerd. De resultaten zijn weergegeven in afbeelding 2. Bij de meeste materialen was de breuksterkte na 4 weken verlaagd ten opzichte van die na 48 uur. Opmerkelijk is het gunstige effect van de deklak op de breukweerstand van Fuji II LC® na 8 weken en het geringe effect bij Fuji IX®.

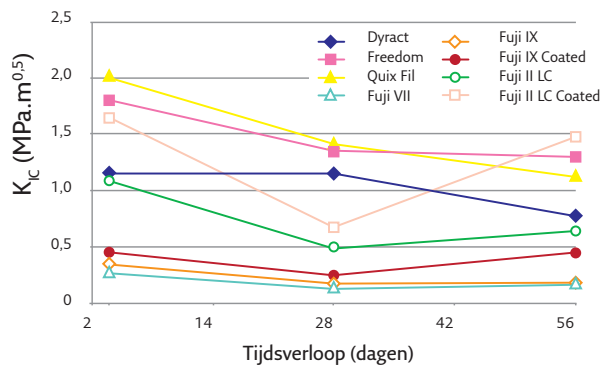
Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Bagheri R, Azar MR, Tyas MJ, Burrow MF. The effect of aging on the fracture toughness of esthetic restorative materials. Am J Dent 2010; 23: 142-146.



Afb. 1. Proefstaafje voor het bepalen van de breukweerstand.



Afb. 2. Breuksterkte versus tijdsverloop.