

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.

Basiswetenschappen

Behandeling van gezondheidsklachten geweten aan amalgaam

Sommigen wijten een scala van chronische, subjectieve, specifieke gezondheidsklachten aan hun amalgaam-restauraties. Daarom werd een onderzoek (n = 90) uitgevoerd om het effect te bestuderen van: 1. verwijdering van amalgaamrestauraties; 2. verwijdering van amalgaamrestauraties met ontgiftiging via biologische middelen, onder meer vitaminen, calcium en selenium; en 3. een programma om een gezonde levensstijl te ontwikkelen, zonder amalgaamverwijdering. Uitgesloten werden patiënten met kroon- en brugwerk, mislukte endodontische behandelingen, organische, allergische of mentale ziekten en zwangere, lacterende en verslaafde patiënten.

Tweede van de klachten betroffen huidafwijkingen en subjectieve klachten, zoals hoofdpijn. De resterende klachten gingen over gastro-intestinale, urologische, cardiovasculaire en sensorische problemen.

De patiënten werden 10 tot 13 maal behandeld, de verwijdering van het amalgaam nam ruim 4 behandelsessies in beslag. Daardoor daalde 12 maanden na aanvang van de behandelingen de kwikconcentratie in urine en bloed van beide amalgaamverwijderingsgroepen. In de groep met detoxificatie was dat echter iets meer dan in de groep met alleen amalgaamverwijdering. Na 12 maanden was bij hen het aantal klachten, oorspronkelijk meer dan 10, afgenomen met 3,5. De groep zonder amalgaamverwijdering had 2,5 klacht minder. Het verschil in afname was niet significant, hetgeen betekent dat verwijdering van amalgaam niet de enige behandeling is voor 'amalgaamziekten'.

A.H.B. Schuurs, Amsterdam

Bron

Melchart D, Vogt S, Köhler W, et al. Treatment of health complaints attributed to amalgam. J Dent Res 2008; 87: 349-353.

Cariologie

Effectiviteit van fluoridepreparaten ter preventie van erosie

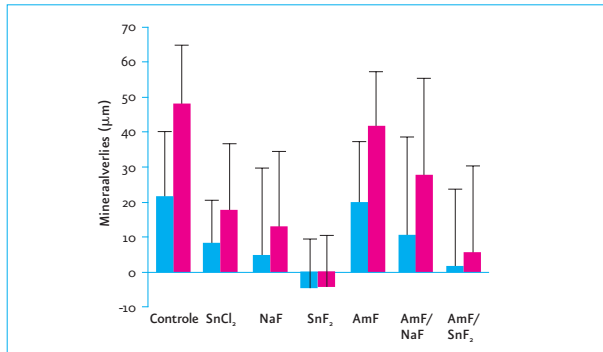
De beschermende werking van fluoride ter voorkoming van erosieve laesies van glazuur is nog steeds onderwerp van discussie. Om glazuur tegen erosie te beschermen is het aanbrengen van een zuurresistente laag, zoals CaF₂, een logische aanpak. Onderzoeken waarbij preparaten met hoge concentraties fluoride frequent werden aangebracht, lieten veelbelovende resultaten zien. Het onderhavige onderzoek had ten doel de effectiviteit van verschillende fluoridepreparaten op erosieprogressie te bestuderen. Hiertoe werden uit niet-geërupteerde derde molaren glazuurcoupes vervaardigd met een dikte van 400 µm. De coupes werden verdeeld over 7 groepen (n = 20 per groep). Gedurende 10 dagen werden de coupes uit de 6 testgroepen blootgesteld aan een cyclus van erosieve demineralisatie (2 minuten), incubatie (2 minuten) in een van de 6 testoplossingen (zie tab.) en een periode van remineralisatie. Elke cyclus duurde 1,5 uur en werd 6 maal

Testoplossingen	Samenstelling	pH
Tinchloride (SnCl ₂)	815 ppm Sn	2,6
Natriumfluoride (NaF)	250 ppm F	3,5
Tinfluoride (SnF ₂)	250 ppm F; 809 ppm Sn	3,5
Aminefluoride (AmF)	250 ppm F	3,5
Aminefluoride/Natriumfluoride (AmF/NaF)	250 ppm F	4,3
Aminefluoride/Tinfluoride (AmF/SnF ₂)	250 ppm F; 390 ppm Sn	4,2

Testoplossingen gebruikt om hun effectiviteit ter preventie van erosie te evalueren.

per dag herhaald. In de controlegroep werden de monsters alleen blootgesteld aan de demineralisatie- en remineralisatieoplossingen. Na 5 dagen en na afloop van het experiment werd het mineraalgehalte van de glazuurmonsters bepaald door middel van longitudinale microradiografie. Na 10 dagen werden bovendien 4 coupes per groep elektronenmicroscopisch onderzocht.

Het bleek dat het mineraalverlies na 5 dagen in de controlegroep het hoogst was. In de afbeelding is te zien dat een significant verschil in mineraalverlies werd gevonden tussen de controle- en de SnF₂-groep en tussen de AmF- en de SnF₂-groep. Na 10 dagen was het mineraalverlies in de controlegroep en de AmF-groep het grootst. Mineraalverlies werd bijna volledig voorkomen in de SnF₂- en de AmF/SnF₂-groep. Elektronenmicroscopische opnamen lieten



Gemiddeld mineraalverlies (sd) na 5 (blauwe kolommen) en na 10 dagen (roze kolommen) cyclische demineralisatie en remineralisatie.

alleen in de SnCl₂-, SnF₂- en de AmF/SnF₂-groep een duidelijke coating van het glazuuroppervlak zien.

De auteurs concluderen dat vooral de tinhoudende precipitaten op het glazuur in plaats van de CaF₂-achtige laag belangrijk zijn in de bescherming tegen erosie. Dit blijkt ook uit de 65% reductie van het mineraalverlies in de SnCl₂-groep, die geen fluoride bevatte. Dit *in vitro*-experiment toont aan dat het kation in het fluoridepreparaat en mogelijk metaalionen van niet-fluoridehoudende preparaten een belangrijke rol spelen in het voorkomen van erosie.

A.J.P. van Strijp, Werkhoven

Bron

Ganss C, Schlueter N, Hardt M, Schattenberg P, Klimek J. Effect of fluoride compounds on enamel erosion *in vitro*: a comparison of amine, sodium and stannous fluoride. *Caries Res* 2008; 42: 2-7.

Restauratieve tandheelkunde

Levensduur van restauraties verlengen

Welke alternatieve behandelingen komen in aanmerking voor het in z'n geheel vervangen van een restauratie die gebreken vertoont, en wat is hun effectiviteit? In een klinisch onderzoek werden de volgende mogelijkheden beoordeeld: repareren, verzegelen en bijwerken/polijsten. Het onderzoek had betrekking op 193 amalgaam- en 78 composietrestauraties die 1 of meer tekortkomingen vertoonden ten aanzien van randaansluiting, contour, oppervlaktegladheid, randverkleuring, occlusaal contact of secundaire cariës. De restauraties werden verdeeld over 5 groepen. In groep 1 werden de restauraties gerepareerd door een deel van het oude restauratiemateriaal en het aangrenzende verkleurde of gedemineraliseerde tandweefsel te verwijderen; amalgaamrestauraties werden aangevuld met amalgaam, bij composietrestauraties werden een zelfetsende primeradhesief en composiet aangebracht. In groep 2 werden de randdefecten

van de restauraties na etsen verzegeld met een fissuurlak. In groep 3 werd de contour gecorrigeerd of een oppervlakkige verkleuring verwijderd door middel van bijwerken/polijsten. In groep 4 werden de restauraties volledig verwijderd en vervangen. In groep 5 ten slotte bleven de restauraties onbehandeld. Na 2 jaar waren 178 amalgaam- (92%) en 78 composietrestauraties (100%) beschikbaar voor evaluatie.

Groep	Totaal aantal	Verbeterd	Verslechterd
1. Repareren	42	13	2
2. Verzegelen	71	19	1
3. Bijwerken/polijsten	26	24	1
4. Vervangen	40	26	0
5. Onbehandeld laten	77	5	24

Aantal restauraties per behandelgroep, alsmede het aantal dat verbeterd of verslechterd was, na 2 jaar.

In de tabel is van elke behandelgroep weergegeven hoe de beoordeling uitviel ten opzichte van de startbeoordeling. De auteurs concluderen dat tekortkomingen ten aanzien van randaansluiting, contour, oppervlaktegladheid en randverkleuring succesvol kunnen worden verholpen met minder invasieve behandelingen dan volledige vervanging.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Moncada G, Fernández E, Martín J, Arancibia C, Mjör I, Gordan VV. Increasing the longevity of restorations by minimal intervention: A two-year clinical trial. *Oper Dent* 2008; 33: 258-264.

Pulpa-overkapping met zelfetsende adhesieven

Directe pulpa-overkappingen met dentineadhesieven hebben tot nog toe minder gunstige resultaten opgeleverd dan de klassieke overkapping met calciumhydroxide. Mogelijk is het etsen met fosforzuur (bij type 1- en type 2-adhesieven) daarvan de oorzaak. Een experimenteel klinisch onderzoek had daarom ten doel de pulpareacties op 2 zelfetsende adhesieven (type 3) te meten. Daartoe werden bij jonge patiënten premolaren gebruikt die voor extractie waren bestemd. In 3 mm diepe occlusale preparaties werd de pulpa geëxposeerd met een ronde boor. Nadat de bloeding was gestelpt met een fysiologische zoutoplossing werden de exposities als volgt afgesloten: in de groepen 1 en 2 werd Clearfil Liner Bond 2V[®] geappliedeerd en gepolymeriseerd, in de groepen 3 en 4 werd daarvoor Clearfil SE Bond[®] gebruikt. In de groepen 5 en 6 werden de exposities afgesloten met Dycal[®] en op de preparatiwand werden

de respectieve adhesieven aangebracht. Ten slotte werden alle preparaties laagsgewijs gevuld met Z100®. Na 30 dagen (groep 1 en 3) of 90 dagen (overige groepen) werden de gebitselementen geëxtraheerd, ontkalkt en in plakjes gesneden voor microscopisch onderzoek. De preparaten werden beoordeeld op ontstekingsreacties, weefseldesorganisatie, vorming van een dentinebrug en aanwezigheid van bacteriën. Uit de resultaten blijkt dat over de hele linie de scores van de groepen 1 tot 4 inferieur zijn aan die van de groepen 5 en 6. De auteurs concluderen dat er geen indicatie is voor directe overkappingen met zelfetsende adhesieven type 3.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Accorinte ML, Loguericio AD, Reis A, Costa CA. Response of human pulps capped with different self-etch adhesive systems. *Clin Oral Investig* 2008; 12: 119-127.

Orthodontie

Weefselreacties op geïmplanteerde collageenmatrices

Littekenweefsel dat ontstaat bij de genezing van brandwonden of andere huidletsels veroorzaakt esthetische problemen. Bovendien kan littekenweefsel het functioneren van gewrichten in meer of mindere mate beperken. Er is veel onderzoek uitgevoerd om na te gaan of implantatie van collageenmatrices met of zonder additionele extracellulaire matrixcomponenten of groeifactoren een gunstig effect kunnen hebben in deze situaties. Ook na operatie van een palatinale schisis wordt littekenweefsel gevormd. Dit resulteert in een remming van de groei van het middengezicht. Het implanteren van een matrix, eventueel voorzien van groeifactoren zou een veelbelovende benadering kunnen zijn om ook hier de vorming van littekenweefsel te reduceren.

Het doel van dit onderzoek was om de weefselreacties na het implanteren van collageenmatrices in het palatinale mucoperiosteum te analyseren. De reacties in het mucoperiosteum werden vergeleken met die van vergelijkbare ingrepen subcutaan op de schedel en op de rug. De collageenmatrix bestond uit gezuiverd en gecrosslinked rundercollageen. Het onderzoek werd uitgevoerd op 31 mannelijke Wistar-ratten. Op 1, 2, 4, 8 en 16 weken na het plaatsen van de matrices werden telkens 5 ratten histologisch onderzocht. Daarnaast werd de normale wondgenezing 1 en 2 weken postoperatief telkens bij 3 ratten histologisch geëvalueerd.

De gebruikte collageenmatrix was biocompatibel. Gedurende de eerste 4 weken waren er duidelijke verschillen in de weefselreacties op de verschillende locaties. Na de eerste week was er meer ontsteking op de rug dan op het palatum

en de schedel, maar daarna niet meer. Dit hield waarschijnlijk verband met de grotere beweeglijkheid van de huid op de rug. Het gebied op het palatum vertoonde de eerste 2 weken een groter aantal myofibroblasten dan de andere gebieden, maar na 4 weken was dit verschil niet meer aanwezig. Deze myofibroblasten spelen een belangrijke rol bij wondcontractie en de vorming van littekenweefsel. De initiële revascularisatie van de matrix op het palatum verliep sneller dan in beide andere gebieden. Groeifactoren in het speeksel zouden hierbij van belang kunnen zijn. De conclusie van de onderzoekers is dat het plaatsen van collageenmatrices een geschikte methode zou kunnen zijn om een beter eindresultaat te verkrijgen na het operatief sluiten van een palatinale schisis.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Jansen RG, Kuppevelt TH van, Daamen WF, Kuijpers-Jagtman AM, Hoff JW von den. Tissue reactions to collagen scaffolds in the oral mucosa and skin of rats: environmental and mechanical factors. *Arch Oral Biol* 2008; 53: 376-387.

Mondziekten en kaakchirurgie

Slijmvliespigmentaties in de mondholte

De kleur van het mondslijmvlies wordt bepaald door diverse factoren, zoals het al dan niet verhoord zijn en, indien verhoord, de mate ervan; voorts de doorbloeding en het type onderliggend weefsel. Ook de aanwezigheid en de activiteit van melanocyten spelen een rol. In het hier besproken artikel wordt een fraai en illustratief overzicht gegeven van lokale verkleuringen van het mondslijmvlies.

Grofweg worden 2 groepen van pigmentaties onderscheiden: melanotisch en niet-melanotisch. De fysiologische met de huidskleur samenhangende pigmentaties: melanotische vlekken, naevi en maligne melanomen behoren tot de eerste groep. Onder de niet-melanotische pigmentaties vallen de verkleuringen die veroorzaakt worden door metaalafzettingen of gerelateerd zijn aan in het slijmvlies achterblijvende resten van bloedingen. Sommige van deze pigmentaties hebben een diagnostische betekenis omdat zij een teken kunnen zijn van een onderliggende ziekte of onderdeel zijn van een genetisch bepaald syndroom. Ook zijn slijmvliesverkleuringen een regelmatig voorkomend neveneffect van geneesmiddelengebruik. Hierop berustende pigmentaties kunnen zowel melanotisch als niet-melanotisch zijn.

Het artikel bevat tevens een schema voor diagnostiek en eventuele behandeling van pigmentaties van het mondslijmvlies. Met deze informatie kan de tandheelkun-

dige zorgverlener zich een goede indruk vormen van de aard en de betekenis van de diverse in de mondholte aan te treffen slijmvliesverkleuringen en zo goed toegerust een bijdrage leveren aan een adequate diagnostiek en, zo nodig, de behandeling ervan.

P.J. Slootweg, Nijmegen

Bron

Meleti M, Vescovi P, Mooi WJ, Waal I van der. Pigmented lesions of the oral mucosa and perioral tissues: a flow-chart for the diagnosis and some recommendations for the management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105: 606-616.

Mondslimvlies, chemotherapie en borstkanker

Het is algemeen bekend dat chemotherapie nadelige effecten heeft op het mondslimvlies. De meeste aandacht gaat in dit verband doorgaans uit naar patiënten met maligniteiten van beenmerg of lymfeklieren die worden behandeld met hoog gedoseerde cytostatica. Minder is bekend over de gevolgen van de doorgaans lager gedoseerde chemotherapie die wordt gegeven tijdens de nabehandeling van borstkanker. Gezien de hoge frequentie van deze aandoening, is het niet denkbeeldig dat men in de tandheelkundige praktijk hiermee te maken krijgt.

De auteurs van het hier besproken artikel doen verslag van een onderzoek onder 45 patiënten met borstkanker bij wie chemotherapie onderdeel uitmaakte van de behandeling. Zij vonden milde mondslimvliesveranderingen zoals erytheem, ulceraties en petechiën in minder dan de helft van de onderzoeksgroep. Gevoelig slijmvlies werd door 20% van de patiënten gemeld. Candidiasis werd aangetroffen bij 11%. Het meest opvallende verschijnsel was een verandering in smaakzin; dit werd bij ruim 80% aangetroffen en bleek ook na beëindiging van de chemotherapie nog geruime tijd aanwezig. Hoewel geen punt van onderzoek in dit artikel, mag worden aangenomen dat de gevonden afwijkingen kunnen interfereren met het draagcomfort van gebitsprothesen. De verleners van tandheelkundige zorg kunnen door onderkenning van dit probleem een waardevolle bijdrage leveren aan de levenskwaliteit van hierdoor getroffen patiënten.

P.J. Slootweg, Nijmegen

Bron

Jensen SB, Mouridsen HT, Bergmann OJ, Reibel J, Brüner N, Nauntofte B. Oral mucosal lesions, microbial changes, and taste disturbances induced by adjuvant chemotherapy in breast cancer patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 106: 217-226.

Preventieve tandheelkunde

Behandeling van aften met amlexanox en clobetasol even effectief

Amlexanox is een krachtig ontstekingsremmend middel dat zowel de pijn als de duur van aften kan verminderen. Een tube met 5 gram orale gel kost in de Verenigde Staten ongeveer \$ 90.00. In ons land is amlexanox in 2005 geïntroduceerd onder de naam Miraftil® 5% pasta voor oromucosaal gebruik, maar het is moeilijk verkrijgbaar. Aanzienlijk minder kostbaar en beter verkrijgbaar is clobetasol, een zeer sterk werkend corticosteroid met een anti-inflammatoire, vasoconstrictieve en antimetabole werking. Het hier besproken onderzoek vergeleek de werking van amlexanox met die van clobetasolpropionaat in een orale gel van pectine, carboxymethylcellulose en minerale olie.

Bij 10 tandheelkundige opleidingen in Colombia werden in totaal 96 proefpersonen geselecteerd die regelmatig last hadden van aften (minstens 3 maal per jaar) en die bij de aanvang van het onderzoek maximaal 5 pijnlijke aften hadden die korter dan 48 uur bestonden. De ene helft kreeg amlexanox 5% (Aphtasol®) en de andere helft 0,05% clobetasol toegediend. De ethische commissie had geen toestemming gegeven voor een controlegroep die geen medicatie kreeg. De medicatie werd 4 keer per dag gedurende 5 dagen aangebracht op alleen de meest pijnlijke afte (de 'index afte'). De pijn werd door de proefpersonen op dagen 0, 2 en 5 aangegeven op een verticale schaal van 0 (geen pijn) tot 10. Ook de grootte van de aften werd gemeten.

Aan het begin van het onderzoek (dag 0) werd de pijn gemiddeld gewaardeerd op een 6, na 2 dagen op een 4 en na 5 dagen op een 2. De pijnscores en de afname van de grootte van de aften waren niet significant verschillend bij gebruik van amlexanox of clobetasol. De snelheid van genezing van de aften was niet afhankelijk van de locatie in de mond en er waren geen verschillen tussen mannen en vrouwen. In geen van de groepen werden bijwerkingen geconstateerd.

De onderzoekers concluderen dat beide middelen, mits ze binnen 48 uur na het begin van de symptomen worden aangebracht, in gelijke mate het aantal dagen verkorten dat de aften pijn doen. De kans op bijwerkingen van de corticosteroiden is klein, doordat het gebruik zeer kort is en er slechts kleine hoeveelheden worden gebruikt.

A.M. van Luijk, Almere

Bron

Rodríguez M, Rubio J, Sanchez R. Effectiveness of two oral pastes for the treatment of recurrent aphthous stomatitis. *Oral Dis* 2007; 13: 490-494.

Minimale belichtingstijd met LED-lampen

Bij het polymeriseren van composiet in een klasse II-preparatie kan de afstand van het lichtvenster tot de cervicale bodem oplopen tot 7 mm. De vereiste belichtingstijd moet daarop zijn afgestemd. In een laboratoriumonderzoek naar de minimale belichtingstijden voor klasse II-restauraties werd een proefopzet gekozen waarin deze situatie werd gesimuleerd. In een stalen cilinder met een diameter van 5 mm en een lengte van 6 mm werd het lichtvenster van de LED-lamp op 7 mm afstand boven de (denkbeeldige) caviteitsbodem geplaatst. In de cilinder werden achtereenvolgens 3 lagen composiet van 2 mm gepolymeriseerd, zoals dat bij laagsgewijs restaureren gebeurt. Van de op deze wijze verkregen composietcilinders werd de oppervlaktehardheid gemeten van de bodem en de top. Als de ratio van beide getallen 80 of meer bedraagt, is de bodemlaag voldoende gepolymeriseerd. Er werden 5 composieten en 7 LED-lampen in het onderzoek betrokken. In de tabel

	Evo Ceram® Kleur A3	Supreme XT® Kleur A3B	Premise® Kleur A3	Ceram X® Kleur M5	QuiXfil® Kleur Universal
Bluephase®	10	15	15	15	5
Bluephase 16i®	20	20	20	20	10
Bluephase C8®	20	20	20	20	5
LE Demetron II®	15	10	10	15	5
Freelight 2+®	10	10	10	20	10
Smartlite PS®	20	20	20	20	10
Translux Power-Blue®	10	20	20	20	20

Minimale belichtingstijden van 5 composieten bij laagsgewijs restaureren (s per laag).

is voor elke combinatie composiet/lamp weergegeven hoeveel de minimale belichtingstijd bedroeg voor een laag van 2 mm. Daaruit valt op te maken dat alle composieten bij een belichtingstijd van 20 seconden per laag voldoende zijn gepolymeriseerd.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Schattenberg A, Lichtenberg D, Stender E, Willershausen B, Ernst C-P. Minimal exposure time of different LED-curing devices. Dent Mater 2008; 24: 1043-1049.

Type 4-adhesieven vergeleken met Clearfil SE Bond®

Een laboratoriumonderzoek had ten doel de microafschuifsterkte te bepalen van 5 type 4 (alles-in-één)-adhesieven aan glazuur en dentine, en de uitkomsten te vergelijken met de overeenkomstige bepalingen bij een type 3-adhesief (adhesief met zelfetsende primer). De kronen van geëxtraheerde molaren werden doorgezaagd in vestibulolinguale richting en op het glazuur en het dentine van het zaagvlak werden 0,7 mm dunne composietcilinders gehecht. De beproefde adhesieven worden vermeld in de tabel, waarin tevens de uitkomsten staan van de afschuifsterktebepalingen. Daaruit

Product	Glazuur	Dentine
Go!®	27,7 ± 6,3	35,2 ± 5,3
S3-Bond®	22,2 ± 5,2	33,5 ± 4,9
G-Bond®	27,1 ± 4,0	33,2 ± 4,5
Adper Prompt L-Pop®	23,0 ± 7,1	32,0 ± 12,6
One-Up Bond F Plus®	12,9 ± 2,3	17,7 ± 3,4
Clearfil SE Bond®	30,2 ± 5,0	43,6 ± 5,1

Microafschuifsterkte aan glazuur en dentine (MPa ± sd).

blijkt dat de hechting aan glazuur van Clearfil SE Bond® significant sterker is dan die van S3-Bond®, Adper Prompt L-Pop® en One-Up Bond F Plus®, doch niet significant verschilt van die van Go!® en G-Bond®. De hechting van Clearfil SE Bond® aan dentine is significant sterker dan die van alle 5 type 4-adhesieven. De auteurs merken op dat de vereenvoudiging van de zelfetssystemen niet heeft geleid tot verbetering van de hechtsterkte, maar dat de alles-in-één adhesieven desondanks bevredigende klinische resultaten zouden kunnen geven. Klinisch onderzoek zal dat moeten uitwijzen.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Burrow MF, Kitasako Y, Thomas CD, Tagami J. Comparison of enamel and dentin microshear bond strengths of a two-step self-etching priming system with five all-in-one systems. Oper Dent 2008; 33: 456-460.