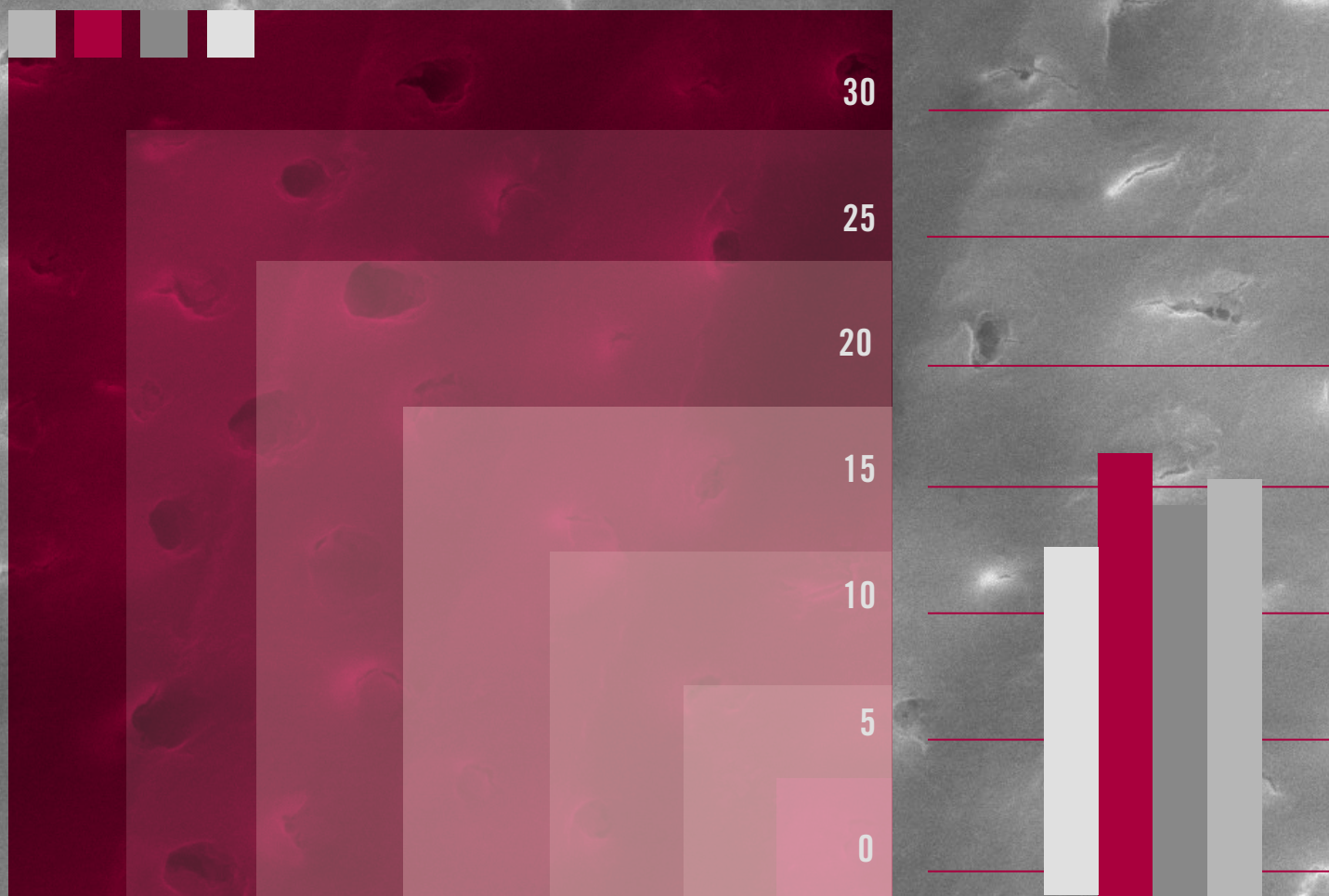


Heraeus Kulzer Adhäsive

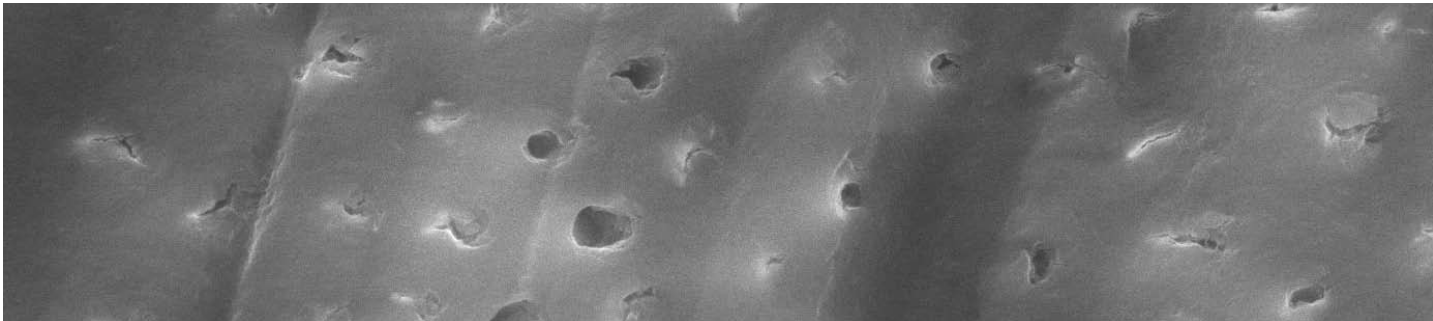


Wissenschaftliche Information

Inhalt

Vorwort	5	GLUMA® Solid Bond	31
Einleitung	6	Produktbeschreibung	32
		Klinische Anwendung/Auszeichnungen	33
iBOND® Self Etch	9	In-vivo-Studien	34
Produktbeschreibung	10	In-vitro-Studien	35
Klinische Anwendung	11		
In-vivo-Studien	13	GLUMA® Desensitizer	39
In-vitro-Studien	15	Produktbeschreibung	40
		Klinische Anwendung/Auszeichnungen	41
GLUMA® Comfort® Bond + Desensitizer	23	In-vivo-Studien	42
Produktbeschreibung	24	In-vitro-Studien	48
Klinische Anwendung/Auszeichnungen	25		
In-vivo-Studien	26	Referenzen	50
In-vitro-Studien	28		

Vorwort



Die Überempfindlichkeit von Zähnen ist ein recht häufiges Beschwerdebild in der täglichen Zahnarztpraxis. Vielen Patienten ist der unangenehm stechende Schmerz vertraut, den sie beim Verzehr kalter und heißer Getränke und Speisen verspüren oder wenn die Zähne während der zahnärztlichen Behandlung mit kaltem Wasser oder kalter Luft in Berührung kommen.

Ätiologisch handelt es sich nicht um ein pathologisches Ereignis im engeren Sinne. Aber die Überempfindlichkeit von Zähnen kann für den Patienten die Lebensqualität im Alltag erheblich negativ beeinflussen und auch während der zahnärztlichen Behandlung sehr unangenehm sein.

Zur Behandlung und Vorbeugung von hypersensiblen Dentin wird daher, seit seiner Einführung im Jahre 1992; erfolgreich GLUMA Desensitizer eingesetzt. Das Produkt etablierte sich weltweit aufgrund der einfachen Handhabung und zuverlässigen Wirkung sowohl bei der Verwendung unter direkten und indirekten Restaurationen (z. B. in Kombination mit einem klassischen 3-Schritt-Adhäsiv wie GLUMA Solid Bond) als auch bei offenen Zahnhälsen sehr schnell. GLUMA Desensitizer erfreut sich heute einer sehr breiten, globalen Akzeptanz, welche durch viele unabhängige Studien gestützt wird.

Dr. Marcus Hoffmann
R&D Manager Bonding Materials
Heraeus Kulzer GmbH Wehrheim

Hypersensibilitäten der Zähne können nach dem Legen adhäsiver Restaurationen entstehen. Dieses Beschwerdebild wird als postoperative Hypersensibilität bezeichnet.

Die Adhäsive GLUMA Comfort Bond + Desensitizer („Total-Etch-System“) und iBOND Self Etch („Self-Etch-System“) enthalten die für die Desensibilisierung ausschlaggebenden Wirkstoffe. In unabhängigen Studien konnte gezeigt werden, dass bei der Verwendung beider Produkte postoperative Beschwerden nach Füllungslegung auf ein minimales Maß reduziert werden.

Alle Produkte – GLUMA Desensitizer, GLUMA Solid Bond, GLUMA Comfort Bond + Desensitizer und iBOND Self Etch – repräsentieren viele Jahre kumulierender Erfahrung auf dem Gebiet der Adhäsivtechnik und der Behandlung von Hypersensibilitäten.

Diese wissenschaftliche Information soll Ihnen einen Überblick über die eindrucksvolle Aufstellung unabhängiger und interner Daten, die die Zuverlässigkeit der aufgeführten Produkte zeigen, geben. Jedoch lässt sich deren einfache und effiziente Handhabung natürlich am besten durch eigenes Ausprobieren belegen.

Dr. Anja Rist
Scientific Marketing Manager
Heraeus Kulzer GmbH Hanau

Einleitung

Dentinüberempfindlichkeit (Dentin Hypersensitivity – DHS) ist ein außerordentlich weit verbreitetes Phänomen. Schätzungen gehen davon aus, daß in den Vereinigten Staaten von Amerika mehr als 40 Millionen Menschen unter DHS leiden. Gemäß Abrechnungsstatistik der KZBV werden in Deutschland jährlich 10–15 % der Patienten wegen einer DHS behandelt, wobei die Tendenz im Verlauf der letzten Jahre deutlich gestiegen ist. Darüber hinaus ist mit zunehmendem Lebensalter der Bevölkerung auch eine Zunahme der DHS vorauszusehen.

Dentinüberempfindlichkeit

Definition

Zahnpflichtigkeit oder genauer Dentinempfindlichkeit oder -überempfindlichkeit ist klinisch definiert als schmerzhafte Reaktion auf einen nicht schädlichen, sensorischen Reiz. Überempfindlichkeit ist ein chronischer Zustand mit akuten Exazerbationen, der sich von Dentin- oder Pulpenschmerz dadurch unterscheidet, dass der Patient den Ort der Schmerzempfindung gut lokalisieren kann.

Ursachen

Dentinüberempfindlichkeit lässt sich als Schmerzreaktion definieren, ausgelöst durch chemische, thermische, taktile oder osmotische Reize, die auf freiliegendes Dentin einwirken und nicht auf einen Zahndefekt oder eine andere pathologische Ursache zurückzuführen ist.

Ätiologisch lässt sich Verlust der schützenden Schmelzschicht häufig auf folgende Ursachen zurückführen:

- Attrition infolge okklusal angreifender Kräfte
- Abrasion infolge unsachgemäßen Zähneputzens (abhängig von Putzhäufigkeit, Bürstenart und Abrasivität der Zahnpasta)
- Erosionen im Zusammenhang mit Umwelteinflüssen oder Bestandteilen von Nahrungsmitteln

Neben dem Verlust des Schmelzes können im Bereich der Zahnwurzel auch Verluste von Zahnzement DHS hervorrufen. Mögliche Ursachen für den Verlust des Zahnzementes können sein:

- akute oder chronische Parodontalerkrankungen
- ungeeignete Zahnputzgewohnheiten
- chronische Traumata aufgrund von Habits
- parodontal-chirurgische Eingriffe

Vor einer topischen Behandlung der DHS müssen auf alle Fälle ätiologische und/oder prädisponierende Faktoren diagnostiziert sein und, wenn möglich, modifiziert oder eliminiert werden.

Sensitivitätstheorien

Odontoblasten-Theorie

Über die Auslöser der DHS sind sich die Experten heute noch nicht völlig einig. Bis vor wenigen Jahrzehnten wurde noch häufig die Theorie vertreten, dass die Schmerzreaktion als eine konventionelle, neurale Antwort auf einen Stimulus aufzufassen sei („Odontoblasten-Theorie“).

Dieser These steht entgegen, dass man bis heute keine Neuronen im Dentin nachgewiesen hat. Obwohl sich Nervenenden mit den pulpalen Anteilen der Odontoblasten in Kontakt befinden und möglicherweise sich auch noch bis ins Prädentin ausdehnen können, muss man davon ausgehen, dass im Dentin selbst kein Nervengewebe vorliegt.

Hydrodynamische Theorie

Dentin ist nur empfindlich/überempfindlich, wenn es oral freiliegt. DHS kommt nicht vor, solange Dentin von Schmelz oder Wurzelzement bedeckt ist. Die überwiegende Mehrzahl der Oralphysiologen vertritt die Meinung, dass Flüssigkeitsbewegung in offenen Dentinkanälchen der Auslöser von DHS ist („Hydrodynamische Theorie“). Dentintubuli sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Sofern die Tubuli an der freien Oberfläche einem Stimulus ausgesetzt werden, wird der Reiz auf hydraulischem Wege über die Flüssigkeitssäule auf die Nervenrezeptoren an der Pulpa-Dentingrenze übertragen. So erzeugt z. B. ein Luftstrom über einer exponierten Dentinfläche eine Bewegung der Flüssigkeitssäule, die auf die Odontoblasten übertragen wird und dort einen direkten oder indirekten Stimulus auf die Nervenfasern ausübt und somit Schmerz erzeugt.

Diese hydraulische oder hydrodynamische Theorie, die von Brännström in den 60er-Jahren aufgestellt wurde, ist zwar noch nicht endgültig belegt, bisher aber die einzige Hypothese, mit der alle wissenschaftlichen Beobachtungen im Einklang stehen. Weiterhin spricht für diese These, dass jede DHS-Reduktion oder -Ausschaltung mit dem Verschließen von Dentintubuli einhergeht.

Behandlungsmethoden von überempfindlichen Zahnbereichen

Konventionelle Behandlung

Die eigentliche Behandlung der DHS zielt immer darauf ab, freiliegende Dentintubuli zu verschließen. Ein solcher Verschluss kann eine zahnärztliche, restaurierende Therapie sein, sofern die Ausdehnung des freiliegenden Gebietes eine solche Behandlung erforderlich macht. Topische Maßnahmen zur Behebung der DHS umfassen ein weites Spektrum. Im Einzelnen sind zu nennen:

- Die Anwendung spezieller Zahnpasten
- Lokale Fluoridierungsmaßnahmen
- Die Ausfällung von feinkörnigen, schwerlöslichen Salzen
- Die Oberflächenversiegelung mit Hilfe polymerisierender Substanzen
- Die intratubuläre Obturation durch Ausfällung von Proteinen

(Duroux & Cimasoni 1991, Prati et al. 2001)

Behandlung mit GLUMA Desensitizer

Eine besonders wirksame therapeutische Alternative ist das Produkt GLUMA Desensitizer. Die Wirkung beruht auf einer Reduktion der Dentinpermeabilität durch Ausfällung von Plasmaproteinen und dem dadurch erzielten Verschluss der peripheren Dentintubuli. Somit wird die für die Schmerzempfindung ursächliche Bewegung der tubulären Flüssigkeit gestoppt. Man spricht auch vom so genannten „Intradentinalen Verschluss“ (Schübach et al. 1997).

Postoperative Hypersensibilität

Das Legen von adhäsiven Restaurationen kann zu postoperativen Hypersensibilitäten führen. Das bedeutet, dass der restaurierte Zahn aufbißempfindlich ist und empfindlich auf Temperaturreize reagiert. Eine postoperative Sensibilität entsteht nach versehentlichem Ätzen freigelegten Dentins und/oder ungenügender Versiegelung der Dentinoberfläche mit Bonding und führt damit zu Ausstrom von Dentinliquor und damit verbundenen Reizungen der Nervenendigungen. Durch das Aufbringen des GLUMA-Wirkstoffs kann diese Flüssigkeitsbewegung blockiert werden.

Vermeidung postoperativer Hypersensibilität

Die Ursachen für postoperative Überempfindlichkeiten im Rahmen adhäsiver Füllungstechniken sind vielfältig. Eine sorgfältige Arbeitsweise unter Kofferdam wird grundsätzlich empfohlen, um eine Kontamination des Operationsbereiches zu vermeiden.

Mögliche technische Fehler im Rahmen der adhäsiven Füllungstherapie:

- Übermäßige Ätzung des Dentins: Je länger das Dentin geätzt wird, desto tiefer wird das Kollagenfasergeflecht freigelegt, in welches das Adhäsiv eindringen muss. Wenn Dentin zu lange geätzt wird, kann der Haftvermittler die geätzte Zone nicht komplett durchdringen, wodurch es in der Folgezeit zu Hydrolyseprozessen des nicht imprägnierten Kollagenfasergeflechts kommt.
- Übermäßige Trocknung des Dentins: Nach dem Ätzvorgang besteht die dekalzifizierte Dentinzone im Wesentlichen aus einer Schicht loser Kollagenfasern, die durch eingelagertes Wasser gestützt wird. Wenn das Dentin nach dem Ätzen und Abspülen übergetrocknet wird, kollabiert dieses Kollagennetz zu einer dichten, mattenähnlichen Schicht. Dieses kollabierte Geflecht verhindert das Eindringen des Adhäsivs in das freiliegende Kollagennetz.

- Unzureichender Randabschluss: Akzidentelle Speichelkontamination während der Füllungstherapie kann zu Randspalten führen. Es empfiehlt sich daher, die Kavität vor Kontamination mit Speichel und Blutbestandteilen zu schützen. Die Anwendung von Kofferdam ist daher empfehlenswert.
- Überschreitung des Haltbarkeitsdatums: Adhäsive haben eine begrenzte Haltbarkeit, insbesondere wenn sie chemische Verbindungen für die Selbsthärtung enthalten. Um eine optimale Haltbarkeit zu gewährleisten, sollten die Materialien vorschriftsmäßig aufbewahrt werden. Nach Ablauf des Haltbarkeitsdatums müssen sie umgehend verworfen werden.
- Misserfolg des Dentinhaftverbunds: Die Verwendung ungeeigneter Produkte und Nichtbeachtung der Herstellerempfehlungen – z. B. bezüglich Zeitvorgaben und Reihenfolge der Arbeitsschritte – können den Dentinhaftverbund beeinträchtigen und dadurch Schmerzen verursachen. Vergewissern Sie sich auch, ob das Praxispersonal die Arbeitsschritte korrekt einhält.
- Probleme bei der Lichthärtung: Unzureichende Lichtintensität der Polymerisationslampe – z. B. durch eine alte Glühbirne, verschmutzte Faseroptik oder nachlassende Filterleistung – können die Polymerisationsqualität und damit auch die Qualität der gesamten Restauration negativ beeinflussen. Überprüfen Sie die Leistung des Polymerisationsgeräts regelmäßig.
- Kontamination durch Feuchtigkeit oder Öl: Schmieröle für den Praxiskompressor oder Handstücke können eine Präparation kontaminieren und eine erfolgreiche Haftung behindern. Dementsprechend muss die Trocknung der Zahnhartsubstanz und des Adhäsivs mit ölfreier und feuchtigkeitsfreier Luft erfolgen. Zur Überprüfung der Ölfreiheit blasen Sie mit dem Luftbläser auf ein Blatt Filterpapier.
- Verwendung von Unterfüllungen: Unterfüllungen (z. B. aus Glasionomerzement) können sich nach dem Legen der Füllung vom darunter liegenden Dentin ablösen. Als Folge können Mikrospalten entstehen, die zu Aufbissbeschwerden führen. Die Applikation eines geeigneten Haftvermittlers macht die zusätzliche Verwendung von Unterfüllungen normalerweise überflüssig.



iBOND[®] Self Etch

iBOND

Self Etch

Contents: 4 ml

Heraeus Kulzer GmbH
Grüner Weg 11 • D-63450

REF 66033607

Produktbeschreibung

iBOND Self Etch ist ein lichthärtendes selbstkonditionierendes Einkomponenten-Adhäsiv zur Verwendung in der adhäsiven, restaurativen Zahnheilkunde. Eine separate Konditionierung (Ätzung) von Schmelz und Dentin ist nicht erforderlich (die zusätzliche Anwendung eines Ätzgels am Schmelz vor dem Auftragen von iBOND Self Etch beeinflusst die Haftfestigkeit jedoch nicht negativ).

iBOND Self Etch wurde für die adhäsive Befestigung von Komposit-Füllungsmaterialien (z. B. Komposit, Kompomere, Polyglas®) an die Zahnhartsubstanz entwickelt. iBOND Self Etch ermöglicht das Ätzen, Primen, Bonden und Desensibilisieren in einem Arbeitsschritt.

Zusammensetzung

- iBOND Self Etch ist eine Azeton-Wasser basierte Lösung von lichtaktivierbaren Methacrylat-Monomeren

Indikationen

- Adhäsive Befestigung direkter lichthärtender Kompositwerkstoffe (einschließlich Polyglas® und Kompomere)
- Adhäsive Befestigung indirekter Restaurationen in Kombination mit einem lichthärtenden Befestigungskomposit: Keramik-, Polyglas®- und Kompositrestaurationen (Inlays, Onlays, Veneers, Kronen)
- Behandlung überempfindlicher Zahnbereiche

Vorteile

- Basierend auf der langjährigen Adhäsiverfahrung von Heraeus Kulzer
- Hohe Haftwerte an Schmelz und Dentin
- Exzellente Randqualität
- Weltweit in zahlreichen wissenschaftlichen Studien getestet
- Einfache, schnelle und sichere Applikation mit nur einer Schicht
- Ätzen, Primen, Bonden und Desensibilisieren in einem einzigen Arbeitsschritt
- Verbesserter Tropfer erlaubt eine präzise Dosierung und vermeidet das Verkleben der Flasche
- Lagerung auf Raumtemperatur nach der ersten Anwendung

Klinische Anwendung

Applikation von iBOND Self Etch



Kräftig schütteln



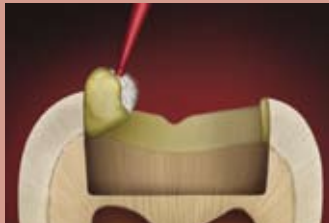
Entnehmen



Sofort verschließen



Pinsel eintauchen



1x applizieren



20 Sekunden einmassieren



Verblasen



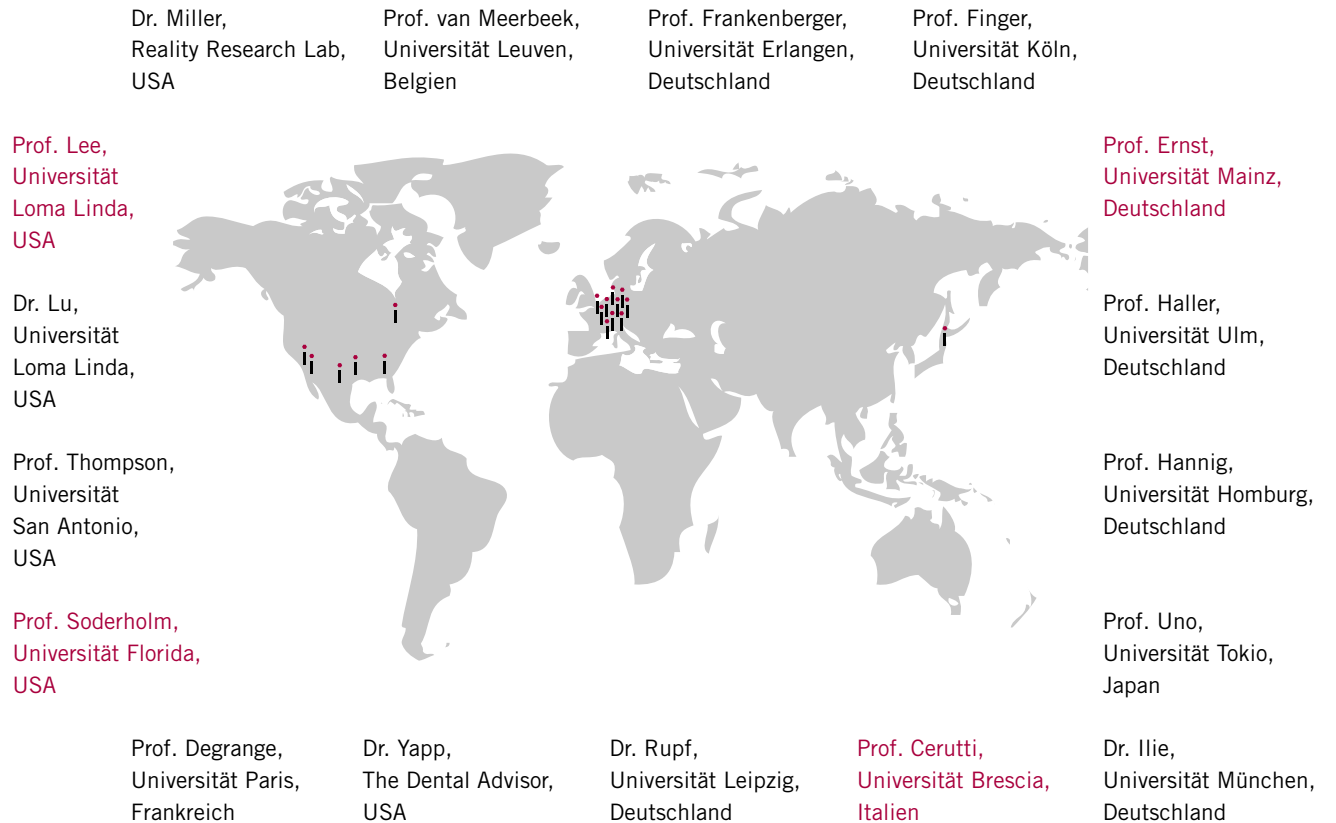
Glänzende Oberfläche
(sonst weitere Schichten auftragen)



20 Sekunden lichthärten

iBOND® Self Etch – Weltweit geprüft

Die hohe Zuverlässigkeit und Qualität von iBOND Self Etch wurde und wird von mehr als 15 Forschungsgruppen auf der ganzen Welt bestätigt



Erste klinische Studienergebnisse mit iBOND® Self Etch

Clinical evaluation of a new all-in-one adhesive in class V restorations

Quelle: Karl-Johan M. Soderholm, University of Florida, Gainesville/USA; Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vivo-Studie ist es, die klinische Bewährung von mit iBOND Self Etch adhäsiv befestigten Klasse V-Restaurationen über einen Zeitraum von 48 Monaten zu untersuchen.

Material und Methoden:

Es wurden 84 Klasse V-Restaurationen (42 pro Gruppe) bei 21 Patienten gelegt, die direkt nach Füllungslegung und nach 3, 12, 24 und 48 Monaten nachuntersucht werden.

Das untersuchte Adhäsiv ist iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer). Als Kontrollgruppe dient Clearfil SE Bond (Kuraray). Als Kompositmaterial wird Venus (Heraeus Kulzer) verwendet.

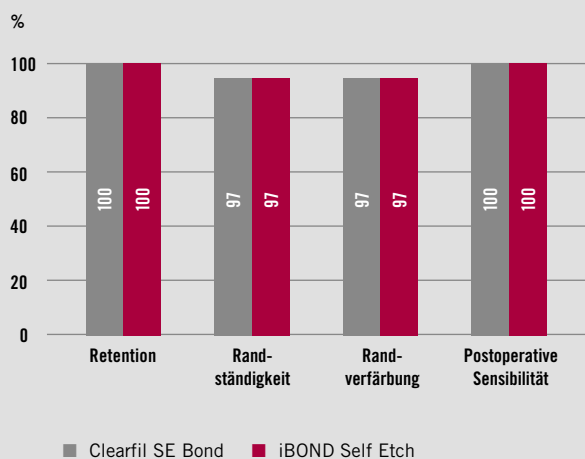
Schlussfolgerung:

Nach 3 Monaten sind alle gelegten Restaurationen noch in-situ und weisen keinerlei Anzeichen für postoperative Beschwerden auf. Wenn man die beiden Adhäsivgruppen hinsichtlich Randverhalten und Ästhetik vergleicht, lassen sich nach diesen 3 Monaten keine Unterschiede feststellen. Nach einem Untersuchungszeitraum von 3 Monaten lassen sich zwar noch keine endgültigen Schlussfolgerungen über die langfristige klinische Bewährung ziehen, diese ersten Ergebnisse erscheinen aber dennoch vielversprechend.

Ergebnisse

Bis Juli 2007 konnten 70 (35 pro Gruppe) der 84 gelegten Füllungen nach 3 Monaten nachuntersucht werden.

Alpha-Bewertungen der 3-Monats-Nachuntersuchung



Klinische Ergebnisse mit iBOND® Self Etch im Frontzahnbereich

Klinische Studie zur Anwendung eines selbstkonditionierenden „All-in-One“-Adhäsivs in Klasse III-Kavitäten der zweiten Dentition – 6-Monats-Bericht

Quelle: Claus-Peter Ernst, Anke Schattenberg, Universität Mainz/Deutschland; Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Ziel der Studie ist es, herauszufinden, ob das selbstkonditionierende Adhäsiv iBOND Self Etch über einen Untersuchungszeitraum von zwei Jahren klinisch und ästhetisch akzeptable Randverhältnisse der gelegten Klasse III-Kavitäten gewährleisten kann.

Material und Methode:

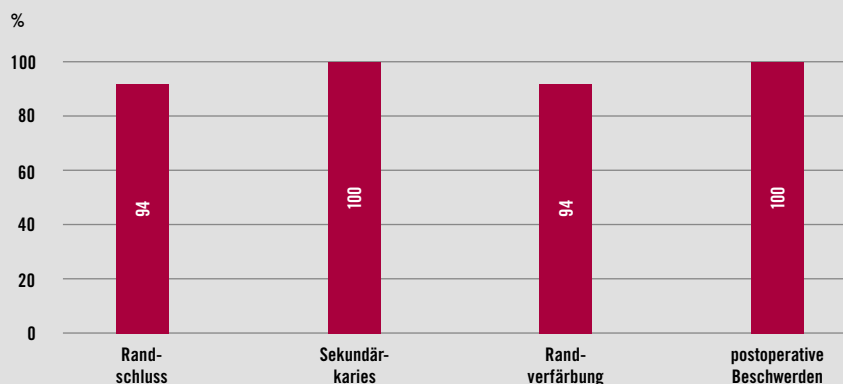
Es wurden bis März 2007 insgesamt 72 Füllungen bei 38 Patienten gelegt, wovon alle bis Juli 2007 nach 3 Monaten nachuntersucht werden konnten. Die Klasse III-Kavitäten wurden mit dem selbstkonditionierenden Adhäsiv iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer) entsprechend Herstellervorgaben vorbehandelt und mit dem Mikrohybridkomposit Venus (Heraeus Kulzer) – nach individueller Farbbestimmung am Patienten – versorgt. Die Bewertung der Füllungen erfolgte gemäß den Ryge- und CDA-Kriterien durch jeweils zwei Nachuntersucher.

Schlussfolgerung:

Limitiert durch den mit 6 Monaten sehr kurzen Evaluationszeitraum kann als vorläufige Schlussfolgerung gezogen werden, dass iBOND Self Etch kein Problem mit Randverfärbungen zu haben scheint. Das Bewertungskriterium Randspalt liegt mit ausschließlich A- und B-Bewertung im Rahmen der Erwartungen an ein suffizientes Adhäsivsystem. Zudem lassen die A-Bewertungen bei postoperativen Sensitivitäten auf eine gute Versiegelung der Dentinflächen und auf eine reduzierte Anwendungssensitivität schließen.

Ergebnisse

A-Bewertungen nach 6 Monaten in %



Mikrozugfestigkeit zum Dentin

μ-TBS-Versuche am Dentin

Quelle: Roland Frankenberger, Sergej A. Nikolaenko,

Universität Erlangen/Deutschland;

Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, die Mikrozugfestigkeit von 5 verschiedenen Adhäsiven zu messen.

Material und Methode:

Es wurden die Haftwerte von dem mit verschiedenen Adhäsiven befestigten Komposit Filtek Z250 (3M Espe) an Dentin gemessen. Folgende Adhäsive wurden eingesetzt: iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer), G-Bond (GC), Clearfil SE Bond (Kuraray), Clearfil S³ Bond (Kuraray) und Syntac Total Etch (Ivoclar Vivadent). Adhäsiv und Komposit wurden in einer Klasse I-Kavität aufgebracht und abschließend die Haftung zum Kavitätenboden bestimmt. Die Tests wurden an einer Mikrozugmaschine mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 mm/min nach einer Lagerung von 24 Stunden bei 37 °C durchgeführt.

Die mittleren Haftwerte wurden mit dem Kolmogorov-Smirnov- und dem Wilcoxon-Test analysiert ($p=0,05$). Proben, die vor dem Test brachen, wurden mit 0 MPa in die Messung mit einbezogen.

Schlussfolgerung:

iBOND Self Etch weist in dieser Studie signifikant gleichwertige bzw. bessere Haftwerte auf als Syntac Total Etch und G-Bond bzw. Clearfil S³ Bond und zeigt die besten Werte in der Gruppe der All-in-One-Adhäsive.

Ergebnisse

Die mittleren Mikrozugfestigkeiten in MPa mit Standardabweichung am Dentin betragen:

iBOND Self Etch: $45,2 \pm 8,2$

G-Bond: $44,4 \pm 7,4$

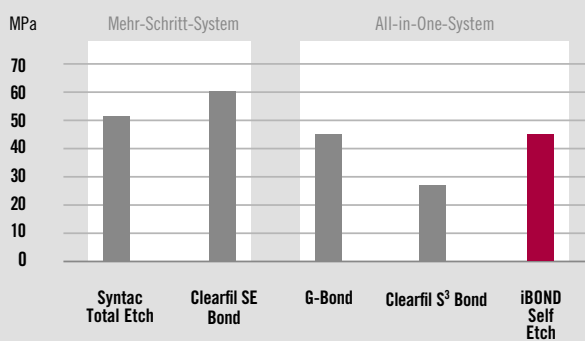
Clearfil SE Bond: $59,4 \pm 6,3$

Clearfil S³ Bond: $27,2 \pm 2,9$

Syntac Total Etch: $50,4 \pm 8,4$

iBOND Self Etch und Syntac Total Etch sowie iBOND Self Etch und G-Bond unterscheiden sich nicht signifikant.

Mikrozugfestigkeiten am Dentin in MPa



Randqualität am Schmelz und Dentin

Randschluss von Klasse II-Kompositfüllungen mit iBOND Self Etch

Quelle: Bernd Haller, Universitätsklinikum Ulm/Deutschland;
Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, zu untersuchen, inwiefern iBOND Self Etch in der Lage ist, an dentinbegrenzten Klasse II-Kompositfüllungen die Bildung von Randspalten an den seitlichen Schmelzrändern und den zervikalen Dentinrändern zu verhindern.

Material und Methode:

An 20 kariesfreien extrahierten Weisheitszähnen wurden je zwei zweiflächige Klasse II-Kavitäten präpariert und mit Komposit (Venus, Heraeus Kulzer) gefüllt. Für jeweils 10 Testkavitäten wurde eines der folgenden Bondingsysteme verwendet: Clearfil S³ Bond (Kuraray), iBOND GLUMA inside (Heraeus Kulzer), iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer) und OptiBond FL (Kerr). Nach Ausarbeitung und Politur der Füllungen wurden die Zähne für 24 h bei 37 °C in Wasser gelagert. Anschließend wurden die restaurierten Approximalfächen mit einem niedrigviskosen A-Silikon (Flexitime, Heraeus Kulzer) abgeformt. Danach wurden die Testzähne einer Temperaturwechselbelastung (TMB) (1500x, 55/5 °C, 25 s) und in einer Kausimulationsapparatur (50.000x, 50 N) mechanisch belastet und dann erneut abgeformt.

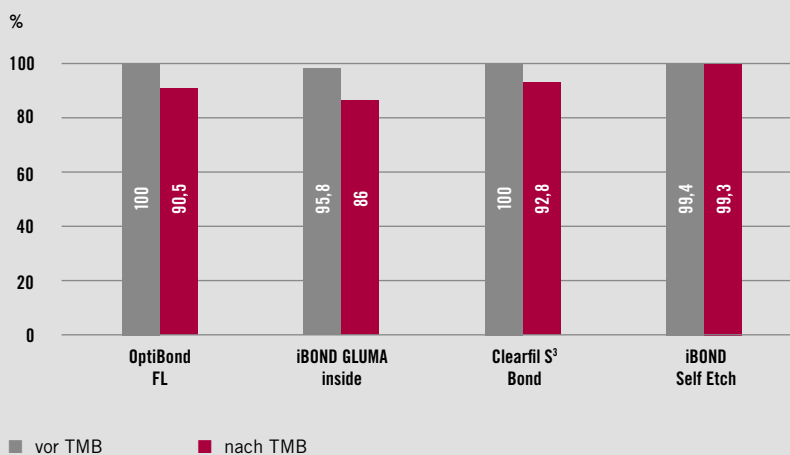
Es wurden Kunstharz-Repliken hergestellt, die mit Gold besputtert wurden und im REM bei 300- bis 500facher Vergrößerung hinsichtlich der Kriterien kontinuierlicher Übergang, Randspalt, Zahnrandfraktur und Kompositrandfraktur beurteilt wurden. Des Weiteren erfolgte ein Farbpenetrationstest mit 0,5%iger Basisfuchsinlösung (24 h, 37 °C). Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Kruskal-Wallis H-Test und dem Wilcoxon-Test.

Schlussfolgerung:

An den Dentinrändern zeigte iBOND Self Etch eine sehr gute initiale und auch belastungsstabile Randadaptation. Die Dentinrandqualität im REM nach thermisch-mechanischer Belastung war vergleichbar mit der von Clearfil S³ Bond, sie war nicht nur signifikant besser als die des Vorgängerprodukts iBOND GLUMA inside, sondern auch als die des Mehrschritt-Etch-and-Rinse-Systems OptiBond FL. An den Schmelzrändern lieferte die Phosphorsäure-Ätzung (OptiBond FL) eine perfekte Randqualität ohne jede Randspaltbildung, wovon sich allerdings die Schmelzrandqualität von iBOND Self Etch und Clearfil S³ Bond nicht signifikant unterschied.

Ergebnisse

Kontinuierlicher Übergang zervikale Dentinränder vor und nach TMB in %



Scherbindungsfestigkeit von iBOND® Self Etch an Milchzähnen

SBS comparison of One-Step dentin bonding systems on primary tooth dentin

Quelle: B. Nelson, R. Grabowsky, H. Lu, W. Okumura, J. Petterson, Loma Linda University, Loma Linda/USA; IADR 2007 New Orleans, Poster 1992

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, die Scherbindungsfestigkeiten von Komposit auf Dentin von Milchzähnen zu messen und zu vergleichen, wenn verschiedene Ein-Schritt-Adhäsive verwendet werden.

Material und Methode:

Extrahierte Milchzähne wurden in 4 Gruppen zu je 15 Proben unterteilt. Die Zähne wurden in Kunststoff eingebettet und unter Wasserspray beschliffen, bis eine Dentin-testfläche von mindestens 2,5 mm Durchmesser freilag. Die folgenden Adhäsive wurden angewendet: Gruppe I (Kontrollgruppe) – Clearfil SE Bond (Kuraray), Gruppe II – Adper Prompt L-Pop (3M Espe), Gruppe III – iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer), Gruppe IV – Clearfil S³ Bond (Kuraray). Eine Schablone (Ultradent) mit einer zylindri-

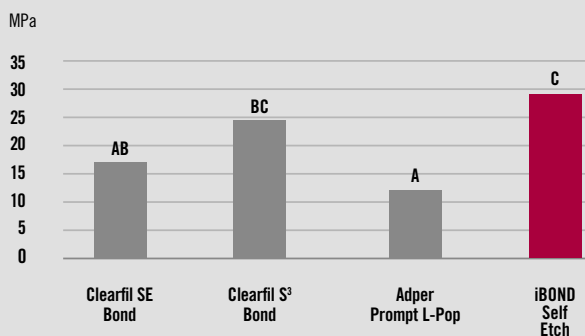
schen Form 17 wurde auf die Dentinfläche aufgesetzt und Herculite XRV (Kerr) in die Form eingebracht und lichtgehärtet. Nach einer thermischen Wechselbelastung (1.000x, 5–55 °C) wurden die Proben in einer MTS-Maschine bis zum Bruch abgeschert. Die Scherkraft beim Bruch wurde in Newton notiert und die Haftkraft dann in MPa berechnet. Die abgescherten Oberflächen wurden auf kohäsive oder adhäsive Brüche untersucht.

Schlussfolgerung:

Unterschiedliche Adhäsive zeigten unterschiedliche Scherbindungsfestigkeiten zwischen Komposit und Dentin. iBOND Self Etch schien die höchsten Haftkräfte am Milchzahn-Dentin aufzuweisen, wenn man die kohäsiven Brüche mitberücksichtigt.

Ergebnisse

Scherbindungsfestigkeit der untersuchten Adhäsive in MPa



6 Proben in der iBOND Self Etch-Gruppe wiesen kohäsive Brüche im Dentin auf, wohingegen bei allen anderen Gruppen nur adhäsive Brüche vorlagen. Die Mittelwerte der Scherbindungsfestigkeiten in MPa mit Standardabweichungen in Klammern sind in unterer Tabelle aufgeführt. Der 1-Way ANOVA-Test zeigte, dass das Adhäsiv einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Scherbindungsfestigkeit hat.

Scherbindungsfestigkeiten in MPa (mit Standardabweichungen)

Clearfil S ³ Bond	Clearfil SE Bond	Adper Prompt L-Pop	iBOND Self Etch
24 (6) ^{bc}	17 (10) ^{ab}	12 (6) ^a	29 (6) ^c

Werte mit denselben Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant ($p < 0,05$)

Mikrozughaftwerte von iBOND® Self Etch

In-vitro micro-tensile strength of different bonding systems to human enamel and dentin

Quelle: Jeffrey Y. Thompson, University of Texas, San Antonio/USA, Erica Teixeira, University of North Carolina, Chapel Hill/USA; Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, die Mikrozugfestigkeiten von verschiedenen Bonding-Systemen an humanem Dentin und Schmelz zu untersuchen.

Material und Methode:

Nach der Reinigung wurde bei der Hälfte der Zähne die okklusale Oberfläche bis zur Dentinexposition, bei der anderen Hälfte bis zur Schmelzexposition abgeschliffen. Es wurden folgende Adhäsive untersucht: GLUMA Comfort Bond (Heraeus Kulzer), Prime&Bond NT (Dentsply), Xeno IV (Dentsply), G-Bond (GC), Clearfil SE Bond (Kuraray), Clearfil S³ Bond (Kuraray) und iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer). Die Anwendung der Adhäsive erfolgte gemäß den Herstellerangaben. 6–7 Zähne (mind. 3 Schmelz- und 3 Dentin-Zähne) wurden für jedes Material vorbereitet. Bei allen Gruppen wurde über das Adhäsiv inkrementweise eine Krone mit dem Komposit Venus (Heraeus Kulzer) auf-

gebaut. Die Wurzeln wurden entfernt und die Pulpenkammern mit Komposit gefüllt. Die Proben (n= 20 pro Gruppe) wurden für einen Tag bei 37 °C in Wasser gelagert und dann senkrecht zur geklebten Fläche in ca. 1 mm² dicke Stäbe geschnitten. Der Mikrozughaft-Test wurde für alle Proben mit einem Tischplatten-Materialtester (EZ-Test, Shimadzu Co, Japan) bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 mm/min durchgeführt.

Schlussfolgerung:

iBOND Self Etch war bis auf Clearfil SE Bond den anderen selbstätzenden Adhäsiven hinsichtlich der Mikrozughaftkraft am Schmelz gleichwertig. Hinsichtlich der Mikrozughaftkraft am Dentin waren bis auf Clearfil SE Bond und Clearfil S³ Bond keine statistischen Unterschiede zwischen iBOND Self Etch und den anderen Adhäsiven feststellbar.

Ergebnisse

Die mittleren Haftkräfte in MPa mit Standardabweichung für Schmelz/Dentin betragen:

GLUMA Comfort Bond: 28,4±9,6/46,3±10,2

Prime&Bond NT: 28,7±12,3/42,1±9,8

Clearfil SE Bond: 28,8±9,8/54,7±16,4

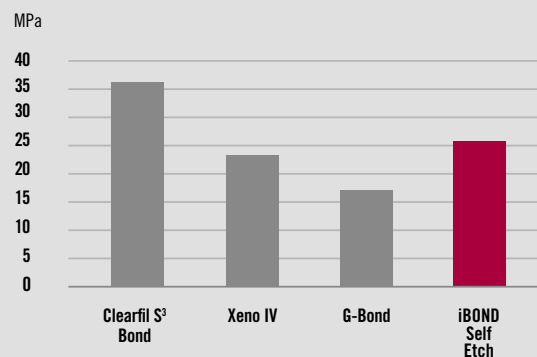
Clearfil S³ Bond: 19,5±9,9/36,2±12,5

Xeno IV: 18,0±7,2/23,2±12,6

G-Bond: 17,8±7,3/17,1±7,6

iBOND Self Etch: 17,4±7,0/25,7±9,6

Mikrozugfestigkeiten der untersuchten All-in-One-Adhäsive am Dentin



Randadaptation von iBOND® Self Etch

In-vitro-Untersuchung zur marginalen und internen Adaptation verschiedener Haftvermittler und Komposite in Klasse II-Kavitäten

Quelle: Matthias Hannig, Universität des Saarlandes, Homburg/Deutschland; Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, die marginale und interne Adaptation von iBOND Self Etch im Vergleich zu iBOND GLUMA inside zu untersuchen.

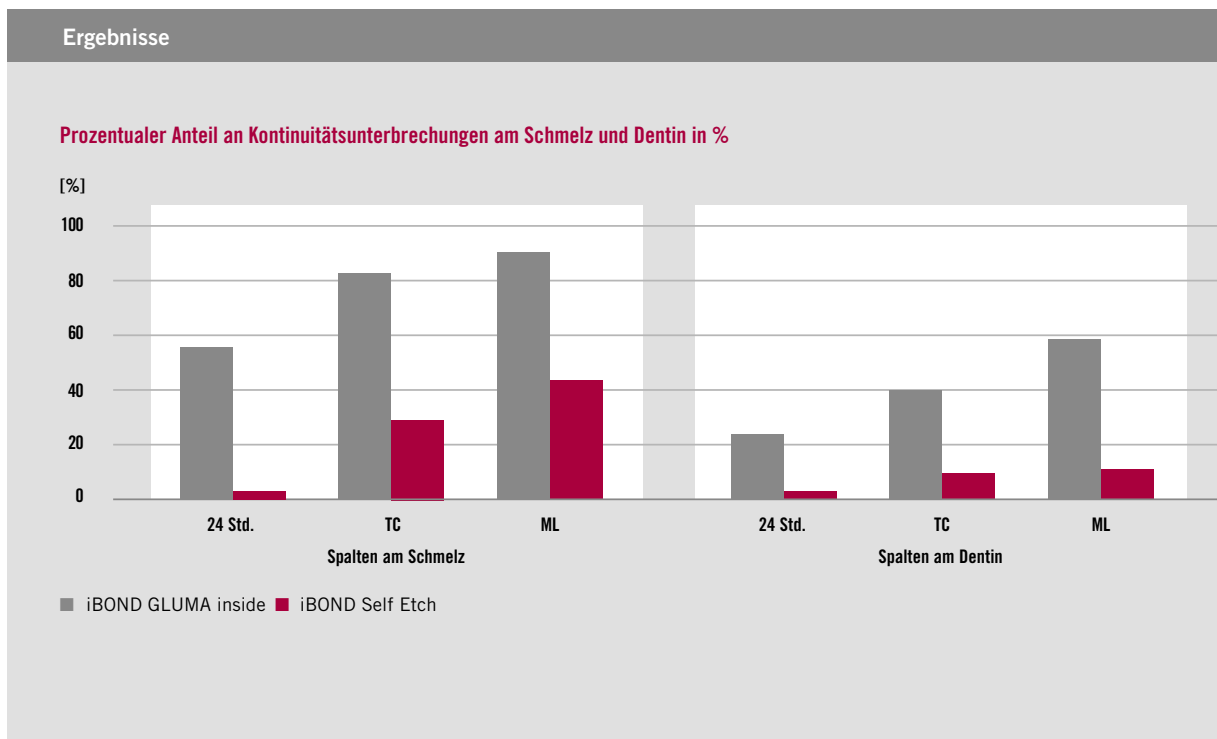
Material und Methode:

An kariesfreien, extrahierten menschlichen Zähnen wurden Klasse II-Kavitäten mit kleiner okklusaler Kavität, zervikaler Zementbegrenzung und angeschrägten approximalen Schmelzrändern präpariert. Die Anwendung der beiden Adhäsive erfolgte gemäß den Herstellerangaben und die Kompositrestauration wurde in Inkrementtechnik hergestellt. Anschließend erfolgte eine Kontrolle im Auflichtmikroskop. Die Analyse der marginalen Adaptation erfolgte durch REM-Randspaltanalyse mittels Replikatechnik nach Wasserlagerung (24 h), nach Thermowechselbelastung (TC) (1500x, 2/60 °C, 45/7/45 s) und nach Kausimulation (ML)

(200.000x). Die Analyse der internen Adaptation erfolgte durch Farbpenetrationstest nach Kausimulation. Kontinuitätsunterbrechungen wurden dabei wie folgt definiert: kein kontinuierlicher Übergang zwischen Komposit und Zahnhartsubstanz (Randspalten, Haarrisse, Aussprengungen). Folgende Adhäsive wurden untersucht: iBOND GLUMA inside (Heraeus Kulzer) und iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer). Als Kompositmaterial wurde Venus A3 (Heraeus Kulzer) eingesetzt.

Schlussfolgerung:

iBOND Self Etch zeigt gegenüber iBOND GLUMA inside bei Belastungstests um mehr als 50 % reduzierte Randspalten. Nach 24 Stunden Wasserlagerung sind bei iBOND Self Etch sogar weder am Schmelz noch an Dentin Randspalten festzustellen.



Mikrozugfestigkeiten am Schmelz und Dentin

μ-TBS on enamel and dentin

Quelle: Bart van Meerbeek, University of Leuven/Belgien;
Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, die Bonding-Effektivität und Interaktion mit Schmelz und Dentin von iBOND Self Etch im Vergleich zu iBOND GLUMA inside zu untersuchen.

Material und Methode:

Es wurden die Adhäsive iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer) und iBOND GLUMA inside (Heraeus Kulzer) untersucht. Die Schmelzproben wurden durch Abschleifen des lingualen und bukkalen Schmelzes von extrahierten humane Weisheitszähnen hergestellt. Zur Herstellung der Dentinproben wurde das okklusale Drittel der Zähne entfernt. Um eine standardisierte Schmierschicht zu erhalten, wurde eine dünne Schicht an der Oberfläche mit einem hochtourigen

Diamantschleifer mittlerer Körnung (100 μm) entfernt.

Die Adhäsive wurden den Herstellerangaben entsprechend aufgetragen und es wurde in 3–4 Schichten das Komposit Z100 (3M Espe) bis zu einer Höhe von 56 mm aufgebaut. Anschließend wurden die Proben für 24 Stunden bei 37 °C in Wasser gelagert. Die Zähne wurden senkrecht zur Bondingfläche in rechteckige Proben geschnitten. Die 48 erhaltenen Proben wurden mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 mm/min in einer LRX-Prüfmaschine bis zum Bruch auf Zug belastet.

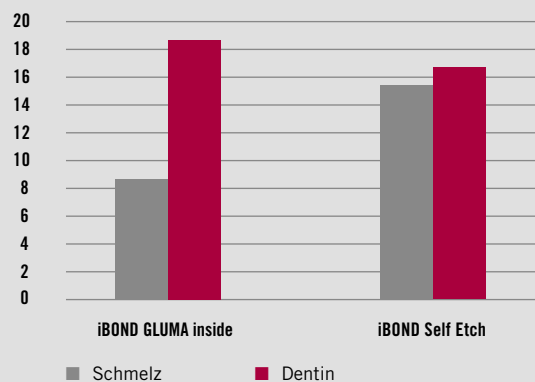
Schlussfolgerung:

iBOND Self Etch zeigt im Vergleich zu iBOND GLUMA inside deutlich bessere Haftwerte am Schmelz, wodurch klinisch eine Verbesserung der marginalen Randbeständigkeit zu erwarten ist.

Ergebnisse

Die Mikrozugfestigkeiten in MPa mit Standardabweichung für Schmelz/Dentin waren für iBOND Self Etch 15,6±11,8/16,2±4,3 und für iBOND GLUMA inside 8,3±15,2/18,7±10,0.

Mikrozugfestigkeiten am Schmelz/Dentin in MPa



Scherbindungsfestigkeit und Randadaptation am Dentin

Untersuchung der Scherhaftung und Randadaptation am Dentin von AdheSE One, Xeno V und iBOND Self Etch

Quelle: Forschung & Entwicklung, Heraeus Kulzer Wehrheim; Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Untersuchung war, die Scherbindungsfestigkeiten und die Randadaptation zum Dentin von 3 neuen selbstkonditionierenden All-in-One-Adhäsiven zu untersuchen.

Material und Methode:

Es wurden die selbstkonditionierenden All-in-One-Adhäsive AdheSE One (Ivoclar Vivadent), Xeno V (Dentsply) und iBOND Self Etch (Heraeus Kulzer) untersucht. Die Adhäsive wurden bei beiden Untersuchungen gemäß Herstellerangaben angewendet.

Die Bestimmung der Scherbindungsfestigkeit wurde nach der Ultradent-Methode (Schablone mit einem Durchmesser von 2,38 mm) an extrahierten Humanmolaren mit freigelegter Dentinfläche (n = 8) vorgenommen. Als Komposit wurde Venus (Heraeus Kulzer) verwendet. Die Testzähne wurden nach der Vorbereitung für 24 h in 37 °C in Wasser

gelagert. Die Scherkraft wurde in einer Universal Testing-Maschine (Zwick Z010) mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 mm/min bestimmt. Zur Randspaltuntersuchung wurden extrahierte Humanmolaren (n = 8) bis auf das Dentin abgeschliffen und darin Klasse I-Kavitäten präpariert, die nach Auftragen des Adhäsivs mit dem Komposit Venus (Heraeus Kulzer) gefüllt wurden. Anschließend wurden die Testzähne für 10 min in Wasser gelagert. Die Randspaltbestimmung erfolgte durch Oberflächenanalyse der digitalisierten Abbildungen mit dem Programm Analysis Soft Imaging (Fa. Olympus) mit Vermessung des jeweils größten Randspalts.

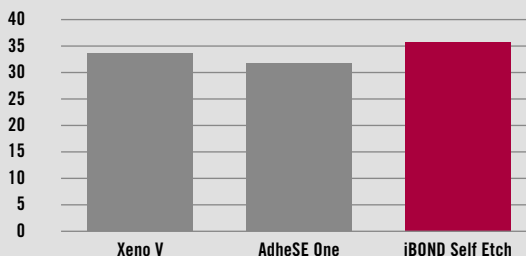
Schlussfolgerung:

iBOND Self Etch zeigte am Dentin die besten Ergebnisse hinsichtlich Scherbindungsfestigkeit und Randadaptation.

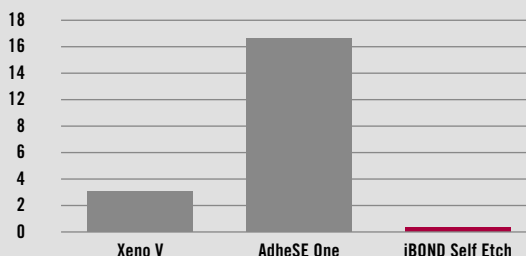
Ergebnisse

Die Scherbindungsfestigkeiten am Dentin betragen für AdheSe One $31,2 \pm 10,7$ MPa, für Xeno V $34,1 \pm 8,6$ MPa und für iBOND Self Etch $35,7 \pm 2,1$ MPa. Hinsichtlich der Randadaptation am Dentin waren mit AdheSe One 0 %, mit Xeno V 50 % und mit iBOND Self Etch 100 % der untersuchten Zähne randspaltfrei.

Mittlere Scherbindungsfestigkeiten am Dentin in MPa



Mittelwerte der maximalen Randspalten am Dentin in µm



„Battle of the Bond“ – Scherbindungsfestigkeiten von iBOND® Self Etch

In-vitro evaluation of the dentin bond strength of the experimental selfetching system iBOND Self Etch

Quelle: Michel Degrange, Biomaterials Lab, University of Paris/Frankreich; Dokumentation vorhanden

Ziel der Studie:

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, die Dentinhaftkräfte von iBOND Self Etch zu beurteilen.

Material und Methode:

iBOND Self Etch wurde in vier praktischen Kursen im Rahmen des „Battle of the Bond“ eingesetzt. Diese Versuche haben – wie auch die mit den anderen Adhäsiven – mit niedergelassenen Zahnärzten in entsprechend dafür eingerichteten Räumlichkeiten stattgefunden. Die Zahnproben (extrahierte Humanmolaren) wurden vorab vorbereitet. Die Zähne wurden in Kunststoff eingebettet und durch Beschleifen unter Wasserspray (SiC Papier # 800) ebene Dentinflächen freigelegt. Für die Fertigung der Proben haben die Kursteilnehmer eine geteilte Teflonform verwendet. Nach Auftragen des jeweiligen Adhäsivs wurden die Formen mit 2 Inkrementen kompositgefüllt und je 20 Sekunden lichtgehärtet. Das verwendete Komposit war Z100 (3M Espe). Die Lichtintensität der verwendeten

Polymerisationslampen wurde vorab kontrolliert und betrug mindestens 600 mW/cm². Die fertigen Proben wurden in Wasser gelagert und ca. 10 min nach dem Bonding getestet. Die Scherbindungsfestigkeit wurde mit einer guillotineartigen Vorrichtung an der Zugmaschine mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min bis zum Bruch getestet. Die Ergebnisse wurden in einer Excel-Tabelle protokolliert und mit dem Student's Test statistisch ausgewertet.

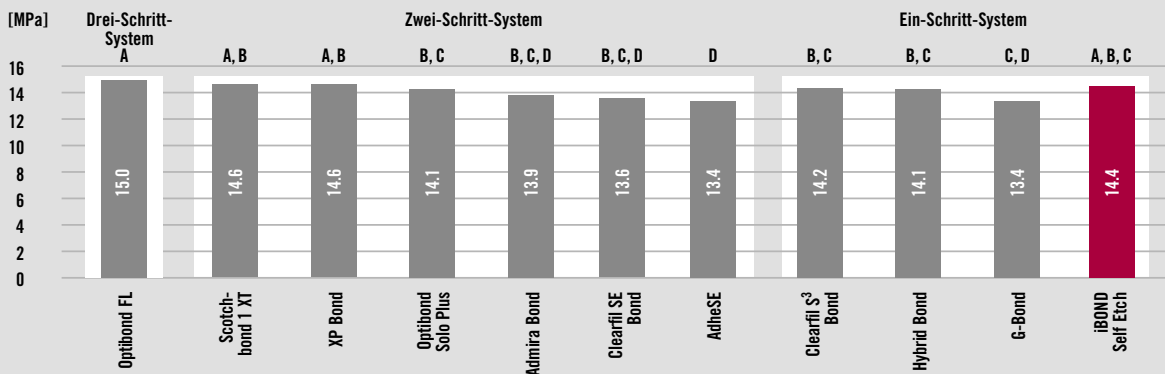
Schlussfolgerung:

Der größte Vorteil des „Battle of the Bond“ ist die große Anzahl an Daten, die in den Tests mit den praktizierenden Zahnärzten erlangt werden kann. In dieser Studie wurden mehr als 100 Tests mit iBOND Self Etch durchgeführt. Vor Kurzem konnte eine Publikation, die alle klinischen Untersuchungen mit Dentinadhäsivsystemen betrachtet hat, eine gute Korrelation zwischen den Ergebnissen aus dem „Battle“ und dem klinischen Verhalten zeigen (Peumans et al., 2005).

Ergebnisse

Es wurden 106 Proben mit iBOND Self Etch getestet. Die Scherbindungsfestigkeit von iBOND Self Etch betrug 14,39±4,5 MPa.

Initiale Scherbindungsfestigkeiten am Dentin in MPa im Vergleich zu anderen untersuchten Adhäsiven*



* Die anderen Adhäsive wurden nach gleicher Methode im Rahmen des „Battle of the Bond“ mindestens 100mal in 5 verschiedenen Kursen getestet. Unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede (p < 0,05).



**GLUMA® Comfort® Bond
+ Desensitizer**

EP 0 141 324
USP 4,593,054



2007-

GLUMA® Comfort® Bond + Desensitizer

Produktbeschreibung

GLUMA Comfort Bond + Desensitizer ist ein lichthärtender Einkomponenten-Haftvermittler zur universellen Verwendung in der adhäsiven, restaurativen Zahnheilkunde. Durch die eingestellte „Re-Wetting“-Aktion werden Variationen im Feuchtigkeitsgehalt der konditionierten Dentinoberfläche ausgeglichen, hinzu kommen außerdem die Vorteile von Ethanol als Lösungsmittel. GLUMA Comfort Bond + Desensitizer wurde sowohl für die adhäsive Befestigung von Kunststoff-Füllungsmaterialien (z.B. Komposite, Kompomere, Polyglas) an die Zahnhartsubstanz, als auch für die Anbindung von Amalgam und laborgefertigten Restaurationen entwickelt. GLUMA Comfort Bond + Desensitizer ermöglicht Primern, Bonden und Desensibilisieren in einem Arbeitsschritt.

Zusammensetzung:

- Methacrylate
- 4-META
- Polyacrylsäure
- Ethanol
- Photoinitiatoren
- Glutardialdehyd

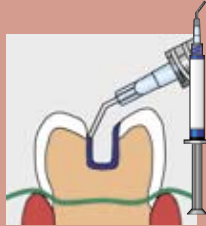
Indikationen:

- Adhäsive Befestigung von direkten Komposit-, Polyglas- und Kompomer-Restaurationen
- Adhäsive Befestigung von indirekten laborgefertigten Restaurationen (z.B. Keramikveneers, Keramikronen, -inlays und -onlays)
- Adhäsive Befestigung von neuen Amalgam-Restaurationen
- Behandlung überempfindlicher Zahnbereiche

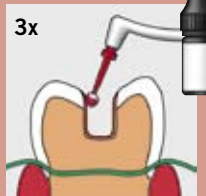
Vorteile:

- Primern, Bonden und Desensibilisieren in einem Schritt und mit einer Flasche
- Einfache Anwendung ohne vorheriges Anmischen
- Geeignet für Wet- und Dry-Bonding-Techniken
- Hervorragende Haftwirkung in jeder Indikation

Klinische Anwendung



15-30 s



1-2 s



15 s



20 s

Auszeichnungen



Erreicht eine 4.5 @ 92 % Bewertung
in Vol. 17, No. 8

2-Jahres-Ergebnisse mit GLUMA® Comfort® Bond + Desensitizer

Evaluation of a New Microhybrid Composite Study (Venus)

Autoren: Dunn, J. R., Munoz, C. A., University of Loma Linda/USA

Veröffentlichung: Bericht von Heraeus Kulzer (Dokumentation vorhanden)

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Ziel dieser Studie war es, das klinische Verhalten von mit GLUMA Comfort Bond + Desensitizer/Venus gelegten Frontzahn-Restaurationen nach zwei Jahren zu untersuchen.

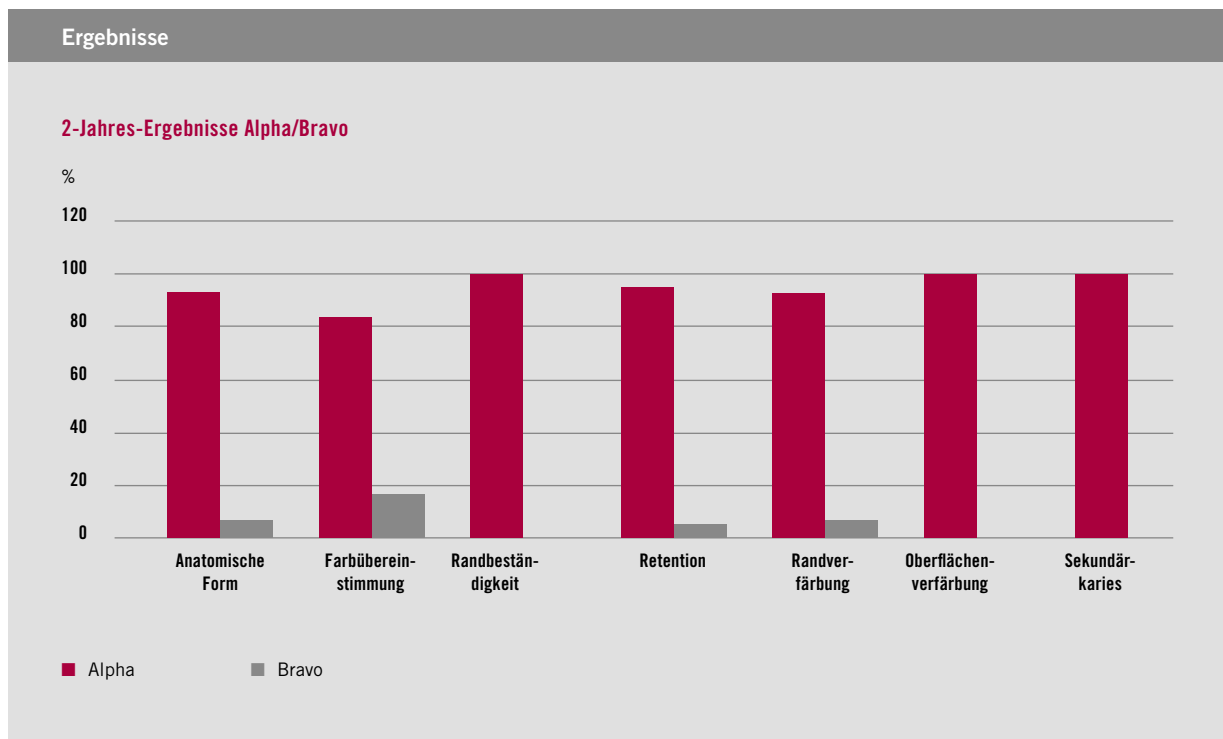
Material und Methode

Insgesamt wurden 53 Frontzahn-Restaurationen (Klasse III, IV, V, Diastema-Schluss, Veneers) mit Venus (Heraeus Kulzer) bei 28 Patienten gelegt. Als Adhäsiv wurde GLUMA Comfort Bond + Desensitizer verwendet. Nach zwei Jahren konnten 40 der 53 Restaurationen nachkontrolliert werden. Diese wurden unter Verwendung modiClinical fizierteer US-

PHS-Kriterien bezüglich anatomischer Form, Farbübereinstimmung, Randbeständigkeit, Retention, Randverfärbung, Oberflächenverfärbung und Sekundärkaries bewertet.

Schlussfolgerung

In allen Kategorien erhielten alle Restaurationen die Bewertungen Alpha oder Beta. Keine der Füllungen führte zu postoperativen Hypersensibilitäten oder starken gingivalen Reaktionen. Die 2-Jahres-Ergebnisse zeigen, dass die Kombination GLUMA Comfort Bond + Desensitizer/Venus sehr gut für Frontzahn-Restaurationen geeignet ist.



Desensibilisierende Wirkung von GLUMA® Comfort® Bond + Desensitizer

Clinical Evaluation of the Role of Glutaraldehyde in a One-Bottle Adhesive

Autoren: Dondi dall'Orologio, G., Lone, A., Finger, W. J.

Veröffentlichung: Am J Dent 2004; 15: 330 – 334

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Das Ziel der klinischen Untersuchung war es festzustellen, ob der Zusatz von Glutaraldehyd im Einflasken-Adhäsiv GLUMA Comfort Bond (GCB) eine desensibilisierende Funktion hat, wie der Markenname GLUMA Comfort Bond + Desensitizer (GCB+D) bereits andeutet.

Material und Methode

Zwei Schmerzstudien, die einem identischen Protokoll folgten, wurden in Abu Dhabi (A) und Bologna (B) durchgeführt. Jeder der 60 bzw. 59 ausgewählten Patienten hatte zwei empfindliche Zahnhalsbereiche, die Grad 3 oder höher auf einer 5-stufigen Schmerzskala aufwiesen: 1 (keine), 2 (geringe), 3 (leichte), 4 (starke), 5 (sehr starke) Missempfindungen bei einem zwei Sekunden lang anhaltenden kalten Luftreiz. Die auf der bukkalen Seite lokalisierten empfindlichen Stellen, die in A behandelt wurden, waren

im Allgemeinen klein, die in B behandelt wurden, waren größer und in den meisten Fällen dehnten sie sich in die Approximalbereiche des Zahnes aus. Die Patienten gaben die Stärke ihrer Missempfindungen anhand der Schmerzskala vor und sofort nach der topischen Anwendung von GCB bzw. GCB+D an sowie bei den Recallterminen nach 1 Woche, 1 Monat (A) oder nach 3 Monaten (B) und nach 6 Monaten. Die gewonnenen Daten wurden mittels A²-Tests (p<0,05) statistisch ausgewertet.

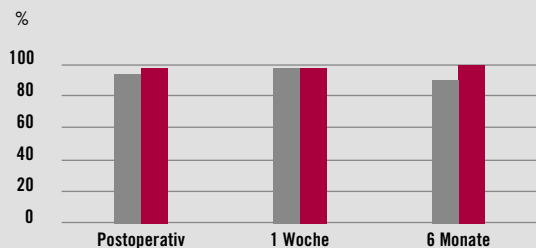
Schlussfolgerung

Glutaraldehyd zeigte sich als geeignete aktive und effektive Komponente in GLUMA Comfort Bold + Desensitizer, um postoperative Empfindlichkeiten zu vermeiden, wenn eine adäquate Dentinversiegelung mit dem Adhäsiv nicht erzielt wurde.

Ergebnisse

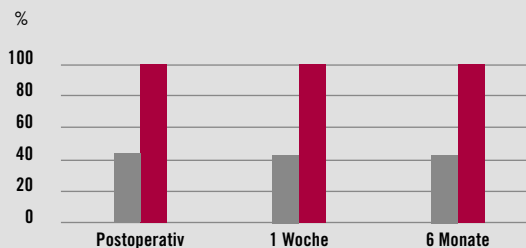
Bei der A-Studie wirkte nach 1 Woche, nach 1 Monat, nach 3 Monaten und nach 6 Monaten GCB+D effektiver als GCB, in der B-Studie bei allen Recallsitzungen.

Prozentuale Erfolgsrate – Abu Dhabi (Grade +2)



■ GLUMA Comfort Bond
■ GLUMA Comfort Bond + Desensitizer

Prozentuale Erfolgsrate – Bologna (Grade 1+2)



■ GLUMA Comfort Bond
■ GLUMA Comfort Bond + Desensitizer

Scherbindungsfestigkeit zum Dentin

SShear Bond Strengths of GLUMA Bonding Systems to Dentin

Autoren: Ritter, A. V., Bertoli, C. Swift, E. F. Jr.

Veröffentlichung: J Dent Res 2000; 79: 1852

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

GLUMA One Bond (GOB, Heraeus Kulzer) ist ein Einflächigen-Adhäsiv, welches UDMA, HEMA und 4-META in Azeton (gelöst) enthält. Um das Potenzial der Handhabungsempfindlichkeit zu reduzieren, hat der Hersteller vor kurzem zwei Adhäsive entwickelt, die die gleichen Monomere in Ethanol enthalten. Eines dieser neuen Materialien (GLUMA Comfort Bond + Desensitizer, GCBD, Heraeus Kulzer) enthält Glutaraldehyd, das andere nicht (GLUMA Comfort Bond, GCB, Heraeus Kulzer). Das Ziel dieser Studie war es, die Scherbindungsfestigkeit der neuen ethanolbasierten Adhäsive gegenüber GOB und einem konventionellen 3-Schritt-Adhäsiv (Scotchbond Multi Purpose, 3M Espe) als Kontrollgruppe zu bewerten.

Material und Methode

40 bovine Schneidezähne wurden in Kunststoff eingebettet, mit einem Schleifpapier der Körnung 600 poliert und randomisiert in vier Gruppen aufgeteilt (n=10). Das Dentin

wurde für 15 Sekunden mit 37 %iger Phosphorsäure angeätzt, abgespült und leicht getrocknet. Nach der Anwendung und dem Lichthärten des Adhäsivs wurde das Komposit Charisma (Heraeus Kulzer) aus einer Gelatine kapsel #5 aufgetragen und lichtgehärtet. Die Proben wurden mittels einer Instron-Maschine bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min auf Zug belastet. Die Scherbindungsfestigkeiten wurden durch Dividieren der Bruchkraft durch die Bondingfläche ermittelt. Der ANOVA zeigte einen signifikanten Unterschied der Mittelwerte bei $p < 0,01$, deshalb wurde der Tukey-Test für paarweise Vergleiche angewendet.

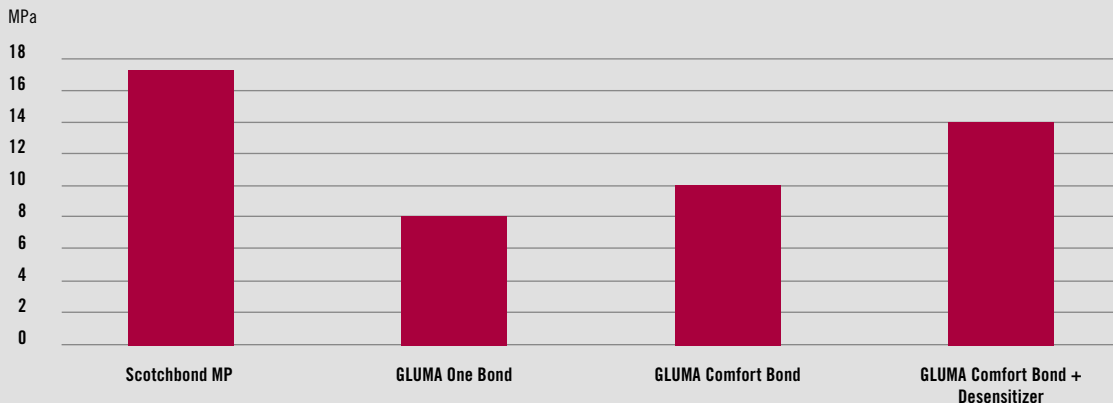
Schlussfolgerung

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass GLUMA Comfort Bond + Desensitizer ähnliche Dentinscherbindungsfestigkeiten hat wie die Kontrollgruppe Scotchbond Multi Purpose und höhere als seine Pendanten GLUMA One Bond und GLUMA Comfort Bond.

Ergebnisse

Scherbindungsfestigkeitsmittelwerte (\pm SD, MPa) waren: GLUMA One Bond – 8,0 (4,4); GLUMA Comfort Bond – 10,0 (4,4), GLUMA Comfort Bond + Desensitizer – 14,0 (6,0); Scotchbond MP – 17,7 (6,4).

Scherbindungsfestigkeit in MPa



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt.

Scherbindungsfestigkeit von GLUMA® Comfort® Bond + Desensitizer

Shear Bond Strength to Dentin of New One-Bottle Adhesives

Autoren: Quagliatto, P. S. Jang, K.-T., Días-Siohl, J. A., Garcia-Godoy, F.

Veröffentlichung: J Dent Res 80, Special Issue (AADR-Abstracts 2001, Chicago)

Ziel der Studie

Ziel der Studie war, die Dentscherbindungsfestigkeit eines neuen Einflaschen-Adhäsivs zu untersuchen.

Material & Methode

Insgesamt wurden 60 gesunde menschliche Prämolaren ausgewählt. Auf den Fazialflächen wurde mit einer aufsteigenden Reihe von SiC-Papier eine ebene Dentinfläche in oberflächlichen bis mittleren Dentinschichten freigelegt. Es wurden folgende Gruppen gebildet (12 Zähne pro Gruppe): (1) Single Bond (3M Espe); (2) PQ1 (PQ); (3) Prime & Bond NT (Dentsply); (4) GLUMA Comfort Bond (Heraeus Kulzer); (5) GLUMA Comfort Bond + Desensitizer

(Heraeus Kulzer). In allen Gruppen wurde das Komposit P60 (3M Espe) verwendet. Alle Adhäsive wurden nach Herstellerangaben angewandt. Sofort nach dem Bonding wurden die Proben für 48 Stunden im Wasser gelagert und dann einer Thermowechselbelastung unterzogen (500x, 5–55 °C). Die Proben wurden in einer Instron/MTSMaschine bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 mm/min abgeschert. Die Ergebnisse wurden mittels einer ANOVA und eines Student-Newman-Keuls(SNK)-Tests ausgewertet.

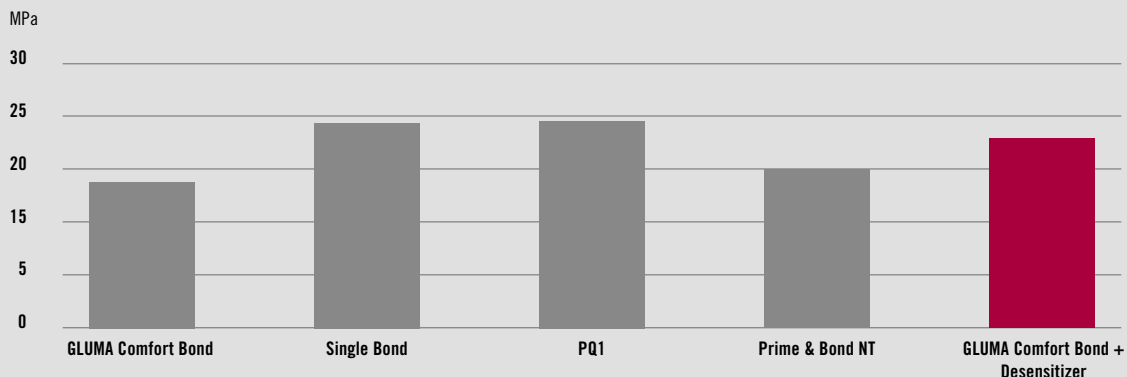
Anmerkung von Heraeus Kulzer:

In Bezug auf die Scherbindungsfestigkeit zeigten GLUMA Comfort Bond + Desensitizer sehr gute Ergebnisse.

Ergebnisse

In MPa: Single Bond $24,9 \pm 5,1$; PQ1 $24,6 \pm 4,3$; Prime & Bond NT $19,8 \pm 4,7$; GLUMA Comfort Bond $18,0 \pm 2,5$; GLUMA Comfort Bond + Desensitizer $23,0 \pm 3,6$. ANOVA zeigte einen statistischen Unterschied ($p < 0,05$) zwischen den Gruppen. Der SNK-Test zeigte, dass die Gruppen 1 vs 4, 1 vs 3, 2 vs 4, 2 vs 3 und 5 vs 3 statistisch signifikant unterschiedlich waren ($p < 0,05$).

Scherbindungsfestigkeit in MPa:



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt.



GLUMA® Solid Bond

GLUMA® Solid

Contents: 4 ml

Heraeus Kulzer
GmbH

Grüner Weg 11
D-63450 Hanau

Made in Germany

GLUMA® Solid Bond

Produktbeschreibung

GLUMA Solid Bond ist ein Haftvermittler-System für die adhäsive Füllungstherapie bestehend aus GLUMA Solid Bond P und GLUMA Solid Bond S. GLUMA Solid Bond P ist ein Dentin-Primer, GLUMA Solid Bond S ein Fluorid-Ionen abgebender, röntgenopaker Sealer. GLUMA Desensitizer kann nach dem Ätzen und vor dem Auftragen von GLUMA Solid Bond P eingesetzt werden, um ungewünschte Hypersensibilitäten zu vermeiden.

Zusammensetzung:

GLUMA Solid Bond P:

- Ethanol
- (2-hydroxyethyl-)methacrylat
- Maleinsäure
- TEGDMA

GLUMA Solid Bond S:

- Bisphenol A-Diglycidildimethacrylat
- TEGDMA

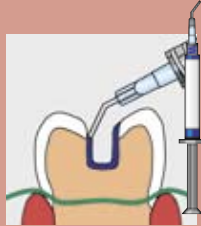
Indikationen:

- Haftvermittlung von allen direkten und indirekten Restaurationen
- Haftverbesserung von Fissurenversiegeln an Schmelz und Dentin
- Versiegelung freiliegender Zahnhälse

Vorteile:

- 25 % Fülleranteil
- Die Röntgenopazität erleichtert die Röntgendiagnostik
- Hervorragende Haftwerte in jeder Indikation

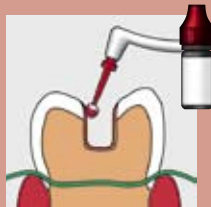
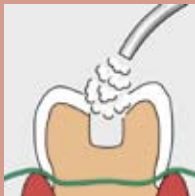
Klinische Anwendung



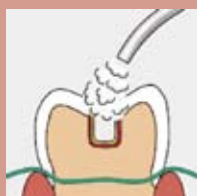
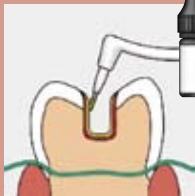
15-30 s



15 s



30 s



40 s

Auszeichnungen



Erreichte eine 4.5 @ 88 % Bewertung
in Vol. 15, No. 8

Klinische Bewertung von GLUMA® Solid Bond über 18 Monate

Clinical Evaluation of an All-In-One Self-Etching Dental Adhesive

Autoren: Ritter, A. V., Heymann, H., Pereira, P., Sturdevant, J., Swift, E. Jr., Wilder, A.

Veröffentlichung: J Dent Res 84 (Spec Iss A): Abstract #2568, 2005
Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Das Ziel dieser randomisierten klinischen Studie war es, die klinische Leistungsfähigkeit eines selbstkonditionierenden All-in-One Adhäsivs, (iBOND GI, Heraeus Kulzer) gegenüber einem Mehrkomponenten-Adhäsiv (GLUMA Solid Bond, Heraeus Kulzer) bei der Anwendung an nicht kariösen Klasse-V-Läsionen zu untersuchen.

Material und Methode

Die Läsionen wurden präoperativ hinsichtlich Höhe, Breite, Tiefe, prozentualem Randanteil im Schmelz, internem Winkel und Sklerosierungsgrad charakterisiert. 55 nicht kariöse Klasse-V-Läsionen wurden randomisiert in zwei Behandlungsgruppen auf die beiden Adhäsive aufgeteilt: GLUMA Solid Bond (n=27) oder iBOND GI (n=28). Die Zahnpräparation bestand darin, die exponierten Wände der Läsion mit einem diamantierten Instrument anzurauen. Es wurden kei-

ne retentiven Rillen oder Abschrägungen präpariert. Als restauratives Füllungsmaterial wurde Durafill VS (Heraeus Kulzer) benutzt. Adhäsive und Komposit wurden nach den Angaben des Herstellers aufgetragen und unter Verwendung einer Translux Energy-Einheit (Heraeus Kulzer) lichtgehärtet. Die Restaurationen wurden nach den modifizierten USPHS-Kriterien für klinische Bewertungen zahnärztlicher Restaurationen zum Baseline-Zeitpunkt und 18 Monate später auf Retention, Sekundärkaries, Randadaption/-integrität und Randverfärbungen hin untersucht. Die gewonnenen Daten wurden mittels Fischer-Test ($p=0,05$) auf signifikante Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen ausgewertet.

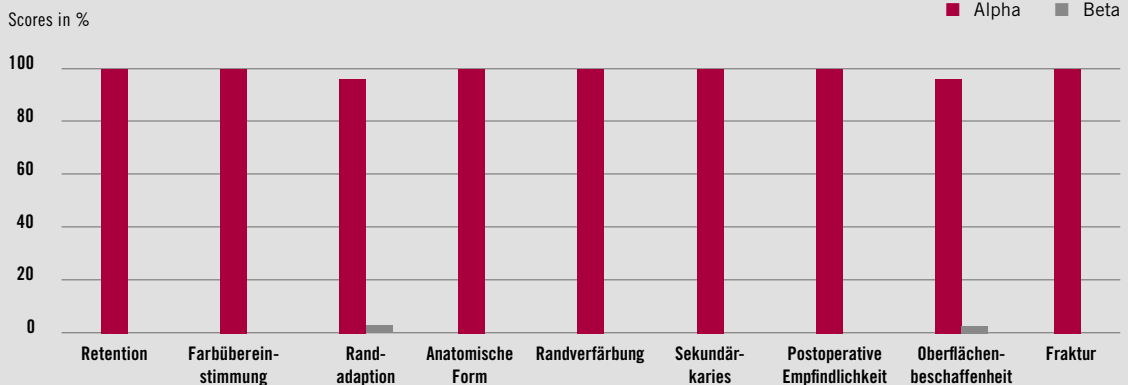
Anmerkung von Heraeus Kulzer:

Das Mehrkomponenten-Adhäsiv GLUMA Solid Bond zeigt in allen Kategorien nach 18 Monaten sehr gute Ergebnisse.

Ergebnisse

Alle Läsionen wiesen ähnliche Charakteristika auf, und bei Baseline waren in beiden Behandlungsgruppen alle Restaurationen mit Alpha zu bewerten. Die Recallrate nach 18 Monaten lag bei 95%. Bezüglich Retention und Sekundärkaries wurden keine Misserfolge beobachtet, und alle Restaurationen waren klinisch akzeptabel. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen GLUMA Solid Bond und iBOND GI hinsichtlich der Randadaption/-integrität festgestellt ($p=0,09$).

Ergebnisse von GLUMA Solid Bond nach 18 Monaten



Haftwerte von GLUMA® Solid Bond am Dentin

Dentinhaftung von Ein- und Mehrkomponenten-Haftvermittlern bei Dry und Moist Bonding in vitro

Autoren: Haller, B., Fritzenschaft, A.

Veröffentlichung: Dtsch Zahnärztl Z 54 (1999): 225 – 2 30

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Mittels des Ausstoßversuches wurde der Effekt des so genannten Moist Bondings auf Haftfestigkeit und Randadaptation von 8 Ein- und Mehrkomponenten-Adhäsiven untersucht.

Material und Methode

Ausgewählt wurden ein Mehrkomponenten-Präparat mit einem selbstkonditionierenden Primer (Condiprimer, A.R.T. Bond, Coltène), 3 Mehrkomponenten-Präparate mit separater Säure-Ätzung (EBS EF, 3M Espe; OptiBond FL, Kerr; GLUMA Solid Bond, Heraeus Kulzer), 3 Primer-Adhäsive mit Phosphorsäure-Ätzung (Prime & Bond 2.1 Dentsply; Scotchbond 1, 3M Espe; Syntac Single Component, Ivoclar Vivadent), sowie ein experimentelles selbstkonditionierendes Primer-Adhäsiv (Condiprimer-Adhäsiv, Degudent). Bei

jeweils zehn Proben pro Haftvermittler wurde das Dentin gründlich getrocknet (Dry Bonding) bzw. der Wasserüberschuss mit einem Wattepellet entfernt (Moist Bonding). Die Haftfestigkeit wurde im Ausstoßversuch gemessen, die Randadaptation des Komposits wurde an Kunstharzreplikas der Ausstoßproben im REM ermittelt.

Schlussfolgerung

Den Ergebnissen zufolge kann das Moist Bonding für alle untersuchten Ein- und Mehrkomponenten-Haftvermittler mit Ausnahme von A.R.T. Bond empfohlen werden.

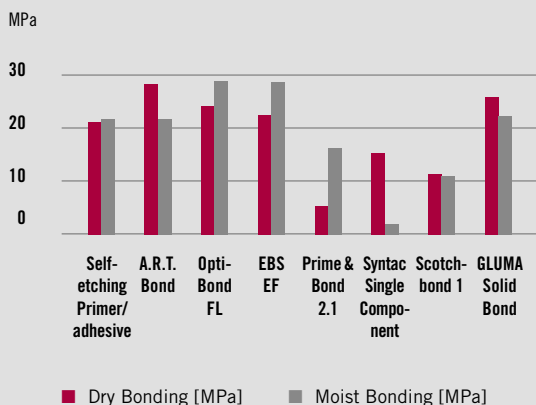
Anmerkung von Heraeus Kulzer:

GLUMA Solid Bond zeigte die beste Randadaptation (100 % spaltfrei) und sehr gute Haftfestigkeit.

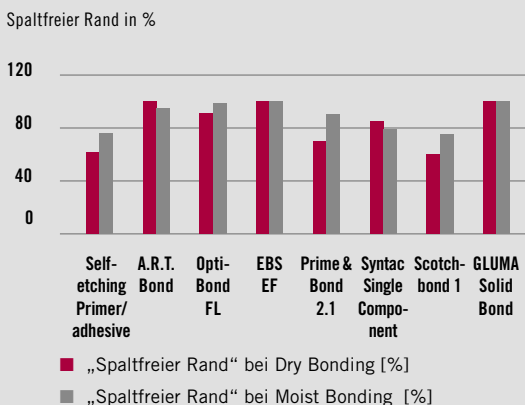
Ergebnisse

Nach 24 Stunden Lagerung in 0,9 % NaCl-Lösung erzielten die Mehrkomponenten-Haftvermittler sowohl auf trockenem als auch auf feuchtem Dentin signifikant höhere Haftfestigkeiten (22,7–28,9 MPa bzw. 22,1–29,6 MPa) als die Primer-Adhäsive (5,3–13,9 MPa bzw. 11,0–15,7 MPa). Bei der REM-Analyse zeigten einige Mehrkomponenten-Präparate eine bessere Randadaptation als einige der Einkomponenten-Adhäsive.

Haftfestigkeit



Randadaptation



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt.

Scherbindungsfestigkeit zum Schmelz

Moist Bonding: Effect on Composite Bond Strength to Enamel **Autoren:** Moll, K., Gärtner, T., Haller, B. **Veröffentlichung:** Journal of Dental Research, Volume 77, Special Issue B 1998 [Abstract 1254]
Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Moist Bonding wird für Dentin-Adhäsive empfohlen, um einen Kollaps des demineralisierten Kollagens zu verhindern. Das Ziel dieser In vitro-Studie war es, den Effekt des Moist Bonding auf die Scherbindungsfestigkeit von Komposit an Schmelz zu untersuchen.

Material und Methode

Der Schmelz von extrahierten Molaren (n=160) wurde eben geschliffen, mit Phosphorsäure angeätzt und nach Herstellerangaben mit Haftvermittlern behandelt. 6 Restaurationssysteme wurden getestet: OPTI OptiBond FL/Herculite (Kerr), SOLID GLUMA Solid Bond/Charisma F (Heraeus Kulzer), E&P 3.0 Etch&Prime 3.0/Degufill Mineral (Degudent), P&B 2.1 Prime&Bond 2.1/Spectrum TPH (Dentsply), SYN SC Syntac Single Component/Tetric (Ivoclar Vivadent), SB1 Scotchbond 1/Z100 (3M Espe). OPTI und SOLID wurden unter Anwendung (+) und ohne Anwendung (-) des Primers getestet. Für jedes Präparat wurden 20 Proben vorbereitet. Der Schmelz wurde entweder gründlich mit Druckluft ge-

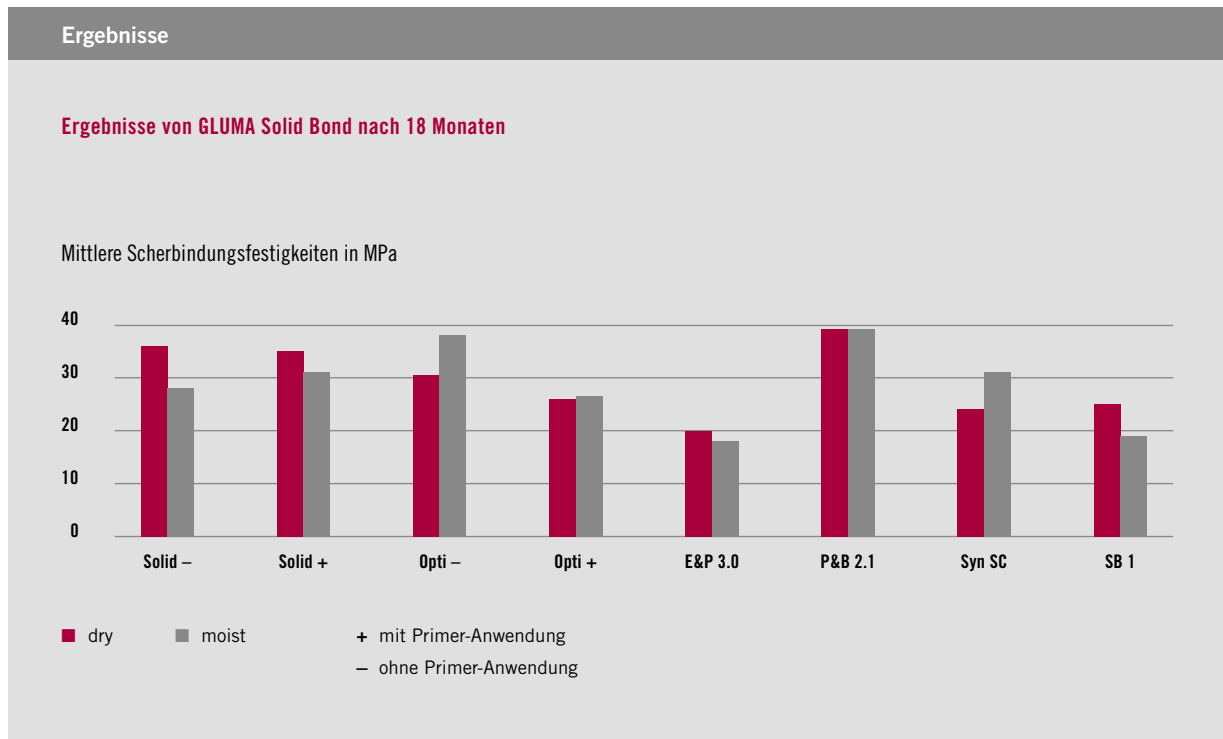
trocknet (dry: n=10) oder der Wasserüberschuss wurde mit einem Wattepellet entfernt (moist: n=10). Nach 24 Stunden (0,9 % NaCl, 37 °C) wurde mit Hilfe einer Universalprüfmaschine (Zwicki 1120) die Scherbindungsfestigkeit bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 0,5 mm/min ermittelt.

Schlussfolgerung

Die Komposit-Scherbindungsfestigkeit zum Schmelz scheint nicht vom Moist Bonding beeinflusst zu werden. Allerdings konnten beachtliche Unterschiede zwischen den untersuchten Haftvermittler-Systemen gefunden werden. Um den Effekt dieser Unterschiede auf die Randadaptation und Retention zu bewerten, sind Kavitätentests und klinische Studien notwendig.

Anmerkung von Heraeus Kulzer:

Hinsichtlich der Scherbindungsfestigkeit zeigte GLUMA Solid Bond sowohl unter Verwendung als auch ohne Verwendung des Primers eines der besten Ergebnisse. Dry Bonding ergab bessere Ergebnisse für GLUMA Solid Bond.



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt.

Mikro-Zugfestigkeit von GLUMA® Solid Bond

Effect of Desensitizer on Microtensile Bond Strength to Dentin

Autoren: Geraldeli, S., Castilhos, N., Mandelli, A., Fulani, J. C. G., Perdigão, J.

Veröffentlichung: J Dent Res 79: Special Issue, Book of Abstracts 78th General Session of the IADR, Washington 2000

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Das Ziel dieser In-vitro-Studie war es, den Effekt von GLUMA Desensitizer auf die μ -Zugfestigkeit des Dentins (μ -TBS) zu untersuchen.

Material und Methode

Das okklusale Drittel von 16 extrahierten menschlichen Molaren wurde entfernt, um eine ebene Dentinoberfläche freizulegen. Die Proben wurden randomisiert vier Dentin-Adhäsiven zugewiesen: OptiBond SOLO (Kerr); Prime&Bond 2.1 (Dentsply); Single Bond (3M Espe) und GLUMA Solid Bond (Heraeus Kulzer). Nach dem Anätzen wurde die Hälfte der Proben mit GLUMA Desensitizer (GD) behandelt. Mit einem Hybridkomposit desselben Herstellers wie das Adhäsiv, wurden Kronen aufgebaut. Nach 24 Stunden Lagerung in NaCl-Lösung bei 37 °C wurden die Proben für die Prüfung der Mikro-Zugfestigkeit gemäß dem Verfahren von Shono et al., J. Dent Res 78: 699, 705 vorbereitet. Die

mechanische Prüfung wurde in einer Universalprüfmaschine bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 mm/min durchgeführt. Die Mittelwerte wurden einer einfaktoriellen ANOVA und einem Tukeys-post-hoc-Test unterzogen. Der Student's t-Test wurde angewandt, um die Mittelwerte für jedes Adhäsiv zu vergleichen (Kontrollgruppe vs. GD).

Schlussfolgerung

Unter Berücksichtigung der Limitationen dieser In-vitro-Untersuchung kann die Anwendung von GLUMA Desensitizer, bestehend aus einer wässrigen Lösung aus 35 %igem HEMA und 5 %igem Glutardialdehyd, die Mikro-Zugfestigkeit erhöhen, wenn es vor der Anwendung einiger vereinfachter Dentin-Adhäsive angewandt wird.

Anmerkung von Heraeus Kulzer:

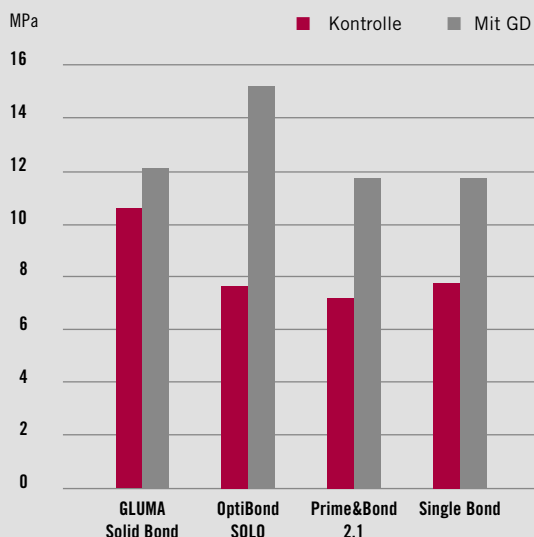
GLUMA Solid Bond zeigte in der Kontrollgruppe die besten Ergebnisse.

Ergebnisse

Das variable „Adhäsiv-System“ führte zu keinem signifikanten statistischen Unterschied zwischen den Mittelwertpaaren für die Kontrollgruppe und für die GD-Untergruppen. Außer bei GLUMA Solid Bond führte GLUMA Desensitizer bei jedem Adhäsiv-System zu statistisch höheren Mikro-Zugfestigkeiten im Vergleich zur Kontrollgruppe.

	GLUMA Solid Bond	OptiBond SOLO	Prime&Bond 2.1	Single Bond
Kontrolle	10.7 ± 8.0	7.5 ± 6.2	7.1 ± 4.4	7.8 ± 5.8
Mit GD	12.1 ± 8.2	15.1 ± 10.6	11.5 ± 7.8	11.6 ± 9.8

Mittlere Mikro-Zugfestigkeit ± SD in MPa:



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt.



GLUMA®

Desensitizer

GLUMA® Desens

Contents: 5 ml

3M Dental GmbH & Co. KG

Postfach 11

52134 Sigmaringen (Germany)

Germany

CE No. 065872904



GLUMA® Desensitizer

Produktbeschreibung

GLUMA Desensitizer befindet sich seit mehr als 10 Jahren auf dem Markt und wurde weltweit bei mehr als 45 Millionen Restaurationen eingesetzt, um Hypersensibilitäten vorzubeugen oder diese zu stoppen. GLUMA Desensitizer dringt bis zu 200 µm in exponierte Dentintubuli ein, wo es mehrere Schichten an Proteinsepten ausbildet. Dadurch wird die intratubuläre Bewegung aufgrund osmotischer Veränderungen verhindert und damit Hypersensibilitäten vorgebeugt.

Zusammensetzung:

- (2-Hydroxyethyl)methacrylat
- Glutaraldehyd
- Destilliertes Wasser

Indikationen:

- Zur Schmerzausschaltung bei freiliegenden, nicht restaurierungsbedürftigen Zahnhalsbereichen
- Zur Reduktion oder Vermeidung von Dentinüberempfindlichkeit nach Präparation von Zähnen zur Aufnahme festsitzenden Zahnersatzes

Vorteile:

- Sehr effektiv, aber einfach in der Anwendung
- Sofort wirksam, wirkt nach 30–60 s
- Unmittelbare Schmerzstillung
- Wirksamer als einfache Fluoridierung
- Intradentinale Wirkung
- Kein Mischen und keine Lichthärtung notwendig
- Klinisch erwiesene Wirksamkeit für mindestens 12 Monate
- Wirkt auch in Kombination mit Adhäsiven

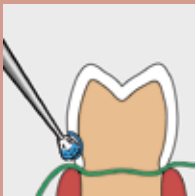
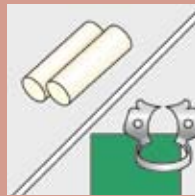
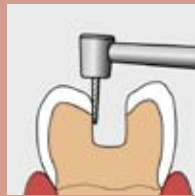
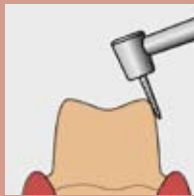
Klinische Anwendung

Auszeichnungen

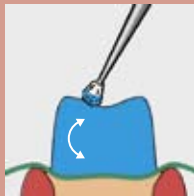
Hypersensitivity

Crown preparation

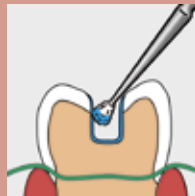
Inlay



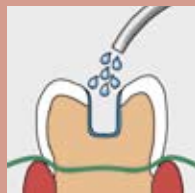
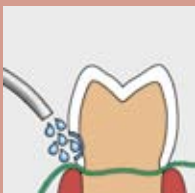
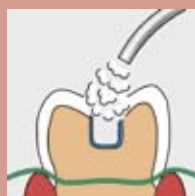
30 s



30 s



30 s



Erreichte eine 4.5 @ 91% Bewertung in Vol. 18, No. 10

Erreichte eine 4.0 @ 88% Bewertung in Vol. 7, No. 1



Desensibilisierender Effekt von GLUMA® Desensitizer nach der Präparation von Zähnen

Evaluation of the Desensitizing Effect of GLUMA Dentin Bond* on Teeth Prepared for Complete-Coverage Restorations

Autoren: Felton, D. A., Bergenholtz, G., Kanoy, B.

Veröffentlichung: Int J Prosthodont 1991; 4:292– 298.

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Diese klinische Studie untersuchte die Eigenschaft von GLUMA Dentin Bond* (= GLUMA Desensitizer), Dentin-überempfindlichkeiten bei zur Aufnahme von gegossenen Kronen präparierten Zähnen vorzubeugen.

Material und Methode

20 Patienten wurden mit 76 Zähnen in die Studie miteinbezogen. Nach der Zahnpräparation wurden die Dentin-oberflächen entweder mit sterilem Wasser (Kontrollgruppe) oder mit zwei 30s-Applikationen von GLUMA Dentin Bond* auf intakter oder entfernter Schmierschicht (Testgruppen) behandelt. Die Patienten wurden nach 14 Tagen für einen Sensibilitätstest der präparierten Zähne mit Druckluft, osmotischen Reizen (gesättigte CaCl₂-Lösung) und taktilen Reizen durch Kratzen mit einer Sonde wieder einbestellt.

Schlussfolgerung

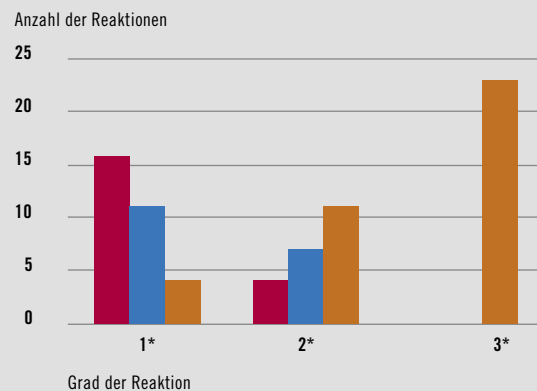
Innerhalb des Untersuchungsumfangs dieser Studie konnten folgende Schlussfolgerungen getroffen werden: 1. Verglichen mit dem sterilen Wasser kam es mit GLUMA Dentin Bond* zu einer signifikanten Reduktion der Dentinempfindlichkeit, wenn dieses auf exponiertem Dentin von kompletten Veneerkronenpräparationen aufgetragen wurde. 2. Das Vorhandensein einer Schmierschicht auf dem Dentin hatte keinen merklichen Einfluss auf die Dentin-überempfindlichkeit der beiden GLUMA-Gruppen.

* GLUMA Dentin Bond war der ursprüngliche Name von GLUMA

Ergebnisse

Eine signifikant geringere Anzahl an Zähnen der GLUMA-Gruppen hat auf die Teststimuli reagiert ($p < 0.01$). Es konnte kein Unterschied zwischen den Zähnen mit oder ohne vor der Behandlung mit GLUMA Dentin Bond* entfernter Schmierschicht festgestellt werden.

Reaktion auf Luft



1*: keine Empfindlichkeit

2*: geringe bis mäßige Empfindlichkeit (nicht andauernd)

3*: starke Empfindlichkeit oder Schmerzen (andauernd)

■ GLUMA Desensitizer/smear layer intact

■ GLUMA Desensitizer/smear layer removed

■ Kontrollgruppe

Die desensibilisierende Wirkung von GLUMA® auf überempfindliches Dentin

Desensitizing Effects of GLUMA Primer and GLUMA 2000 on Hypersensitive Dentin

Autoren: Dondi dall'Orologio, G., Malferrari, S.

Veröffentlichung: Am J Dent 1993; 6:283 – 286

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Das Ziel dieser klinischen Untersuchung war es, die Wirkung der topischen Anwendung von GLUMA 3 Primer* (GLUMA Desensitizer) oder GLUMA 2000 Conditioner auf überempfindliche Erosionen/Abrasionsläsionen zu untersuchen.

Material und Methode

In die Untersuchung wurden 34 Patienten, die mindestens zwei stark überempfindliche Zähne hatten, einbezogen. Von den insgesamt 116 Zähnen wurden 40 mit GLUMA 3 Primer* (Heraeus Kulzer), 42 mit GLUMA 2000 Conditioner behandelt und 34 dienten als Kontrollgruppe. Die Empfindlichkeit wurde als Reaktion auf Berührungs- und Kaltluft-Reiz vor der Behandlung als Baseline, sofort nach der topischen Anwendung der Agenzien sowie nach 1 Woche, 1 Monat und 6 Monaten untersucht.

Schlussfolgerung

Durch die einmalige topische Applikation von GLUMA 3 Primer* bzw. mit GLUMA 2000 Conditioner wurde über einen sechsmonatigen Beobachtungszeitraum die Dentinüberempfindlichkeit bei überempfindlichen Erosionen/Abrasionsläsionen beseitigt oder zumindest reduziert.

* identisch mit GLUMA Desensitizer

Ergebnisse

Beide GLUMA-Gruppen zeigten eine hoch signifikante Reduzierung der Schmerzempfindlichkeit zwischen der Baseline und postoperativen Untersuchung ($p < 0,05$) sowie zwischen den postoperativen Schmerz-Scores und denen nach einer Woche ($p < 0,05$). Die Empfindlichkeitsgrade nach einer Woche unterschieden sich nicht von denen nach sechs Monaten. In der Kontrollgruppe wurde keine Schmerzreduzierung zwischen der Baseline-Untersuchung und dem Recall bis zu einem Monat gefunden. Jedoch kam es nach sechs Monaten zu einer leichten spontanen Reduzierung der Empfindlichkeit. Am Ende des sechsmonatigen Beobachtungszeitraumes zeigten 29 mit GLUMA 3 Primer* und 31 mit GLUMA 2000 behandelte Zähne keine Dentinüberempfindlichkeiten mehr.

Empfindlichkeits-grad	Baseline			Nach Behandlung			1 Woche			1 Monat			6 Monate		
	GL	GT	CO	GL	GT	CO	GL	GT	CO	GL	GT	CO	GL	GT	CO
0	–	–	–	10	19	–	28	31	–	29	31	–	29	31	–
1	–	–	–	16	13	–	8	9	–	7	9	–	7	9	2
2	18	18	24	14	10	24	4	2	26	4	2	27	4	2	30
3	22	24	10	–	–	10	–	–	8	–	–	7	–	–	2

GL: GLUMA 3 Primer*

GT: GLUMA 2000 Conditioner

CO: Control Group

Klinische Prüfung von GLUMA® Desensitizer zur Therapie sensibler Zahnhäse

Abschlussbericht über die klinische Prüfung von GLUMA Primer* und GLUMA 2000 Conditioner zur Therapie sensibler Zahnhäse

Autoren: Blunck, U., Roulet, J.-F.

Veröffentlichung: Bericht an Heraeus Kulzer (Dokumentation vorhanden)

Ziel der Studie

Das Ziel dieser klinischen Untersuchung war es, die Effizienz von vier verschiedenen Behandlungsmethoden bei Zähnen mit starker Überempfindlichkeit zu untersuchen.

Material und Methode

In die Studie wurden 30 Patienten eingeschlossen, die bereits seit mindestens zwei Monaten überempfindliche Dentin-Areale aufwiesen und die bis dahin nicht erfolgreich behandelt werden konnten. 58 stark überempfindliche Zähne wurden randomisiert in vier verschiedene Behandlungsgruppen eingeteilt. A: 60 s Applikation von GLUMA Primer*, B: 60 s Applikation von GLUMA Primer* nach vorheriger Anwendung von GLUMA Cleanser, C: 60 s Applikation von GLUMA 2000 Conditioner und D: Anwendung des kompletten GLUMA Bonding Systems (Cleanser, Primer

und Adhäsiv). Die unter D beschriebene Behandlung repräsentierte die Kontrollgruppe, da es ethisch nicht vertretbar war, unbehandeltes überempfindliches Dentin über einem Zeitraum von einem Jahr zu beobachten. Die Empfindlichkeit wurde als Antwort auf Berührungs- und Kaltluft-Reiz vor der Behandlung, direkt nach den verschiedenen topischen Anwendungen sowie nach einem Zeitraum von 1 Woche, 1 Monat, 6 und 12 Monaten protokolliert.

Schlussfolgerung:

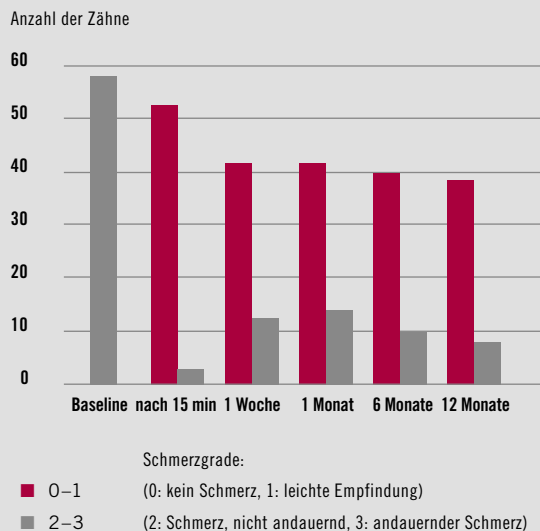
Selbst eine einmalige topische Anwendung von GLUMA Primer, ohne vorheriges Reinigen, reduzierte signifikant die starke Überempfindlichkeit freiliegender Zahnhäse und war genauso effektiv wie die zeitaufwendigere Anwendung eines kompletten Dentin-Adhäsivsystems.

* identisch mit GLUMA Desensitizer

Ergebnisse

Alle Behandlungen zeigten eine signifikante Reduzierung der Überempfindlichkeit zwischen dem Baselinezeitpunkt und direkt nach der Anwendung. Bis zum Recall nach drei Monaten konnte mittels Chi-Quadrat-Test kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den vier verschiedenen Gruppen ermittelt werden. Die nach sechs und zwölf Monaten evaluierten Überempfindlichkeiten zeigten einen signifikant höheren Anteil stark überempfindlicher Zähne in der Gruppe, in der GLUMA 2000 Conditioner angewendet wurde (Gruppe C). Nach einem Jahr zeigten aus Gruppe A (GLUMA Primer*) 39 der 48 Zähne (81%), aus Gruppe B (GLUMA Cleaner + GLUMA Primer*) 36 der 44 Zähne (82%) und aus Gruppe D (GLUMA Bonding System) 37 der 48 Zähne (77%) immer noch keine starke Überempfindlichkeiten, aber nur 6 der 49 Zähne (11%) aus Gruppe C (GLUMA 2000 Conditioner). In dieser Gruppe war also die Anzahl von wiederholten Applikation am höchsten.

Wirksamkeit von GLUMA Primer = GLUMA Desensitizer in Schmerzgraden:



Klinische Prüfung bei Dentinüberempfindlichkeiten

Clinical Evaluation of GLUMA 3 Primer to Dentin Hypersensitivity

Autoren: Inoue, M., Yoshikawa, K., Okamoto, A., Kota, K., Fujii, B., Iwaku, M.

Veröffentlichung: Japanese Journal of Conservative Dentistry 1996; 39: 768 –776

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Ziel der klinischen Studie war die Beurteilung der Schmerzreduktion von zervikalen, überempfindlichen Zahnhalsbereichen unmittelbar nach Applikation von GLUMA 3 Primer* (= GLUMA Desensitizer) und im weiteren Verlauf über 8 Wochen.

Material und Methode

Die Untersuchung wurde nach demselben Protokoll an den Abteilungen für Konservierende Zahnheilkunde der Universitäten Osaka und Niigata durchgeführt. Insgesamt wurden 82 Zähne (60 Patienten) mit starker DHS-Symptomatik in die Untersuchung einbezogen. Die schmerzzerzeugenden Stimuli waren entweder ein Luftstrom, kaltes Wasser oder Kratzen mit einer zahnärztlichen Sonde. GLUMA 3 Primer*

wurde für 60 Sekunden aufgebracht. Die Überprüfung der Wirksamkeit erfolgte nach 15 Minuten, 1, 4 und 8 Wochen.

Schlussfolgerung

Die Autoren bestätigen, dass GLUMA 3 Primer* ein wirksames und sicheres topisches Desensibilisierungsmittel zur Behandlung der Dentinüberempfindlichkeit ist. Die Anwendung war sowohl in Fällen absoluter Trockenlegung mit Kofferdam-Spanngummi als auch nach relativer Trockenlegung mit Watterollen nebenwirkungsfrei.

* identisch mit GLUMA Desensitizer

Ergebnisse

15 Minuten nach topischer Applikation zeigten 79 % der Zähne Eliminierung oder deutliche Reduktion der DHS. Diese hohe initiale Wirksamkeit blieb während der folgenden 8-wöchigen Beobachtungsperiode unverändert.

Schmerzreduktion durch GLUMA 3 Primer* (Stimulus Luftstrom)

Schmerzreduktion in %



Klinische Wirksamkeit von GLUMA® Desensitizer bei empfindlichen Zahnhälsen

Clinical Effectiveness of Two Agents on the Treatment of Tooth Cervical Hypersensitivity

Autoren: Kakaboura, A., Rahiotis, Ch., Thomaidis, S., Doukoudakis, S.

Veröffentlichung: Am J Dent 2005; 18: 291 – 295

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Das Ziel der Untersuchung war es, die desensibilisierende Wirkung eines Einflaschen-Adhäsiv und einer glutardialdehydbasierten HEMA-Lösung bei empfindlichen Zahnhälsen über einen Zeitraum von 9 Monaten zu untersuchen.

Material und Methode

Das Probandengut bestand aus 40 Patienten mit überempfindlichen Zahnhälsen. Es wurden drei empfindliche Zähne pro Patient behandelt; ein Zahn wurde mit One-Step (Einflaschen-Adhäsiv, Bisco), der zweite mit GLUMA Desensitizer (glutardialdehydbasierte Lösung, Heraeus Kulzer) und der dritte mit destilliertem Wasser (Kontrollgruppe) behandelt. Der Grad der Überempfindlichkeit wurde zu folgenden Zeitpunkten bestimmt: vor der desensibilisierenden Behandlungssitzung sowie unmittelbar danach und 8 Wochen und 9 Monate später. Die Messung der Empfindlichkeit

wurde anhand der Patientenantwort auf Berührungs- und Kaltluft-Reiz ermittelt. Eine verbale Ratingskala wurde verwendet und wie folgt eingeteilt: 0, keine unangenehmen Empfindungen; 1, unangenehme Empfindungen, aber keine starken Schmerzen; 2, starke Schmerzen während der Reizapplikation; 3, starke Schmerzen nach der Reizapplikation. Die Ergebnisse wurden statistisch mittels Kruskal-Wallis-Test ($\alpha=0,05$) ausgewertet.

Schlussfolgerung

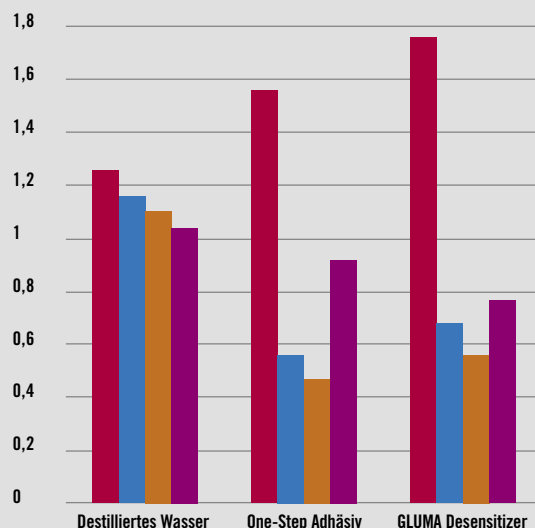
Obwohl das getestete Einflaschen-Adhäsiv eine kurzzeitige, adäquate Reduzierung der Überempfindlichkeit bieten kann, können nach längerer Zeit, besonders auf Luftreiz, wieder signifikante Überempfindlichkeiten auftreten. Bei der Behandlung überempfindlicher Zahnhälsen erwies sich das glutardialdehydbasierte Produkt über einen Beobachtungszeitraum von bis zu 9 Monaten effizienter.

Ergebnisse

Bei beiden Behandlungsmethoden kam es bis zu 9 Monate nach Behandlung bei beiden Reizen zu einer Reduzierung der Überempfindlichkeit. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen One-Step und GLUMA Desensitizer bei der Untersuchung unmittelbar nach Anwendung und 8 Wochen danach ermittelt. Demgegenüber wurden in der Gruppe mit GLUMA Desensitizer nach 9 Monaten niedrigere Überempfindlichkeiten als für One-Step festgestellt. Generell wurde bei beiden getesteten Präparaten zum Untersuchungszeitpunkt nach 9 Monaten eine geringere Reduzierung der Überempfindlichkeitsgrade gefunden im Vergleich zum Überempfindlichkeitsgrad nach 8 Wochen. Die Behandlung mit Wasser hatte einen Placeboeffekt, der eine Reduzierung der Überempfindlichkeiten zwischen 4,7 bis 27,5 % bewirkte.

■ Baseline ■ Unmittelbar nach Behandlung
■ 8 Wochen ■ 9 Monate

Mittlere Empfindlichkeitsgrade bei Luftreiz:



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt

Wirksamkeit nach Parodontaltherapie

Effectiveness of Desensitizing Agents for Dentin Hypersensitivity after Periodontal Therapy

Autoren: Tenorio, S. B., Santos, R. L., Gusmão, E. S.

Veröffentlichung: J Dent Res (Spec Iss B) 2002, 48: 54

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Es wurde die Wirksamkeit zweier desensibilisierender Präparate an 48 Zähnen bei männlichen und weiblichen Patienten, die Dentinüberempfindlichkeiten nach der Parodontalbehandlung hatten, untersucht.

Material und Methode

Die Zähne wurden entsprechend der angewendeten Substanz in zwei Gruppen von jeweils 24 Zähnen ausgewählt und aufgeteilt: Gruppe I (Oxagel, Art Dent) und Gruppe II (GLUMA Desensitizer, Heraeus Kulzer). Im ersten Teil der Untersuchung wurden alle Patienten in Mundhygiene und Prophylaxe unterwiesen, und ihre Überempfindlichkeit wurde unter Verwendung der Kriterien, die von Uchida et al. (J. Periodontol., 51: 10, p. 578 – 81, 1980) vorgeschlagen wurden, bewertet. Zur Bewertung wurden ein Berührungs-

reiz (pathfinder) sowie ein Luft- und ein thermischer Reiz (kalt) angewendet. Die Präparate wurden aufgetragen und nach 7 Tagen wurde der Patient wieder einbestellt, um den Empfindlichkeitsgrad abermals zu messen und die desensibilisierenden Präparate erneut aufzutragen. 4 Wochen lang wurde dieses Procedere fortgeführt und nach 60 Tagen erfolgte eine erneute Bewertung der Präparate.

Schlussfolgerung

Die Daten deuten darauf hin, dass die desensibilisierenden Mittel die Überempfindlichkeit des Dentins nach der Parodontalbehandlung erfolgreich reduzieren.

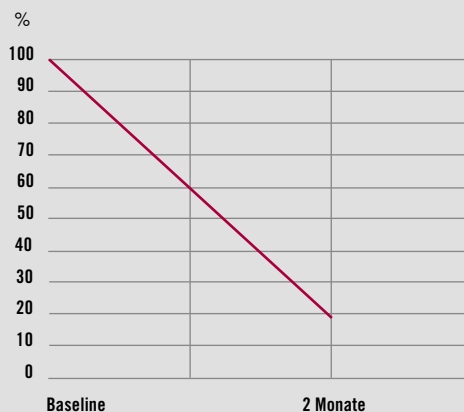
Anmerkung von Heraeus Kulzer:

GLUMA Desensitizer reduziert nach einer Parodontitis-Therapie deutlich die Überempfindlichkeit von Dentin.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass beide Gruppen eine mittlere prozentuale Abnahme von über 81% zwischen initialer und letzter Untersuchung (zwei Monate) erfuhren.

Reduktion der Sensibilität in %



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt.

Einfluss der Retention bei zementierten Gussstücken

Crown Retention with use of a 5 % Glutaraldehyde Sealer on Prepared Dentin

Autoren: Johnson, G. H., Lepe, L., Bales, D. J.

Veröffentlichung: J Prosthet Dent 1998; 79: 671– 6

Auszugsweise wiedergegeben

Ziel der Studie

Diese Untersuchung sollte zeigen, ob ein kunststofffreier Sealer, der auf präpariertes Dentin aufgetragen wird, die Retention zementierter Gussstücke beeinflusst.

Material und Methode

Extrahierte Molaren wurden okklusal plan mit einer 20-Grad Ansträgung und 4 mm axialer Länge präpariert. Die axiale Oberfläche jeder Präparation wurde ermittelt, und die Proben wurden in äquivalente Gruppen aufgeteilt. GLUMA Desensitizer (Heraeus Kulzer) wurde benutzt, um das Dentin vor dem provisorischen Einsetzen und noch einmal vor dem Zementieren der Krone zu versiegeln. Es wurde für jede Präparation ein Gussstück aus einer Olympia-Legierung hergestellt und entweder mit Mizzy's Zinkphosphat-Zement (Mizzy Inc.), Ketac-Cem Glasionomer-

Zement (3M Espe) oder mit Resinomer-Zement (Bisco) in Kombination mit dem One-Step Adhäsiv (Bisco) bei einer Anpresskraft von 20 kg zementiert. Die Gussstücke wurden einer Thermowechselbelastung unterzogen, danach wurden sie mit Hilfe einer Instron-Prüfmaschine entlang der Zementierungsrichtung abgezogen. Eine Zweifaktorielle Varianzanalyse wurde mit $\alpha=0,05$ und $n=9-10$ durchgeführt.

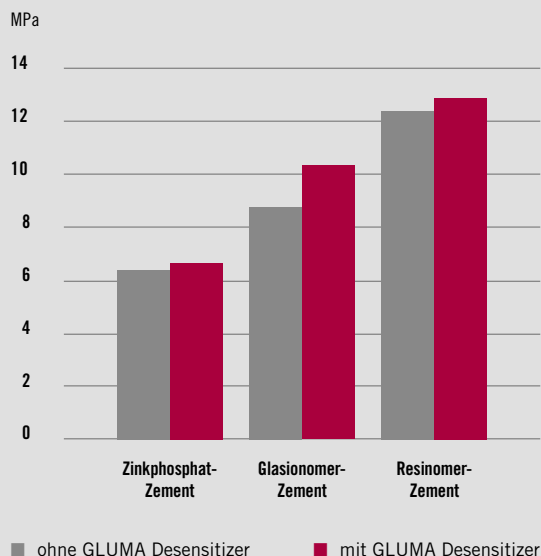
Schlussfolgerung

Die Anwendung des glutardialdehydbasierten Systems als Desensibilisierungsmittel bei präparierten Zähnen hat bei keinem der drei untersuchten Zemente die Kronenretention beeinträchtigt. Der modifizierte Resinomer-Zement zeigte die höchsten mittleren Abzugsspannungen, die die Eigenfestigkeit des Zahnes überschritt.

Ergebnisse

Die mittleren Abzugsspannungen unter den unversiegelten und versiegelten Bedingungen betragen 6,3 und 6,4 MPa für Zinkphosphat-Zement, 9,1 und 10,1 MPa für Glasionomer-Zement und 12,1 und 12,6 MPa für den Resinomer-Zement. Die Mittelwerte für die drei Zemente waren statistisch unterschiedlich ($p<0,001$). Die Mittelwerte des Sealers ($p=0,369$) und Zusammenhänge zwischen den Produkten ($p=0,820$) waren nicht signifikant.

Kronenretention mit und ohne GLUMA Desensitizer



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt

Influence of GLUMA® Desensitizer on bond strength

Influence of Desensitizers on Bond Strength of 2 Adhesive Systems at Dentin

Authors: Bedran de Casgro, A.K.B.; Aramal, C.M.; Shinohara, M.S.; Ambrosano, G.M.B.; Pimenta, L.A.F.

Publication: J Dent Res 2002 ; 81: B-176

Abridged version

Objective

The aim of this study was to evaluate the influence of desensitizer agent treatment on the bond strength of two adhesive systems.

Materials und Methods

One hundred and fifty bovine incisors were mounted, their dentin polished, and divided into 10 groups (n=15): G1 – Singlebond/3M (SB); G2 – Excite/Vivadent (EX); G3 – Oxagel (OXA)+ SB; G4 – OXA + EX; G5 – GLUMA Desensitizer/Heraeus Kulzer (GLU) + SB; G6 – GLU + EX; G7 – Desensibilizer/FGM (DES) + SB; G8 – DES + EX; G9 – Experimental/FGM (EXP) + SB; G10 – EXP + EX. In all groups, the dentin was etched with 37 % phosphoric acid. Soon after, the desensitiser, respectively the adhesive, was applied according to manufacturers' instructions. Then a resin (Z100, 3M Espe) was inserted in a teflon ma-

trix and cured. The specimens were stored under humidity for 7 days at 37 °C. The SBS tests were performed in an EMIC universal test machine with a crosshead speed at 0.5 mm/min. The mean values were analyzed with two-way ANOVA and Tukes Test (p<0,05) and the differences were expressed by different letters (p<0,05).

Conclusion

No significant difference was observed between the adhesive, the use of GLUMA Desensitizer presented the higher values and OXA presented the lower values. It could be concluded that the use of desensitizer agents does not interfere with the bond strength of two adhesives.

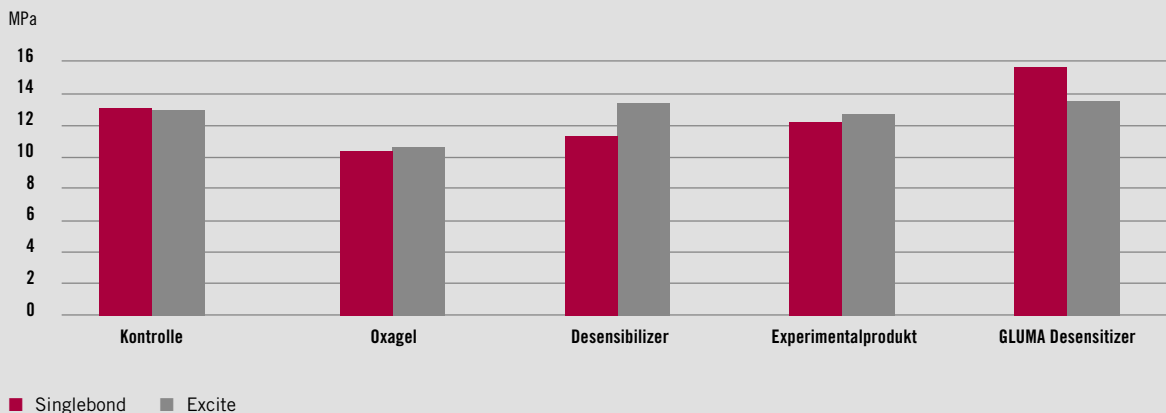
Comment of Heraeus Kulzer:

The adhesives showed the highest bond strength in combination with GLUMA Desensitizer.

Ergebnisse

Die Werte in MPa (SD) waren: G1 = 13,07 (5,82); G2 = 13,00 (4,83); G3 = 10,21 (5,01); G4 = 10,57 (3,94); G5 = 15,77 (4,09); G6 = 13,55 (4,19); G 7 = 11,17 (4,17); G 8 = 13,31 (3,11); G 9 = 12,18 (5,22); G10 = 12,57 (4,43).

Haftfestigkeit in MPa



Die Herstellerangaben wurden von Heraeus Kulzer ergänzt.

Referenzen

Brännström, M.: Sensitivity of dentine. *Oral Surg* 1966; 21: 517–526.

Brännström, M., Astrom, A.: The hydrodynamics of the dentine, its possible relationship to dentinal pain. *Int Dent J* 1972; 22: 219–227.

Duroux, P., Cimasoni, G.: Les hypersensibilités dentinaires et leur traitement. *Rev Mens Suisse Odontostomatol* 1991; 101: 1261–1272.

Hellwig, E., Klimek, J., Attin, Th.: Einführung in die Zahnheilkunde, Urban & Fischer, 3. Auflage 2003.

Jacobsen, P. L., Bruce, G.: Clinical Dentin Hypersensitivity: Understanding the causes and prescribing a treatment. *J Contemp Dent Pract* 2001; 2: No. 1.

Prati, C., Cervellati, F., Sanasi, V., Montebugnoli, L.: Treatment of cervical dentin hypersensitivity with resin adhesives: 4-week evaluation. *Am J Dent* 2001; 14: 378–382.

Schüpbach, P., Lutz, F., Finger, W. J.: Closing of dentinal tubules by GLUMA desensitizer. *Eur J Oral Sci* 1997; 195: 414–421.

Walters, P. A.: Dentinal Hypersensitivity: A review. *J Contemp Dent Pract* 2005; 6: No. 2.

Anmerkungen

Alle Diagramme und Seitenüberschriften wurden von Heraeus Kulzer erstellt.

Die Studien wurden zu dem Zwecke der Darstellung der Haftwerte und der desensibilisierenden Wirkung der Heraeus Kulzer-Produkte iBOND Self Etch, GLUMA Comfort Bond + Desensitizer, GLUMA Solid Bond und GLUMA Desensitizer ausgewählt.

Die Studien auf den Seiten 13, 17, 18, 20, 22, 26, 28, 29, 34, 36, 37, 42, 45, 46, 47, 48 und 49 wurden ins Deutsche übersetzt.

Nur bei den Marken iBOND, GLUMA, Comfort, Flexitime, Translux, Power Blue, Charisma und Venus handelt sich um eingetragene Markenzeichen von Heraeus Kulzer.

Kontakt in Deutschland

Heraeus Kulzer GmbH

Grüner Weg 11
63450 Hanau
Phone 0800 43 72-522
Fax 0800 43 72-329
info.dent@heraeus.com
www.heraeus-kulzer.com

Kontakt in Österreich

Heraeus Kulzer Austria GmbH

Nordbahnstr. 36/2/4/ Top 4.5
1020 Wien
Phone +43 1.408.09.41
Fax +43 1.408.09.41-70
officehkat@heraeus.com
www.heraeus-kulzer.at

Kontakt in der Schweiz

Heraeus Kulzer Switzerland AG

Ringstrasse 15A
8600 Dübendorf
Phone +41 43.333.72-50
Fax +41 43.333.72-51
officehkch@heraeus.com
www.heraeus-kulzer.ch