

Keramik-Expertenmeeting 2009

# Adhäsive Befestigung von silikatkeramischen Restaurationen

| Dr. Anna Theiss

Am Rande der IDS konnte es absolute Ceramics aus dem Hause biodentis erneut gelingen, Experten aus dem Bereich der Adhäsivtechnik zusammenzuführen. Anlass für die Konsenskonferenz war die Vielzahl neuer Entwicklungen im Bereich der Adhäsivtechnik und die entstandene Unsicherheit bei den Zahnärzten, welches Vorgehen und welches Material zu einer haltbaren, beschwerdefreien adhäsiv befestigten Restauration führt.

Gerade in den letzten Jahren wurde der Dentalmarkt mit Adhäsivsystemen der neuesten Generation regelrecht überschwemmt. Im Vordergrund bei den Neuentwicklungen steht meist die Anwenderfreundlichkeit: Möglichst wenige Behandlungsschritte, schnellere Verarbeitung und dadurch Einsparung von Kosten. Diese Vorteile gehen allerdings mit einer eingeschränkten Wirksamkeit vor allem im Schmelz und Nachteilen in der klinischen Anwendung vor allem in Kombination mit dualhärtenden Befestigungskompositen einher. Hier stellt sich nun die Frage, ob Anwenderfreundlichkeit über Qualität gestellt werden soll oder ob beides Hand in Hand gehen kann.

So wurden über mehrere Monate von den Experten Daten gesammelt, verglichen und abgestimmt. In einer höchst interessanten und angeregten Diskussion konnte dann auch einstimmig ein *Standardprotokoll zur adhäsiven Befestigung von silikatkeramischen Restaurationen* verabschiedet werden.

Das Expertenteam setzte sich zusammen aus: Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (Hamburg), Prof. Dr. Gerwin Arnetzl (Graz), Dr. Uwe Blunck (Berlin), Prof. Dr. Roland Frankenberger (Erlangen), Dr. Jan Hajtó (München), Dr. Gernot Mörig (Düsseldorf), Prof. Dr. Mutlu Özcan (Zürich) und Prof. Dr. Lothar Pröbster (Wiesbaden)

## Befestigungsrichtlinien

### 1. Vorbereiten der Kavität

Eine *Kontaminationsfreiheit der Oberflächen* ist Grundlage der adhäsiven Befestigung. Freiliegendes Dentin sollte möglichst bereits in der Präparationssitzung mit einem dentinadhäsiven Kompositaufbau versiegelt werden. Nicht abgedecktes Dentin muss vor dem Aufbringen des Adhäsivsystems gereinigt werden. Dies erreicht man am besten über ein Abstrahlen mit Glycinpulver (Clinpro Prophy Powder/3M ESPE) oder mit wassergebundenem Aluminiumoxid (z.B. Prep K1 max, EMS). Die Verwendung von Air-Flow® (Bicarbonatpulver) hingegen führt zu einer Abnahme der Haftwerte im Dentin und muss daher vermieden werden. Als Alternative kann die Kavität auch mit rotierenden Bürstchen unter Verwendung von Bimssteinpulver oder fluoridfreier Prophylaxepaste gereinigt werden.

### 2. Adhäsive

Als Mittel der Wahl werden *Mehrfläschensysteme in Kombination mit der Etch&Rinse-Technik*, wie z.B. OptiBond FL (Kerr), Syntac (Ivoclar Vivadent) oder Adper Scotchbond MP (3M ESPE) empfohlen. Diese weisen eine geringe Empfindlichkeit auf Übertrocknung oder zu hohe Feuchtigkeit des angeätzten Dentins auf. Besonders postoperative Beschwerden wie Hypersensibilitäten

können auf diese Weise vermieden werden. Es ist darauf zu achten, dass für jede Komponente ein neuer Pinsel benutzt wird.

Es ist inkonsequent, unter einem dualhärtenden Befestigungskomposit ein rein lichthärtendes Adhäsiv einzusetzen, ohne es vorher auszuhärten. Wird das Adhäsiv vorher ausgehärtet, so muss eine unangemessene Ansammlung flüssigen Adhäsivs („Pfützenbildung“) sicher vermieden werden, da sonst das ausgehärtete Adhäsiv die korrekte Insertion verhindern kann.

Als Alternative kann bei Verwendung dualhärtender Befestigungskomposite ein Adhäsiv mit chemischen Initiatoren wie z.B. Excite DSC (Ivoclar Vivadent) oder XP Bond + SCA (DENTSPLY) verwendet werden. Da es sich hier um Einfläschensysteme handelt, ist eine erneute Befeuchtung (Re-wetting) der geätzten und getrockneten Dentinbereiche der Kavität besonders wichtig. Dies erfolgt am besten mit einem Microbrush, der durch den Spraynebel einer Multifunktionspritze angefeuchtet wurde.

Der Aktivator, der dem Adhäsiv beigegeben wird, lässt dieses im Moment des Einbringens des Befestigungskomposits bereits reagieren. Je nach Konzentration härtet das Adhäsiv dadurch eventuell zu schnell, sodass auch dadurch die korrekte Insertion verhindert werden kann. Bei der Anwendung eines

rein lichthärtenden Befestigungskompositen entfallen diese Überlegungen, da das Adhäsiv gemeinsam mit dem Befestigungsmaterial polymerisiert wird.

Oberfläche Silikonöle zurückbleiben, die kaum zu entfernen sind und die spätere adhäsive Befestigung behindern. Auch aufseiten der Keramik ist die *Kontami-*

tendem Komposit appliziert werden. Bei dualhärtendem Komposit sollte für diesen Arbeitsschritt lichthärtendes Adhäsiv vermieden werden.



V.l.n.r.: Dr. U. Blunck, Prof. Dr. M. Özcan, Priv.-Doz. Dr. O. Ahlers, Prof. Dr. G. Arnetzl, Prof. Dr. L. Pröbster, Prof. Dr. R. Frankenberger, Dr. Uwe Pompl (Dr. Hajtő und Dr. Mörig nicht mit auf dem Bild).

### 3. Befestigungskomposite

Befestigungskomposite können einerseits nach der Art der Aushärtung (licht- oder dualhärtend) und andererseits anhand ihrer Viskositäten (hoch- oder niedrigviskös) eingeteilt werden.

Bei rein lichthärtenden Materialien ist eine ausreichende Lichtzufuhr durch ein *strikt einzuhaltendes Polymerisationsprotokoll* sicherzustellen. Dieses fordert mindestens 30 Sekunden Lichteinwirkung approximal von jeweils oral und vestibulär, und ebenfalls mindestens 30 Sekunden von okklusal bei Prämolaren und 60 Sekunden von okklusal bei Molaren. Es ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Polymerisationsgeräte eine hohe Leistung ( $\geq 800 \text{ mW/cm}^2$ ) aufweisen. Diese Leistung ist mit geeigneten Messgeräten regelmäßig zu überprüfen.

Darüber hinaus ist zweckmäßigerweise bereits nach der Kavitätenpräparation mittels dentinadhäsiver Kompositaufbauten sicherzustellen, dass zu große Schichtdicken vermieden werden (siehe Präparationsempfehlungen der Expertengruppe). Bei der Verwendung hochvisköser Befestigungskomposite sollte deren Viskosität zur Einbringung in die Kavität mittels Ultraschall- (oder Schall-)Aktivierung vorübergehend reduziert werden (Ultraschall- [oder Schall-]Insertionstechnik).

#### Vorbereiten der Silikatkeramik

Silikatkeramiken sollten nicht mit silikonhaltigen Try-in-Pasten auf ihre Passung kontrolliert werden, da an der

*nationsfreiheit* der Oberfläche Voraussetzung einer erfolgreichen adhäsiven Befestigung.

Zur Reinigung zuvor im Munde des Patienten eingepasster Restaurationen kann Phosphorsäure dienen, die effektiver wirkt als Aceton. Die Unterseite der Keramik wird dann zwischen 20 und 60 Sekunden mit Flusssäure angeätzt. Hier ist besonders darauf zu achten, dass die Flusssäure bis an den Präparationsrand sorgfältig appliziert wird. Anschließend wird die Flusssäure mit kräftigem Wasserspray abgespült. Eine Reinigung im Ultraschallbad (1 bis 3 Minuten in 98 % Alkohol) erreicht eine bessere Entfernung von Präzipitaten und verbliebenen Flusssäureresten, allerdings ist die klinische Relevanz dafür nicht gesichert. Vor dem Auftragen des Silans sollte die Keramikoberfläche mit 98 % Alkohol getrocknet werden. Eine absolut trockene Oberfläche ist Voraussetzung für eine sichere Silanisierung. Das Silan sollte eine Minute einwirken und dann verblasen werden, sodass eine möglichst dünne Silanschicht zurückbleibt.

Bei Verwendung eines Ein-Komponenten-Silans wie z.B. ESPE Sil (3M ESPE), Monobond S (Ivoclar Vivadent) oder Silane (Ultradent) muss auf das Verfallsdatum geachtet werden, ein Zwei-Komponenten-Silan wie Hoffmanns Silan (Fa. Hoffmann) oder Silane (DMG) ermöglicht hingegen den Einsatz einer jeweils für eine Anwendung frisch angemischten Lösung. Ein lichthärtendes Adhäsiv kann (muss aber nicht) auf die Keramikrestauration bei Einsatz von lichthär-

#### Allgemeine Hinweise

Das beschriebene Standardprotokoll setzt eine sichere Kontaminationskontrolle über eine Zeit von mehreren Minuten voraus. Die Verwendung von *Kofferdam* ist daher grundsätzlich sicherer, wenn er richtig angewendet wird! In diesem Fall senkt die Kofferdamanwendung zudem die objektive Stressbelastung für Zahnärzte und deren Patienten.

Das Auftragen von *Glyceringel* wie z. B. Airblock (3M ESPE) oder Liquid Strip (Ivoclar Vivadent) ist zu empfehlen, da das Befestigungskomposit im Fugenbereich an der Oberfläche besser aushärtet. Aus diesem Grund ist der Einsatz insbesondere bei breiten Fugen sinnvoll. Bei besonders passgenauen Restaurationen kann auf die Applikation eines Glyceringels verzichtet werden.

*Diese Ausführungen und Empfehlungen beziehen sich auf adhäsiv zu befestigende silikatkeramische Restaurationen, die entsprechende auf den Werkstoff Keramik ausgerichtete Präparationsformen voraussetzen.* Da die Qualität und Langlebigkeit von diesen Restaurationen entscheidend von der Befestigung abhängt, wurde bewusst auf die Festlegung eines optimalen und eines minimalen Standards verzichtet. Für die Eingliederung einer silikatkeramischen Restauration sollte es nur einen „Standard“ geben. Die Alternative, der Einsatz *selbstadhäsiver Befestigungszemente*, wurde einstimmig abgelehnt: Das Randverhalten im Schmelz und erste Ergebnisse von klinischen Untersuchungen zeigen, dass diese Gruppe von Befestigungsmaterialien zurzeit für die Eingliederung von Keramikrestaurationen noch nicht empfohlen werden kann.

## kontakt.

**absolute Ceramics  
biodentis GmbH**

Weißenfels Str. 84, 04229 Leipzig

Tel.: 03 41/35 52 73-0

Fax: 03 41/35 52 73-30

E-Mail: [info@absolute-ceramics.com](mailto:info@absolute-ceramics.com)

[www.absolute-ceramics.com](http://www.absolute-ceramics.com)