

Expertenmeeting für Adhäsivtechnik auf der IDS 2009

Standardprotokoll zur adhäsiven Befestigung silikatkeramischer Restaurationen verabschiedet

Dem Veranstalter Absolute Ceramics aus dem Hause der Biodentis GmbH aus Leipzig ist es nach eigenem Bekunden ein Anliegen, Experten aus Klinik und Praxis an einen runden Tisch zu bringen und Erkenntnisse aus Klinik und Forschung direkt und praktikabel an die niedergelassenen Zahnärzte weiterzugeben.

So gelang es dem Leipziger Unternehmen am Rande der IDS 2009 in Köln erneut, Experten für Adhäsivtechnik zu einer Konsenskonferenz einzuladen. Grund waren die Vielzahl neuer Entwicklungen in 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 vergangenen Jahren wurde der Dentalmarkt mit Adhäsivsystemen der neuen Generation regelrecht überschwemmt. Im Vordergrund neuer Entwicklungen stand meist die Anwenderfreundlichkeit: Möglichst wenige Behandlungsschritte, schnellere Verarbeitung und dadurch Einsparung von Kosten. Diese Vorteile gehen jedoch mit einer eingeschränkten Wirksamkeit vor allem im Schmelz und Nachteile in der klinischen Anwendung 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.

Das Expertenteam setzte sich zusammen aus: PD Dr. Oliver Ahlers (Hamburg), Prof. Dr. Gerwin Arnetzl (Graz), Dr. Uwe Blunck (Berlin), Prof. Dr. Ro-

land Frankenberger (Marburg), Dr. Jan Hajtó (München), Dr. Gernot Mörig (Düsseldorf), Prof. Dr. Mutlu Özcan (Zürich) und Prof. Dr. Lothar Pröbster (Wiesbaden). Bereits im Vorfeld wurden über mehrere Monate von den Experten Daten gesammelt, verglichen und abgestimmt. In einer für alle Seiten interessanten und angeregten Diskussion konnte ein Standardprotokoll zur adhäsiven Befestigung von silikatkeramischen Restaurationen verabschiedet werden.

Befestigungsrichtlinien 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, zum Beispiel *Clinpro Prophy Powder* (3M Espe) oder mit wassergebundenem Aluminiumoxid wie zum Beispiel *Prep KI max* (EMS).

Die Verwendung von Air-Flow (Bicarbonat-Pulver) 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.

Adhäsive

Als Mittel der Wahl werden Mehrfläschensysteme in Kombination mit der „Etch & Rinse“-Technik, wie zum Beispiel *OptiBond FL* (Kerr), *Syntac* (Ivoclar Vivadent) oder *Adper Scotchbond MP* (3M Espe) empfohlen. Diese weisen eine geringe Empfindlichkeit auf Überdrocknung oder zu hohe Feuchtigkeit des angeätzten Dentins auf. Besonders post operative 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 (Pfüßenbildung) 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 zum Beispiel *Excite DSC* (Ivoclar Vivadent) oder *XP Bond + SCA* (Dentsply) verwendet werden. Da es sich hier um Einflä-

schensysteme 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 beigemischt wird, lässt das Material im Moment des Einbringens des Befestigungskomposits bereits reagieren. Je nach Konzentration härtet das Adhäsiv dadurch eventuell zu schnell, so dass auch dadurch die korrekte Insertion verhindert werden kann.

Bei der Anwendung eines reinlichthärtenden Befestigungskomposits entfallen diese Überlegungen, da das Adhäsiv gemeinsam mit dem Befestigungsmaterial polymerisiert wird.

Befestigungskomposite

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

Bei reinlichthärtenden Materialien ist eine ausreichende Lichtzufuhr durch ein strikt einzuhaltenes 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 (mindestens 800 Milliwatt pro Quadratcentimeter [mW/cm^2]) aufweisen. Diese Leistung ist mit geeigneten Messgeräten regelmäßig zu überprüfen.

Darüber hinaus ist zweckmäßigerweise bereits nach der Kavitätenpräparation mithilfe 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-/Schall-Insertionstechnik).

Vorbereiten der Silikatkeramik

Silikatkeramiken sollten nicht mit silikonhaltigen Try-in-Pasten auf ihre Passung kontrolliert werden, da an der Oberfläche Silikonöle zurückbleiben, die kaum zu entfernen sind und die spätere adhäsive Befestigung be-

hindern. Auch auf Seiten der Keramik ist die Kontaminationsfreiheit der Oberfläche Voraussetzung einer erfolgreichen adhäsiven Befestigung. Zur Reinigung der zuvor im Munde des Patienten eingepassten Restaurationen wirkt Phosphorsäure effektiver 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 (bis zu drei Minuten in 98-prozentigem 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-prozentigem Alkohol getrocknet werden. Eine absolut trockene Oberfläche ist Voraussetzung für eine sichere Si-

lanisierung. Das Silan sollte eine Minute einwirken und dann verblasen werden, sodass eine möglichst dünne Silanschicht zurückbleibt.

Bei Verwendung eines Ein-Komponenten-Silans wie zum Beispiel *Espe Sil* (3M Espe), *Monobond S* (Ivoclar Vivadent) oder *Silane* (Ultradent) muss auf das Verfallsdatum geachtet werden, ein Zwei-Komponenten-Silan wie *Hoffmanns Silan* (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 lichthärtendem Komposit appliziert werden. Bei dualhärtendem Komposit sollte für diesen Arbeitsschritt lichthärtendes Adhäsiv vermieden werden.

Allgemeine Hinweise

Vorab gilt: Nur wenn der Zahnarzt die jeweilige Methode beherrscht, kann sie funktionieren!

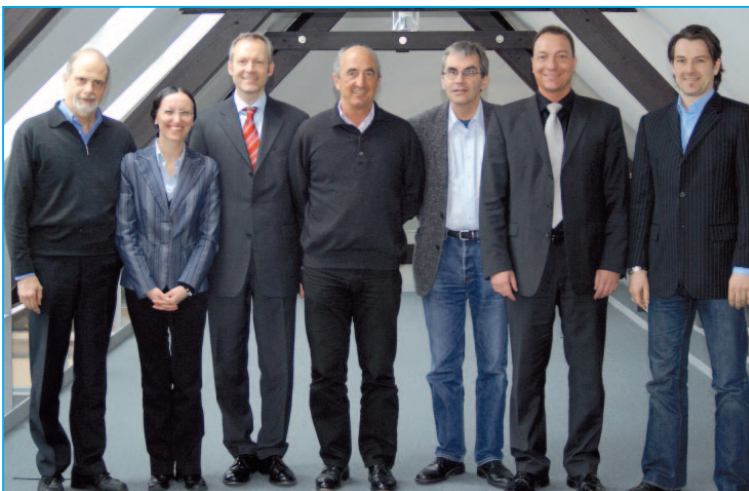
Das oben beschriebene Standardprotokoll setzt eine sichere Kontaminationskontrolle über eine Zeit von mehreren Minuten voraus. Die Verwendung von Kofferdam ist daher grundsätzlich sicherer, allerdings wiederum nur, wenn er richtig angewendet wird. In diesem Fall senkt die Kofferdam-Anwendung zudem die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

Das Auftragen von Glycerinöl wie zum Beispiel *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 (schmale Fuge) kann auf die Applikation eines Glycerinöls verzichtet werden. Diese Ausführungen und Empfehlungen beziehen sich auf adhäsiv zu befestigende silikat-keramische Restaurationen, die entsprechende auf den Werkstoff Keramik ausgerichtete Präparationsformen voraussetzen.

Da die Qualität und Langlebigkeit von silikatkeramischen 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 – zumal genau dieser den Fachkreisen die wünschenswerte Orientierung bietet.

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 mit vornehmlich im Schmelz gelegenen Kavitätenrändern noch nicht empfohlen werden kann.

Dr. Anna Theiss,
Hamburg



Dr. Uwe Blunck, Prof. Dr. Mutlu Özcan, PD Dr. O. Ahlers, Prof. Dr. Gerwin Arnetzl, Prof. Dr. Lothar Pröbster, Prof. Dr. Roland Frankenberger, Dr. Uwe Pompl (Dr. Hajtó und Dr. Mörig nicht mit auf dem Bild)