

Problemlose Adhäsivbefestigung in allen Alltagssituationen – der EINE für Alles

Von Priv. Doz. Dr. med. Dent. José Ignacio Zorzin, Deutschland



Priv. Doz. Dr. med. Dent. José Ignacio Zorzin hat 2009 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg seinen Master-Abschluss in Zahnheilkunde erworben und 2011 dort seinen Doktor gemacht. Im Jahr 2019 schloss er seine Habilitation an derselben Universität erfolgreich ab.

Seit 2009 ist er als wissenschaftlicher Assistent und Zahnarzt an der Zahnklinik 1 (Zahnerhaltung und Parodontologie) des Universitätsklinikums Erlangen tätig. Er beteiligt sich aktiv an Forschung und Lehre und betreut darüber hinaus verschiedene Kurse und Doktorarbeiten. Für seine Forschung im Bereich der Bulk-Fill-Composites hat er bereits mehrere Auszeichnungen erhalten. Dr. Zorzin ist Mitglied in verschiedenen Berufsverbänden, insbesondere in der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung, der Academy of Dental Materials und der International Association for Dental Research (IADR). Zudem ist er als Fachlektor für verschiedene Fachzeitschriften tätig, u.a. für *Dental Materials*, das *Journal of Adhesive Dentistry* und *Clinical Oral Investigations*.

Selbstadhäsive Befestigungs-Composites erleichtern das adhäsive Befestigen indirekter Restaurationen. Bei Verwendung dieser Materialien ist keine Vorbehandlung der Zahnhartsubstanzen nötig. Selbstadhäsive Befestigungs-Composites verfügen über ein breites Indikationsspektrum, jedoch muss man im Praxisalltag in einigen Fällen auf die konventionelle adhäsive Befestigung zurückgreifen. Dies führt dazu, dass man sowohl ein selbstadhäsives Befestigungs-Composite wie auch ein konventionelles Befestigungssystem beschafft und beim Einsetzen sich für eins der Beiden entscheiden muss.

Universale selbstadhäsive Befestigungs-Composites sind eine interessante Lösung für dieses Problem. Sie können als selbstadhäsives Befestigungs-Composites verwendet werden und in Kombination mit einem dazugehörigen Primer auch als konventionelles adhäsives Befestigungs-Composite.

Die folgenden klinischen Fälle zeigen die Möglichkeiten der Anwendung eines universalen selbstadhäsiven Befestigungs-Composites (G-CEM ONE™, GC). Der erste Fall zeigt das selbstadhäsive Einsetzen einer monolithischen Zirkonoxid Brücke und der zweite Fall das konventionelle adhäsive Befestigen von zwei Lithium-Disilikat Inlays (Initial LiSi Press, GC).

Problemlose Adhäsivbefestigung in allen Alltagssituationen – der EINE für Alles

Fall 1

Der wurzelkanalbehandelte Zahn 24 musste aufgrund einer Wurzellängsfraktur extrahiert werden. Es wurde entschieden, die Lücke mit einer dreigliedrigen monolithischen Zirkonoxidbrücke zu versorgen. Nach adhäsiver Füllungstherapie der Pfeilerzähne 23 und 25 erfolgte eine atraumatische Präparation dieser mit einer isogingivalen Hohlkehle. Nach Abdrucknahme wurde ein Provisorium angefertigt und mit einem eugenolfreien, provisorischen Zement befestigt (Freegenol, GC) und versäubert (Abb. 1). Zum Befestigen der provisorischen Versorgung sollte kein eugenolhaltiger Zement verwendet werden, da Eugenol die Polymerisation und Haftung von Adhäsiven und Komposite beeinträchtigt.

Nach der Fertigstellung der monolithischen Zirkonoxidbrücke (Abb. 2) erfolgte das Einsetzen. Hierzu wurde das Provisorium abgenommen und anschließend alle Reste des Befestigungszements mit Scaler und einem Poliernapf mit Bimsmehlauflösung entfernt (Abb. 3). Die Farbwirkung, Passgenauigkeit und die Okklusion der Brücke wurden überprüft (Abb. 4). Vor dem Einsetzen müssen alle zu verklebenden Flächen der Restauration sauber und leicht angeraut sein. Vor allem Speichel haftet, aufgrund seiner Polarität, sehr stark an der Oxidkeramik und muss vor dem Verkleben gründlich entfernt werden. Eine Reinigung mit Alkohol ist ungeeignet und Phosphorsäure absolut kontraindiziert. Bei Zirkonoxid erfolgt das Reinigen und Anrauen der Klebeoberflächen, nach der Einprobe, am Besten durch Sandstrahlen mit Aluminiumoxidpulver (35 µm Korngröße) bei niedrigem Druck (ca. 1,5 bar). Idealerweise soll dies chairside (z.B. Airsonic Mini Sandblaster, Hager & Werken) stattfinden. Hierfür bietet es sich an, die zu bearbeitenden Flächen, wie im vorliegenden Fall, mit einem wasser-



Abb. 1: Provisorische Restauration von Zahn 23 bis 25.



Abb. 2: Monolithische Zirkonbrücke vor der Befestigung.



Abb. 3: Pfeilerzähne 23 und 25, gründlich gereinigt.



Abb. 4: Einprobe der Restauration.

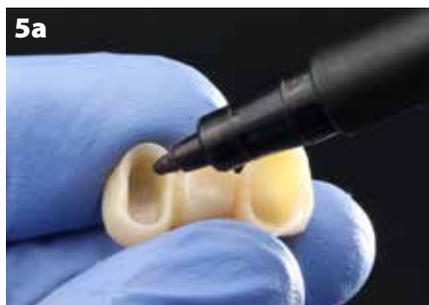


Abb. 5: Zur Sichtkontrolle wurde die Intaglio-Oberfläche mit einem schwarzen Filzstift markiert.



Abb. 6: Nach dem Sandstrahlen der Intaglio-Oberfläche ist die schwarze Markierung vollständig verschwunden.

festen Filzstift zu markieren (Abb. 5a und b) bevor man diese anschließend sandstrahlt (Abb. 6a und b). Alternativ, wenn die Restauration schon im Labor angeraut wurde, kann man nach der Einprobe auf einen Restaurationsreiniger zurückgreifen (z.B. Ivoclean, Ivoclar Vivadent oder Katana Cleaner, Kuraray Noritake).

Vor dem relativen Trockenlegen des Arbeitsbereichs mit Watterolle und Parotispflaster wurden die Zahnstümpfe nochmals gereinigt und anschließend kontrolliert, so dass diese Speichel und Blut frei waren. Vor dem Einsetzen mit selbstadhäsiven Befestigungs-Compositen darf das Dentin nicht übergetrocknet sein, sondern muss seidenmatt feucht erscheinen. In dem Vorliegen Fall war ein „Re-wetting“ nötig. Dazu wurde ein Microbrush aus ca. 30 cm Entfernung mit Luft- Wasser-Spray besprüht. Mit dem so präparierten Microbrush erfolgte das „Re-wetting“ der Zähne.

Um eine vorzeitige Lichtpolymerisation des selbstadhäsiven Befestigungs-Composites beim Einsetzen zu verhindern, wurde das Umgebungslicht reduziert. Dann erfolgte die Applikation des universalen selbstadhäsiven Befestigungs-Composites G-CEM ONE (GC) in die Innenflächen der Kronen (Abb. 7 und b) und das Einsetzen der Brücke mit kräftigem Druck (Abb. 8).

Zum Versäubern kam die Tack-Cure-Technik zum Einsatz. Hierzu wurde der Lichtleiter des Lichthärtegerätes 1 Sekunde über das überschüssige Befestigungs-Composite geführt (Abb. 9), bis dieser eine gummiartige Konsistenz erreicht hatte. Die erhärteten Überschüsse ließen sich einfach mit einem Scaler entfernen (Abb. 10). Das Erreichen der perfekten Konsistenz zum Entfernen der Überschüsse hängt vom verwendeten



Abb. 7: Befestigung mit dem universellen selbstadhäsiven Befestigungs-Composite G-CEM ONE (GC).



Abb. 8: Einsetzen der Brücke mit kräftigem Druck.

Abb. 9: „Tack-Cure“-Technik zur Überschussentfernung: In 1 Sek. erhält das Material eine gummiartige Konsistenz.



Abb. 10: Entfernung des überschüssigen Materials mit einer Sonde.

Abb. 11: Okklusale Ansicht nach der Befestigung.

ten Lichthärtegerät ab. Deshalb sollte man vorab üben und ermitteln welche die beste Kombination aus Zeit, Intensität und Entfernung des verwendeten Lichthärtegerätes für diesen Zweck geeignet ist. Nachdem vollständigen Entfernen der Überschüsse erfolgte die Überprüfung der Klebefugen, der Okklusion- und Artikulationsbewegungen (Abb. 11 und 12).



Abb. 12: Vestibuläre Ansicht nach der Befestigung.

Problemlose Adhäsivbefestigung in allen Alltagssituationen – der EINE für Alles

Fall 2

Im Rahmen der Kontrolluntersuchung wurde festgestellt, dass die Restaurationen der Zähne 47 und 46 insuffizient waren (Abb. 13). In Lokalanästhesie und unter Kofferdam (isodam Kofferdam heavy, Sigma Dental Systems) erfolgte das Entfernen der Füllungen und der Karies. Das Verwenden des Kofferdams hat mehrere Vorteile in dieser klinischen Situation: Erhöhter Patientenkomfort, Infektionsprophylaxe für das Behandlungsteam, perfekte Übersicht und dadurch Zeitersparnis. Aufgrund der ausgeprägten oro-vestibulären Ausdehnung der Kavitäten im Approximalebereich wurde entschieden, die Zähne indirekt mit Glaskeramikrestorationen zu versorgen (Abb. 14). Auf die Dentinanteile der Kavitäten wurde eine Universaladhäsive im self-etch Modus appliziert (G2-BOND Universal, GC, Abb. 15), dünn verblasen und lichtgehärtet (Abb. 16). Anschließend wurden Unterschnitte und Unebenheiten mit einem Komposit ausgeblockt (G-ænial A3, GC) und die Präparation der Kavitäten durchgeführt (Abb. 17). Es erfolgte ein Korrekturabdruck und die Herstellung der Provisorien. Diese wurden, wie zuvor beschrieben, mit einem eugenolfreien, provisorischen Zement befestigt (Freengenol, GC) und versäubert.

Die Restaurationen wurden mit einer Lithium-Disilikat-Presskeramik hergestellt und farblich individualisiert (GC Initial LiSi Press A3-MT und GC Initial IQ Lustre Pastes ONE, Abb. 18).

Nach Entfernen der Provisorien und gründlichen Reinigen der Kavitäten wurden die Restaurationen einprobiert und auf Passung und Ästhetik kontrolliert (Abb. 19). Dies sollte unter Kofferdam erfolgen, um das Risiko einer akzidentellen Aspiration zu minimieren und die Keramik vor Schäden, durch eventuelles Zubeißen des Patienten, zu schützen.



Abb. 13: Mangelhafte Restaurationen an Zahn 46 und 47.



Abb. 14: Nach Entfernung der Karies und der alten Restaurationen.



Abb. 15: Auftragen des 2-Flaschen-Adhäsivs G2-BOND Universal (GC).

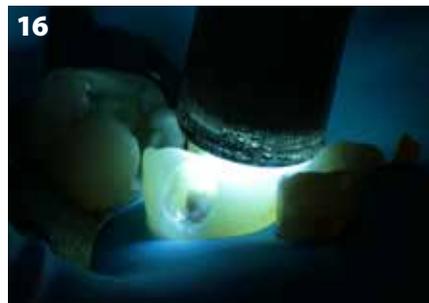


Abb. 16: Lichthärtung des Adhäsivs.

Abb. 17: Nach der Präparation der Kavität für die indirekten Glaskeramikrestorationen.



Abb. 18: Inlays aus GC Initial LiSi Press (GC)

Problemlose Adhäsivbefestigung in allen Alltagssituationen – der EINE für Alles

Die zuvor genannten guten Gründe für Kofferdam sind auch gültig.

Nach der Einprobe erfolgte das Ätzen der Klebeflächen der Inlays mit 5%iger Flusssäure für 20 Sek. (IPS Ceramic Ätzgel, Fa. Ivoclar Vivadent, Abb. 20). Durch das Ätzen entsteht eine saubere Oberfläche mit einem retentiven Mikorelief. Damit die hydrophile Glaskeramik sich mit dem eher hydrophoben Befestigungs-Composite verbindet wurden die geätzten Flächen mit einem Universalprimer (G-Multi PRIMER, GC, Abb. 21) silanisiert. Nach dem Vorbehandeln der Restaurationen wurden die Schmelzflächen der Kavitäten mit 35%igem Phosphorsäuregel für mindestens 15 Sek. geätzt (Abb. 22), danach mit Wasserspray gründlich gespült und mit Druckluft getrocknet (Abb. 23). Aufgrund der Glaskeramik und der nicht makroretentiven Präparation, erfolgte das adhäsive Befestigen der Inlays mit dem universalen selbstadhäsiven Befestigungs-Composite in Kombination mit seinem korrespondierenden Primer (G-CEM ONE und G-CEM ONE Adhesive Enhancing Primer, GC). Der Primer (G-CEM ONE Adhesive Enhancing Primer) wurde mit einem Bürstchen auf die präparierten Schmelz- und Dentinoberflächen aufgetragen (Abb. 24), für 10 Sek. ruhen gelassen und 5 Sek. bei maximalem Luftdruck getrocknet (Abb. 25). Zu diesem Zeitpunkt wurde die Intensität des Operationslichts und der Umgebung reduziert um ein vorzeitiges Abbinden des universalen selbstadhäsiven Befestigungs-Composites zu verhindern. Der Adhesive Enhancing Primer enthält einen chemischen Initiator für G-CEM ONE. Sobald das universale Befestigungs-Composite mit dem Primer in Kontakt kommt, wird die Abbindereaktion beschleunigt. Aus diesem Grund wurde zuerst das Inlay am Zahn 47 eingesetzt (Abb. 26) und danach das Inlay an 46. Das Einsetzen



Abb. 19: Einprobe der Inlays.



Abb. 20: Die Restaurationen wurden mit Flusssäure geätzt.



Abb. 21: Präparation der Restaurationsoberfläche für die Befestigung mit G-Multi PRIMER (GC).



Abb. 22: Selektive Schmelzätzung.



Abb. 23: Präparationen nach den Ätzen.



Abb. 24: Das Auftragen von G-CEM ONE Adhesive Enhancing Primer (GC) sorgt für eine sofortige hohe Haftfestigkeit.



Problemlose Adhäsivbefestigung in allen Alltagssituationen – der EINE für Alles

erfolgte mittels der Tack-Cure-Technik, wie zuvor beschrieben, die Befestigungsmaterialüberschüsse gründlich entfernt (Abb. 27) und anschließend ausgiebig Lichtgehärtet (Abb. 28). Vor Abnahme des Kofferdams wurden die Klebefugen mit Polierscheibchen (Sof-Lex Polierscheiben, 3M Oralcare) und Polierstreifen (Epitex, GC) ausgearbeitet (Abb. 29). Nach Abnahme des Kofferdams erfolgte die Okklusions- und Artikulationskontrolle (Abb. 30).

Fazit

Die vorgestellten Fälle zeigen, wie mit einem universalen selbstadhäsiven Befestigungs-Composite indirekte Restaurationen, sowohl selbstadhäsiv wie auch konventionell adhäsiv, befestigt werden können. Universale selbstadhäsive Befestigungs-Composite vereinfachen somit im Praxisalltag das adhäsive Befestigen.



Abb. 25: Die Präparationen sind bereit zur Befestigung.



Abb. 26: Einsetzen des Inlays.



bb. 27: Entfernung des überschüssigen Materials mit einer Sonde.



Abb. 28: Lichthärtung aller Ränder.



Abb. 29: Nach der Ausarbeitung der Ränder.



Abb. 30: Unmittelbar nach dem Entfernen des Kofferdams. Die Zähne sind noch leicht dehydriert.