

# Befestigung indirekter Restaurationen – effizient und langfristig zuverlässig

Im folgenden Fachbeitrag erläutert Prof. Brian Millar vom King's College London das praktische Vorgehen anhand eines aktuellen Patientenfalles seines Kollegen Dr. Stephen Denny.

Der Trend von der herkömmlichen Zementierung hin zur adhäsiven Befestigung ist ungebrochen. Traditionelle Gold- und Metallkeramikronen können herkömmlich zementiert oder adhäsiv befestigt werden. In der Praxis weisen sie aussergewöhnliche Überlebensraten von nahezu 50 Jahren auf.<sup>1</sup> Ästhetische indirekte Restaurationen hingegen erfordern komplexere adhäsive Befestigungstechniken. So ging die Bewegung von konventionellen Zementen wie Zinkphosphat allmählich zu dualhärtenden Befestigungsmaterialien auf Kompositbasis über. Idealerweise sollten solche adhäsiven Befestigungsmaterialien sowohl an der Zahnschmelz als auch an der Restauration haften. Zudem sollten sie zahnfarben und anwenderfreundlich sein, das heisst, die dualhärtenden Zemente sind in einer Automix-Spritze erhältlich. Ferner verfügen sie über eine optimale Viskosität und es besteht keine Notwendigkeit separater Ätz- und Bonding-Behandlungsschritte.

## Vom Stumpfaufbau zur universellen Befestigung

Eines der ersten Materialien, welches diese Qualität aufwies, war ParaCore des internationalen Dentalspezialisten COLTENE. Obwohl es sich eigentlich um ein Stumpfaufbaumaterial handelte, war es aufgrund seiner Flieseigenschaften, Dualhärtung und Farbe auch als adhäsiver Zement geeignet. Auch wenn die Mehrzahl der oben genannten Anforderungen erfüllt war, benötigte ParaCore (wie viele frühere Befestigungsmaterialien auf Kunststoffbasis, unter anderem Nexus, Calibra, PANAVIA) einen zusätzlichen Haftvermittler. Die weitere Entwicklung führte daher zu integrierten Adhäsiven. Das bringt uns zu den heute beliebten Materialien in diesem Bereich, den sogenannten selbstadhäsiven Zementen wie beispielsweise RelyX Unicem (3M) oder SoloCem (COLTENE). Diese werden direkt auf den Zahn aufgetragen, ohne dass eine Säureätzung oder Applikation eines separaten Haftvermittlers notwendig ist. Die Haftwerte bei selbstadhäsiven Zementen waren allerdings niedriger als bei adhäsiven Befestigungsmaterialien, die mit einem zusätzlichen Haftvermittler verwendet wurden. In manchen Situationen sind diese mit einem selbstadhäsiven Protokoll erzielten Haftwerte ausreichend, jedoch nicht in allen.

Die neueste Entwicklung in der Welt der «Bondodontie» (humorige Bezeichnung Prof. Millars für die Befestigung von CAD/CAM-Hochleistungskompositen mit selbstadhäsivem Universalzement, Anm. d. Red.) oder adhäsiven Befestigung sind daher universelle Befestigungsmaterialien (wie zum Beispiel RelyX Universal, 3M). Die Hersteller haben erkannt, dass in manchen Fällen eine zusätzliche Haftkraft erforderlich sein kann. So sorgten sie dafür, dass die selbstadhäsiven Befestigungsmaterialien mit Haftvermittlern kompatibel sind. Das ursprünglich selbstadhäsive Material SoloCem aus dem Hause COLTENE kann nun mit einer Schicht des universellen Haftvermittlers ONE COAT 7 UNIVERSAL desselben Herstellers verwendet werden, zur Verbesserung der Haftkraft auf Schmelz oder Dentin. Selbst wenn ONE COAT 7 UNIVERSAL lichthärtend ist, wurde es so konzipiert, dass sein Säuregehalt nicht die Aushärtungseigenschaften des Befestigungsmaterials SoloCem beeinträchtigt.

Dadurch muss kein zusätzlicher Aktivator für den Haftvermittler verwendet werden.

## Komposit-Onlay zur Überkappung

Der jüngste Patientenfall von Dr. Stephen Denny zeigt die Anwendung im konkreten Beispiel. Die Ausgangssituation im linken Unterkiefer stellte sich wie folgt dar: Zahn 37 wies eine grosse Amalgamfüllung mit einem frakturierten mesiolingualen Höcker auf (Abb. 1). Der Defekt verlief dabei subgingival. Die periapikale Untersuchung lieferte keinen apikalen Befund, die Sensibilitätsprüfung mit Endofrost bestätigte hingegen die Vitalität des Zahnes. Aufgrund des unterminierten Schmelzes sowie der unzureichenden Schmelz- und Dentinstärke wurde ein Komposit-Onlay zur Überkappung des distolingualen Höckers gewählt. Die bukkalen Höcker wurden unpräpariert belassen, da sie eine ausreichende Dicke aufwiesen und keine Frakturlinien vorhanden waren.

Nach Entfernung der alten Amalgamfüllung folgte die eigentliche Präparation (Abb. 2). Per Scan wurde die Präparationsgrenze kontrolliert. Bei Design des Onlays wurde ebenfalls die Okklusion geprüft (Abb. 3). Zur Herstellung der indirekten Restauration wurde das CAD/CAM-Hochleistungskomposit BRILLIANT Crios gewählt.

Das Material kombiniert alle Vorteile eines innovativen Submicron-Hybrid-Composite-Werkstoffs mit denen eines CAD/CAM-Herstellungsverfahrens für die zuverlässige, ästhetische und schnelle Produktion von Restaurationen ohne separaten Brennvorgang. Abbildung 4 zeigt das Onlay nach der Politur.

Zur Befestigung der Restauration kamen anschliessend der Universalzement SoloCem in Verbindung mit dem Haftvermittler ONE COAT 7 UNIVERSAL zum Einsatz. Um die Haftwerte auf dem Schmelz weiter zu verbessern, wurde die Selective-Etch-Technik angewendet. Unserer Erfahrung nach ist dieses Vorgehen beim Befestigen einer metallverstärkten Kompositbrücke auf Schmelz unerlässlich. Der Schmelz, nicht das Dentin, wurde dementsprechend 25 Sekunden lang mit handelsüblichem 35-prozentigem Phosphorsäure-Gel wie Etchant Gel S geätzt, gespült und vorsichtig getrocknet. Die Säure sollte dabei nicht auf die Nachbarzähne gelangen, um die Reinigung nicht unnötig zu erschweren. Ein PTFE-Band als Barriere diente zum Schutz der angrenzenden Zähne (Abb. 5).

Anschliessend wurde mit dem Standardprotokoll zur adhäsiven Befestigung fortgefahren. Hierbei ist zu beachten, dass der Haftvermittler vor Einsetzen der Restauration lichtgehärtet werden muss (Abb. 6). Die Bond-Schicht sollte sehr dünn sein, andernfalls besteht die Gefahr, dass die Passung der Restauration beeinträchtigt wird. Nach Polymerisation des Haftvermittlers wurde der Universalzement auf das Onlay aufgetragen und dieses entsprechend platziert (Abb. 7). Das postoperative Abschlussbild sprach für sich (Abb. 8).

## Fazit

Neuartige universelle selbstadhäsive Befestigungskomposite helfen dem Zahnarzt, die Befestigung indirekter Restaurationen aus gutem Grund zu vereinfachen. Bei selbstadhäsiver Anwendung lassen sich weniger hohe Haftwerte durch gegebenenfalls Säureätzung des Schmelzes und Applikation einer zusätzlichen Schicht eines Haftvermittlers deutlich verbessern. [11](#)

<sup>1</sup> Olley RC, Andiappan M, Frost PM. An up to 50-year follow-up of crown and veneer survival in a dental practice. J Prosthet Dent 2018 Jun;119(6):935–941.



### Prof. Brian Millar

BDS, PHD, FDSRCS, FHEA, FDT  
Klinischer Professor für die zahnmedizinische Ausbildung am King's College London und NHS-Berater für Restaurative Zahnheilkunde

### Dr. Stephen Denny

BChD (Merit), MJDF, MFGDP (UK), FAIDFE (USA), MFDS RCS (Eng)  
Honesty Dental Care, Shipley, West Yorkshire

**CANDIDA**

# 6 h Intensivschutz mit DeSens-Technology.



Für sensible und schmerzempfindliche Zähne und Zahnhälse

Mit wirksamer DeSens-Technology

Reduziert die Sensibilität der Zähne sofort und nachhaltig

Schützt, remineralisiert und stärkt den Zahnschmelz

Wirkung klinisch bestätigt

Jetzt gratis Candida-Produkte  
für Ihre Praxis bestellen auf  
[candida-dentalservice.ch](http://candida-dentalservice.ch)

**MIGROS**  
Einfach gut leben