

Adhäsivtechnik – so einfach wie nie

Zahnfarbene plastische Füllungswerkstoffe sind aus der heutigen Praxis nicht mehr wegzudenken. Bei der ständigen Weiterentwicklung der Werkstoffe steht neben der Verringerung der Polymerisationsschrumpfung und -spannung vor allem die Vereinfachung des adhäsiven Procederes im Mittelpunkt. Dabei geht der Trend im Bereich der adhäsiven zahnfarbenen Füllungsmaterialien in die Richtung, möglichst viele Zwischenschritte einzusparen.

Dr. Katrin Friedl, Prof. Dr. Karl-Heinz Friedl

■ Bei den All-in-One-Systemen sind also, vereinfacht gesagt, die klassischen Komponenten der Etch & Rinse-Technik – Conditioner, Primer und Adhäsiv – in einer Flasche kombiniert. Sie bieten die Möglichkeit, ohne vorherige Ätzung eine Klebung an Schmelz und Dentin vorzunehmen, was unter dem Aspekt der Zeitersparnis in etwa eine Halbierung der Anwendungszeit bedeutet. Die Entwicklung in den letzten Jahren hat dem Markt eine Vielzahl von Adhäsivsystemen beschert, die heute zur zeiteffizienten Anfertigung von zahnfarbenen direkten Kompositrestaurationen genutzt werden.

Klinische Anwendung

Bei CLEARFIL S3 BOND PLUS handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Adhäsivsystems CLEARFIL S3 BOND. Obwohl das Material zu den wirksamsten Einfläschen-Adhäsiv-Systemen auf dem Markt gehört,¹ gilt heute immer noch die Etch & Rinse-Technik als der Golden Standard bei den Adhäsiven. Dennoch wurde z.B. CLEARFIL SE BOND sogar als der „Golden Standard“ unter den sogenannten Non-Rinse-Adhäsiven bezeichnet,² nicht zuletzt auch deswegen, weil das bereits in den 1980er-Jahren entwickelte und vielfach untersuchte Haftmonomer MDP (10-Methacryloyloxydecyl-dihydrogenphosphat) sich in der Adhäsivtechnik vielfach bewährt hat. Dabei wurde in einem extensiven Review auch gezeigt, dass zwischen guter Haftfestigkeit und klinischem Erfolg durchaus eine enge Korrelation bestehen kann.³ Da das Adhäsivsystem ebenfalls über MDP als Haftmonomer verfügt, kann den klinischen Langzeitergebnissen mit Spannung entgegengeblickt werden. Die Einfachheit in der Handhabung bringt in der täglichen

Praxis sehr viele Vorteile. Dabei spielt letztendlich wohl weniger die gesamte Zeitersparnis eine wesentliche Rolle, sondern vor allem die Tatsache, dass durch die Reduktion vieler aufeinanderfolgender Einzelschritte Fehlerquellen vermieden werden. Das System ist wasserbasiert und lichthärtend. Die Einwirkzeit beträgt zehn Sekunden, anschließend erfolgt nach länger als fünfsekündiger Trocknung mit Luft eine Lichthärtung für zehn Sekunden.

Trotz der einfachen Anwendung sollte nicht auf wichtige Grundprinzipien für eine erfolgreiche Kompositfüllung, wie zum Beispiel die Schichttechnik, verzichtet werden.

CLEARFIL MAJESTY“ Flow ist ein dünnfließendes, lichthärtendes, radioopakes Hybridkomposit, das sich dank der gelungenen Applikationsspritze perfekt blasenfrei und punktgenau applizieren lässt und sich auch wegen seiner hohen Radioopazität von 290 % Al hervorragend als erste Schicht bei jeder Art von Kompositrestauration eignet.

Laut Herstellerangaben gelang es dank einer neuen Oberflächenbeschichtung der Füllkörper, die gute Fließfähigkeit mit einem hohen Füllstoffanteil von 81 Gewichtsprozent zu vereinen und ein gut anfließendes Komposit mit physikalischen Eigenschaften eines Hybridkomposits herzustellen (Druckfestigkeit von 329 Megapascal, Biegefestigkeit von 145 Megapascal, Polymerisationsschrumpfung von 1,9 Prozent).

CLEARFIL MAJESTY“ Posterior ist ein lichthärtendes, hochgefülltes, radioopakes Nanokomposit. Die spezielle Oberflächenbeschichtung der inorganischen Nano- und Mikrofüllerpartikel ermöglicht einen hohen Füllanteil in der Matrix (92 Gewichtsprozent, 82 Volumenprozent). Das Nanokomposit bietet laut Herstelleranga-



Abb. 1: Ausgangssituation, insuffiziente Fissurenversiegelung am Zahn 46. – **Abb. 2:** Sichtbare Sekundärkaries nach Entfernung der Fissurenversiegelung.



Abb. 3: Gesäuberte und geglättete Kavität. – **Abb. 4:** Applikation des Adhäsivsystems. – **Abb. 5:** Applikation von CLEARFIL MAJESTY™ Flow. – **Abb. 6:** Applikation einer weiteren Schicht von CLEARFIL MAJESTY™ Flow.

ben eine hohe Oberflächenhärte, hohe mechanische Festigkeit, hohe Abrasionsresistenz, eine geringe Polymerisationsschrumpfung (1,5 Volumenprozent) und einen geringen thermischen Expansionskoeffizienten. Trotz des sehr hohen Fülleranteils ist die Konsistenz sehr angenehm in der Verarbeitung. Die Darreichungsform der Compulen ist hygienisch und erleichtert das Einbringen in die Kavitäten.

Klinischer Fall

Am Beispiel einer okklusalen Kompositfüllung soll die einfache Handhabung der Produkte beschrieben werden. Im hier vorgestellten Fall kam eine 26-jährige Patientin mit einer insuffizienten Fissurenversiegelung an Zahn 46 in

unsere Praxis (Abb. 1). Nach lokaler Leitungsanästhesie wurde zunächst die alte Fissurenversiegelung entfernt. Die entstandene Sekundärkaries war deutlich zu erkennen (Abb. 2). Nach Entfernung der Karies und einer Glättung der Kavität wurden die Ränder minimal gebrochen, um lose Schmelzprismen zu entfernen (Abb. 3). Zur Vermeidung einer unerwünschten Kontamination der Kavität mit Blut, Speichel oder Sulkusflüssigkeit wurde zur absoluten Trockenlegung ein Kofferdam gelegt. Generell sind die Schritte Konditionierung, Priming und Bonding, unabhängig von der Applikationsweise einzelner Systeme, sehr kritisch für die Erzielung eines guten adhäsiven Verbundes. Daher sind die von den einzelnen Herstellern vorgegebenen Applikations- und Einwirkzeiten exakt einzuhalten, denn nur so lässt sich ein optimaler Haftverbund erzielen und Hypersensibilitäten werden

ANZEIGE

Harvard Komplett-Paket für die Endodontie!



Hervorragende Konsistenz fertig aus der Kapsel! Endodontischer MTA-Reparaturzement:

Harvard MTA OptiCaps®

- biokompatibel - bildet tertiäres Dentin („Dentinbrücke“)
- bakteriendichter Randschluss
- röntgenopak, hydrophil

Perfekt ergänzt durch unser leistungsstarkes Composite für Stumpfaufbau und Wurzelstiftzementierung:

Harvard ZirconCore

- thixotrop
- optimale Beschleifbarkeit
- enthält hohen Anteil an Zirkoniumdioxid

Dazu passend bieten wir ein dualhärtendes Bonding:

Harvard Bond SE Dual

- nur 1 Applikation für Ätzen, Primern & Bonding
- haftet sicher an Schmelz und Dentin
- auch auf feuchten Oberflächen

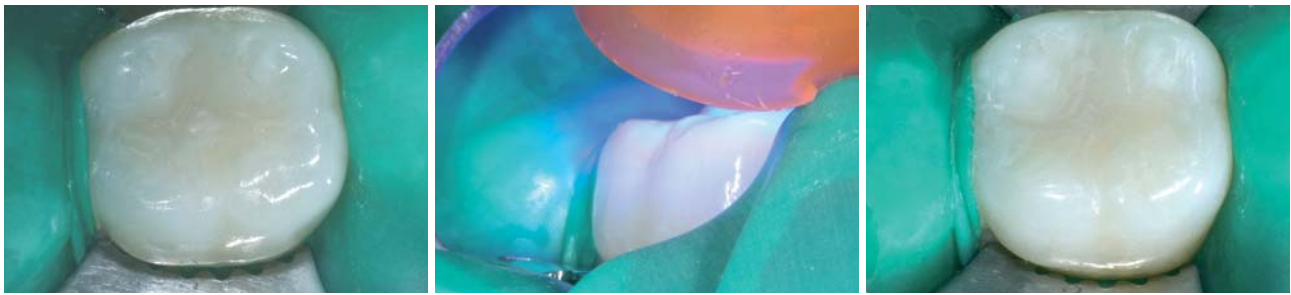


Abb. 7: Applikation von CLEARFIL MAJESTY™ Posterior. – **Abb. 8:** Lichthärtung. – **Abb. 9:** Gelegte Füllung vor dem Ausarbeiten.



Abb. 10: Ausgearbeitete Füllung. – **Abb. 11:** Polierte Füllung.

vermieden. Hier kann, wie bereits weiter oben erwähnt, die Abkürzung dieser Kette helfen, Fehler zu vermeiden, wenn Arbeitsschritte wie Ätzen, Absprayen usw. entfallen. Lediglich das Adhäsivsystem muss aufgebracht werden (Abb. 4). Nach zehn Sekunden Einwirkzeit wird das Adhäsiv mehr als fünf Sekunden vorsichtig mit einem leichten Luftstrom verblasen und anschließend mit einer Polymerisationslampe zehn Sekunden lang lichtgehärtet. Diese Lichthärtung sollte immer separat vom Komposit erfolgen, da die Haftfestigkeit signifikant erhöht wird.⁴ Nach dem Aushärten des Adhäsivs wurde zunächst eine Schicht Hybridkomposit als „stress-breaker“ eingebracht (Abb. 5). Eine weitere Schicht wurde im Sinne einer neuen Versiegelung in die minimal erweiterten Bereiche der Fissuren gegeben (Abb. 6). Nach dem Aushärten der Flow-Schichten wurde das Nanokomposit in weiteren Schichten mit Heidemannspatel und kleinem Kugelstuffer in die restlichen Bereiche der Kavität eingebracht (Abb. 7). Dank seiner Standfestigkeit lässt sich das Komposit gut modellieren. Jede einzelne Schicht muss polymerisiert werden (Abb. 8). Um die reaktionsfähigen Restmonomere in der oberflächlichen sauerstoffinhibierten Schicht zu erhalten, darf zwischenzeitlich keine Bearbeitung erfolgen. Nur so wird ein perfekter chemischer Verbund zwischen den einzelnen Schichten gewährleistet. Eine Schichtung verschiedener Farben war aufgrund der einfachen Farbstruktur des behandelten Zahnes und der hervorragenden ästhetischen Eigenschaften dieses Komposits nicht notwendig.

Schlussendlich muss die Füllung nach Entfernung des Kofferdams (Abb. 9) und Okklusionskontrolle noch mit entsprechenden Instrumenten (z.B. Rotring-Diamantfinierer, Brasseler) fertig ausgearbeitet werden (Abb. 10). Mit Kompositpolierern und einer Occlubrush (Occlubrush System, Hawe Neos) wird die fertige Füllung nur noch poliert. Abbildung 11 zeigt die polierte Füllung di-

rekt nach der Behandlung. Zur Remineralisation der Zahnhartsubstanz, deren oberflächliche Verletzung am Füllungsrand bei der Politur nahezu unvermeidbar ist, kann der Zahn am Ende mit einer Fluoridlösung touchiert werden (z.B. elmex fluid, GABA).

Fazit

Eine randdichte und langlebige Verankerung von Kompositfüllungen ist bei konsequenter und richtiger Anwendung der Adhäsivtechnik sicherlich längst keine Utopie mehr. Das Fallbeispiel zeigt jedoch, dass es mit geeigneten Adhäsiven und Kompositen möglich ist, mit geringem Zeitaufwand nicht nur zu funktionell sehr guten Resultaten, sondern auch in ästhetischer Hinsicht ohne eine zeitintensive Lernkurve z.B. für die Anwendung eines aufwendigeren Adhäsivsystems und beim Schichten sehr ansprechende Ergebnisse zu erzielen. Dabei sollte aber immer beachtet werden, dass speziell beim Adhäsivsystem zumindest ausreichend aussagekräftige In-vitro-Studien vorliegen, die einen klinischen Einsatz rechtfertigen. ■



Literaturliste

KONTAKT

Zahnärztliche Praxis
Prof. Dr. Karl-Heinz Friedl
Dr. Katrin Friedl

Weißenburgstr. 23, 93055 Regensburg
Tel.: 0941 63045-780
densarte@t-online.de
www.praxis-friedl.de



Infos zum Autor

Zeigen Sie sich kundennah.

Präsentieren Sie Ihre Praxis im 360grad-Format.
Einfach, preiswert und modern.



**Entdecken
Sie auch**

Ihre Vorteile

- Innovative Patientengewinnung und -bindung
- 360grad schafft Vertrauen und Transparenz
- Effektives Webmarketing zum fairen Preis

Einfach, preiswert und modern.

Informieren Sie sich jetzt unter der Info-Hotline
+49 341 48474-307 oder auf 360grad.oemus.com!

