

Zementierungsverfahren für ästhetische Ergebnisse

| Montri Chantaramungskorn

Eine akzeptable klinische Funktion und Leistung von Dentalzementen erfordert eine adäquate Auflösungsfestigkeit in der Mundumgebung, einen starken Verbund über mechanische Verankerung und Adhäsion, hohe Festigkeit unter Spannung, gute Bearbeitungseigenschaften, wie z.B. akzeptable Arbeits- und Härtungszeiten, sowie biologische Akzeptanz für das Substrat. Der folgende Artikel befasst sich mit ästhetischen Adhäsivmethoden für einen neuen dualhärtenden Kompositzement in der Befestigung von leuzitverstärkten Glas-Keramik-Restaurationen mit vorhersagbaren ästhetischen Ergebnissen.

Zemente auf Kompositbasis werden im Allgemeinen für ästhetische Restaurationen (auf Keramik- oder Kompositbasis) verwendet und sind beliebt geworden, da sie den Nachteilen der Löslichkeit und mangelnder Haftung, die an Vorgängermaterial beobachtet wurden, begegnen. Die restaurative Zahnmedizin durchläuft ständig Veränderungen, welche teilweise durch neue klinische Anwendungen von vorhandenen Dentalmaterialien und durch die Einführung neuer Materialien bedingt werden.

Die Firma Kerr hat kürzlich NX3, einen neuen dualhärtenden Kompositzement der dritten Generation, eingeführt. Ein Termin zu einer ästhetischen Kunststoffzementierung kann in sechs Schritte unterteilt werden:

- 1: Einprobe und Farbkontrolle der im Labor hergestellten Restauration
- 2: Adhäsivbehandlung der Innenfläche

- 3: Adhäsivbehandlung der Zahnoberfläche
- 4: Adhäsivbefestigung
- 5: Okklusionskontrolle und -korrektur
- 6: Finierung und Polieren.

Fallpräsentation

Ein 27 Jahre alter männlicher Patient wies unschöne schwarz durchscheinende Stellen am Zahnfleisch im Ergebnis stumpfer PFM-Kronen an beiden maxillären mittleren Schneidezähnen auf (Abb. 1 und 2). Nach der Behandlung sind die neu ersetzten leuzitverstärkten Glas-Keramik-Restaurationen (Empress Esthetic) (Abb. 3), die mit NX3 zementiert wurden, harmonisch in das Umfeld der benachbarten Zähne und in die Zahnfleischstruktur integriert (Abb. 4 und 5).

Schritt 1: Einprobe und Farbkontrolle der Restauration

Die marginale Adaption und der proximale Kontakt der im Labor herge-

stellten Restauration wurden zunächst am Modell überprüft. Je besser der Sitz, desto einfacher kann der überschüssige Kompositbefestigungszement entfernt werden, da ein geringeres Risiko besteht, dass das Befestigungskomposit während der Entfernung überschüssigen Materials aus der Befestigungsstelle herausgezogen wird (Abb. 6).

Die Einprobegels („Try-in-Gels“) passen sowohl zu dualhärtenden als auch zu lichthärtenden Zementen, ein enormer Vorteil in puncto ästhetische Restaurationen. Das Einführungs-kit beinhaltet drei Farben – Gelb, Durchsichtig (Clear) und Weiß; es sind jedoch auch andere Farben erhältlich. In meiner Praxis werden Klar, Weiß und Weiß-opak am häufigsten verwendet. Durchsichtiges Einprobegel wurde verwendet, als eine nahe Anpassung des Arbeitsstücks an den benachbarten Zahn erfolgte (Abb. 7).



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

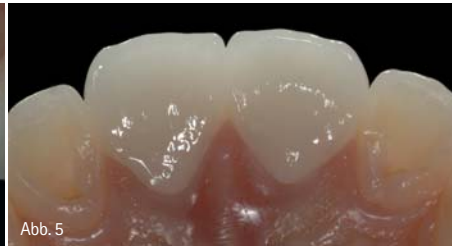


Abb. 5

Die Pass- und Farbkontrolle wurde durch Verwendung des Einprobegels überprüft. Dieser Schritt ist wirklich hilfreich bei der Feststellung der endgültigen Farbgebung der Restauration, wenn die Befestigung in der entsprechenden Farbe der Kompositbefestigung erfolgt. Im vorliegenden Fall wurde durchsichtige Einprobepaste verwendet (Abb. 8). Nur minimale Korrekturen am Arbeitsstück sind zu dieser Zeit möglich, andernfalls muss die Restauration an das Labor zur Korrektur zurückgeschickt und die Befestigungssitzung verschoben werden.

Schritt 2: Adhäsivbehandlung der Innenfläche

Nachdem das Einprobegel gründlich abgespült und vorsichtig mit ölfreier Druckluft getrocknet wurde, wurde die Innenseite der silikatbasierten Keramik 60 Sekunden lang mit Flusssäure 5% behandelt. Dies hilft dabei, die optimale morphologische Oberflächenveränderung für das Eindringen des Silanprimers zu erzielen (Abb. 9). Für diese Art von Keramik fungiert Silan vorwiegend als Beschleuniger der Benetzbarkeit auf der angerauten Oberfläche und für die anschließende Anwendung des Befestigungsmittels (Abb. 10).

Das glänzende Aussehen der Innenfläche wurde sichtbar, nachdem der Silanprimer zwei Minuten lang mit Heißluft getrocknet wurde (Abb. 11). Nach der Oberflächenadhäsivbehandlung und vor dem Einsetzen war die Restauration vor Lichteinwirkung zu schützen (Abb. 12).

Schritt 3: Adhäsivbehandlung der Zahnoberfläche

OptiClean wurde zur vollständigen Entfernung von provisorischem Zement und anderen Rückständen verwendet. Es entfernt sämtliche Spuren von provisorischem Zement und liefert eine saubere Zementierungsfläche der gesamten Zahnpräparation. An einem Niedriggeschwindigkeitshandstück verwendet, ist OptiClean ein Einweginstrument mit einer Spitze mit 1,6 mm Durchmesser zum ausgezeichneten Zugang in die Zahnzwischenräume (Abb. 13).

Nach der vollständigen Entfernung des provisorischen Zements wurden das Arbeitsfeld und die Zahnpräparationsoberfläche durch Aufbringung von Kleband am Nachbarzahn ordnungsgemäß präpariert. Das Zahnfleisch wurde mit einem #00-Ultrapak-Reaktionsfaden (Abb. 14) zurückgehalten.

Nach Angaben des Herstellers ist NX3 mit Selbstätz- (OptiBond All-In-One) und Totalätz-Adhäsiven (OptiBond Solo Plus, OptiBond FL) kompatibel und erzielt eine hohe Verbundfestigkeit, ungeachtet dessen, ob der Zement lichtgehärtet oder dualgehärtet wird. In diesem Fall entschied ich mich für ein Totalätz-Adhäsiv (OptiBond FL).

Es erfolgte 15 Sekunden lang eine Totalätzung der Schmelz-/Dentin- und Kunststoffoberfläche des Kompositkerns mit Kerr-Gel-Ätzmittel mit Phosphorsäure 37,5%. Danach wurde reichlich mit Wasser nachgespült, bis das Ätzmittel vollständig entfernt war (Abb. 15).

Nach dem Abspülen und vorsichtiger Lufttrocknung erfolgte das Bonding der geätzten Fläche zu einem angemessenen feuchten Zustand. Opti-Bond FL Prime wurde 15 Sekunden lang unter leicht schrubberender Bewegung auf die präparierte Oberfläche aufgebracht. In einer weiteren Trocknungssitzung von fünf Sekunden wurde das flüchtige Lösungsmittel entfernt. An diesem Punkt musste die Dentin-/Schmelzoberfläche ein leicht glänzendes Aussehen aufweisen (Abb. 16 und 17). Die Lichthärtung ist nicht empfehlenswert. Die Oberfläche war dann zu einer Adhäsivbefestigung der Restauration mit NX3 dualhärtendem Zement bereit.

Schritt 4: Adhäsivbefestigung

Der dualhärtende Kompositzement wurde dann einfach über die zuvor präparierte Innenfläche der Restaurationen verteilt (Abb. 18). Das Einsetzen der Restaurationen auf der adhäsiv



Abb. 6

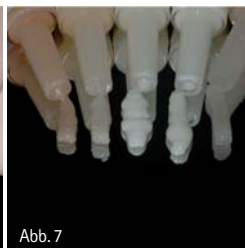


Abb. 7



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 8



Abb. 11



Abb. 12



präparierten Zahnoberfläche erfolgte manuell durch leichten Druck am Inzisalrand (Abb. 19). Dies geschah sofort nach Verteilung des Zements. Überschüssiger Zement im Gelzustand wurde mit einem scharfen Interproximalmodellierer (Carver) entfernt (Abb. 20). Eine direkte Fokussierung des Arbeitslichts auf die Restauration

während des Einsetzens sollte vermieden werden. An diesem Punkt musste stärkerer Druck ausgeübt werden, um sicherzugehen, dass sich die Restauration vollständig gesetzt hatte und dass die Zementdicke so gering wie möglich war. Nach der Entfernung sämtlichen überschüssigen Zements und der Retrak-

tionsfäden wurden alle Oberflächen jeweils 20 Sekunden lang unter Verwendung einer Hochleistungs-LED-Härtungsvorrichtung gehärtet (Abb. 21 und 22).

Obwohl dualhärtender Kompositzement verwendet wurde, half die Lichthärtung dabei, eine bessere Polymerisation und eine bessere Bindung an die Zahnoberfläche zu gewährleisten. Bei der Verwendung von dualhärtenden Zementen sollten Kliniker die Lichthärtung so lange wie klinisch möglich hinauszögern. Dadurch kann ein maximaler Grad an Umwandlung des Kunststoffzements nach der Lichtaktivierung erzielt werden, und das Risiko übermäßiger Wasseraufnahme wird verringert.

Schritt 5: Okklusionskontrolle und -korrektur

Die Okklusionskorrektur wurde nach der Adhäsivbefestigung der Restaurationen an den Zähnen sicher durchgeführt. Dies kann erfolgen, indem

ANZEIGE

Sie haben Standards. Wir auch!

Chlorhexamed® alkoholfrei

- Zugelassenes Arzneimittel
- 0,2% Chlorhexidindigluconat
- Äquivalente klinische Wirksamkeit gegenüber unserem Gold-Standard Chlorhexamed® FORTE 0,2%, belegt in einer klinischen Studie bei Prof. Schlagenhaut, Universität Würzburg¹

Vertrauen Sie Chlorhexamed®!

Bekämpft schnell die Entzündungsursachen im ganzen Mundraum.



¹ Klinische 4-Tages-Plaque-Aufwuchs-Studie an der Universität Würzburg durch die Gruppe von Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut (gsk data on file).
² Quelle: TNS, November 2008.

Chlorhexamed® alkoholfrei. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 100 ml Lösung enthalten 0,2 g Chlorhexidinbis(D-gluconat) sowie Pfefferminzaroma, Macroglycerohydroxystearat (Ph. Eur.), Glycerol, Sorbitol-Lösung 70% (nicht kristallisierend) (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Chlorhexamed® alkoholfrei wird angewendet zur vorübergehenden unterstützenden Behandlung bei Zahnfleischentzündungen (Gingivitis) und nach parodontalchirurgischen Eingriffen. **Gegenanzeigen:** Chlorhexamed® alkoholfrei darf bei schlecht durchblutetem Gewebe und Patienten mit Überempfindlichkeitsreaktionen gegenüber Chlorhexidinbis(D-gluconat) oder einem der sonstigen Bestandteile des Präparates nicht angewendet werden. Bei erosiv-desquamativen Veränderungen der Mundschleimhaut, bei Wunden und Ulzerationen sollte Chlorhexamed® alkoholfrei nicht angewendet werden. **Nebenwirkungen:** Selten treten Überempfindlichkeitsreaktionen gegen Chlorhexidin auf. In Einzelfällen wurden auch schwerwiegende allergische Reaktionen nach lokaler Anwendung von Chlorhexidin beschrieben. In Einzelfällen treten reversible desquamative Veränderungen der Mukosa (bestimmte Mundschleimhautveränderungen) und eine reversible Parotis-(Ohrspeicheldrüsen-)schwellung auf. Bei Beginn der Behandlung kann ein brennendes Gefühl auf der Zunge auftreten. Es können eine Beeinträchtigung des Geschmackempfindens und ein Taubheitsgefühl der Zunge auftreten. Diese Erscheinungen sind nach Beendigung der Anwendung von Chlorhexamed® alkoholfrei reversibel. Verfärbungen der Zahnhartgewebe, von Restaurationen (dies sind u. a. Füllungen) und der Zungenpapillen (Resultat ist die so genannte Haarzunge) können auftreten. Diese Erscheinungen sind ebenfalls reversibel, und zum Teil kann ihnen durch sachgemäße Anwendung entsprechend der Dosierungsanleitung vorgebeugt werden. Bei Vollprothesen empfiehlt sich ein Spezialreiniger. **Pharmazeutisches Unternehmen:** GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG, D-77815 Bühl

**Chlorhexamed®
alkoholfrei**

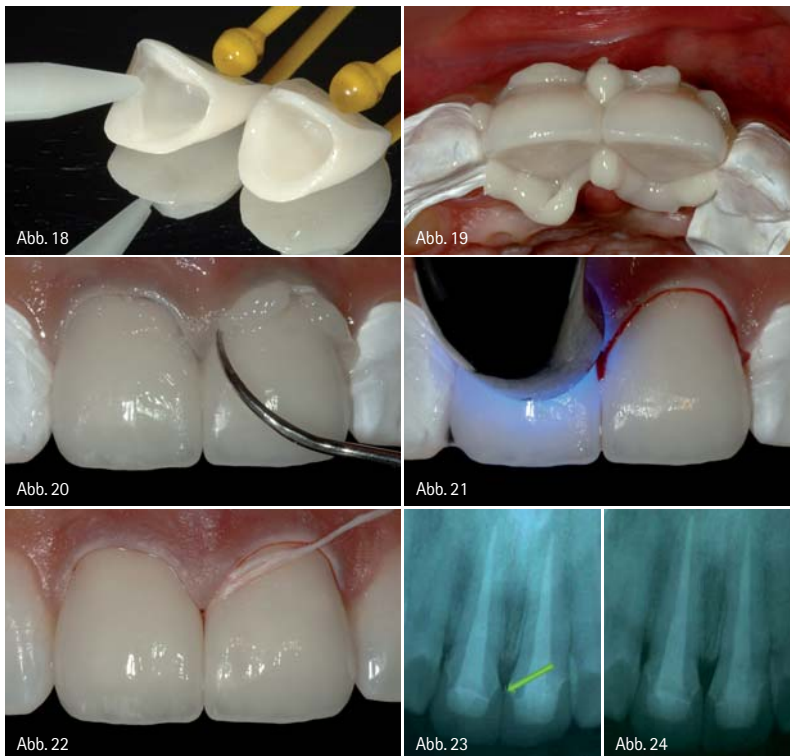


Abb. 23: Ein Pfeil deutet auf einen kleinen Teil überschüssigen Zements, der mit IPC und Superfloss entfernt wurde. – Abb. 24: Eine Röntgenaufnahme bestätigte die vollständige Entfernung des überschüssigen Zements und die Anpassung der Restauration an den Kronenrand. Bitte die geringe Filmdicke von NX3 beachten.

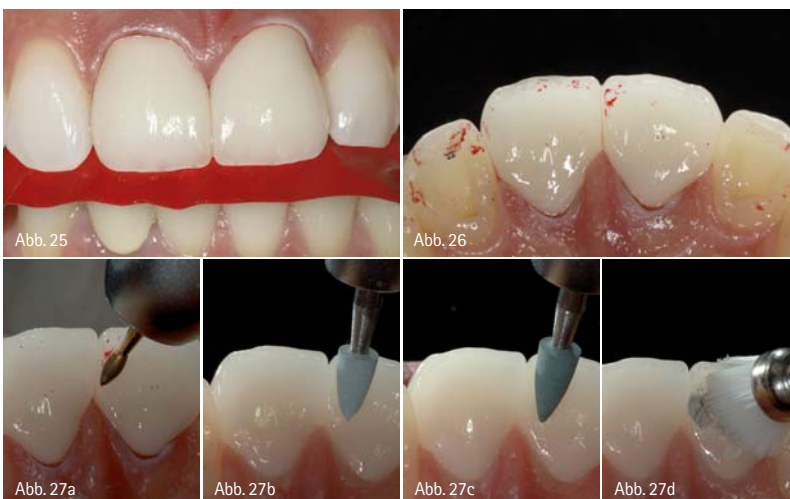
nach einem störenden Aufbisspunkt bei zentrischer und protrusiver Bewegung des Kiefers gesucht wird. Ein störender Aufbisspunkt kann mit einem Feindiamant in einem Hochgeschwindigkeitshandstück korrigiert werden (Abb. 25–27a).

Schritt 6: Finieren und Polieren

Die Keramikoberfläche, die durch Schleifen korrigiert wurde, wurde dann wieder auf Hochglanz poliert mit OptraFine (Ivoclar Vivadent), einem neuen, hoch-

leistungsfähigen Diamantpoliersystem für Keramikmaterialien, das eine einmalige Kombination aus hocheffizienter Anwendung und perfekten Polierergebnissen bietet.

Interproximale Keramikränder unter dem Zahnfleischrand wurden finiert und mit Epitex Strips (GC) so poliert, dass ein glatter Übergang entstand. Diese Strips sind ultradünn, da Schmirgelpartikel nicht mit Kleber am Strip gebunden werden. Dies ermöglicht auch einen leichteren Zugang an be-



engten Kontaktpunkten und hilft bei der Minimierung von Zahnfleischschäden.

Schlussbemerkungen

Das ideale Befestigungsmittel sollte:

- einen dauerhaften Verbund zwischen beteiligten Strukturen gewährleisten und
- eine gute marginale Adaption bieten, sowie auch zusätzliche Attribute gewährleisten wie
- optimale biomechanische Eigenschaften,
- geringe Löslichkeit in der Mundhöhle,
- Strahlenundurchlässigkeit,
- verlängerte Arbeits- und Härungszeit für einfaches Arbeiten,
- angemessene Viskosität für komplettes Setzen und
- optimale ästhetische Eigenschaften.

Gegenwärtig ist kein kommerziell erhältlicher Befestigungszement für sämtliche Situationen ideal. NX3 wurde geschaffen, um die vorgenannten Anforderungen zu erfüllen. Kliniker könnten mit diesem Produkt bei der Zementierung von ästhetischen Kronen, Veneers, Inlays, Onlays, CAD/CAM-Restaurationen universell und mit effizienten und besser vorhersagbaren ästhetischen Ergebnissen arbeiten.

ZWP online

Die Literaturliste zu diesem Beitrag finden Sie unter www.zwp-online.info unter der Rubrik „Cosmetic Dentistry“.

kontakt.



Prof. Montri Chantaramungkorn

arbeitet im Department of Restorative Dentistry (Abteilung Restaurative Zahnmedizin), Faculty of Dentistry (Zahnmedizinische Fakultät), an der Chiang Mai University außerhalb von Bangkok, Thailand.