

Vorhersagbares Zementieren vollkera- mischer Restaurationen

Die Schaffung eines ideal präparierten Zahnes und die „Erfassung“ seiner Details in einer Präzisionsabformung sind entscheidende Schritte beim indirekten zahnärztlichen Restaurationsverfahren. Es kann jedoch alles umsonst sein, wenn nicht eine akribische Eingliederungstechnik angewandt wird.

Dr. Robert A. Lowe/Charlotte, USA

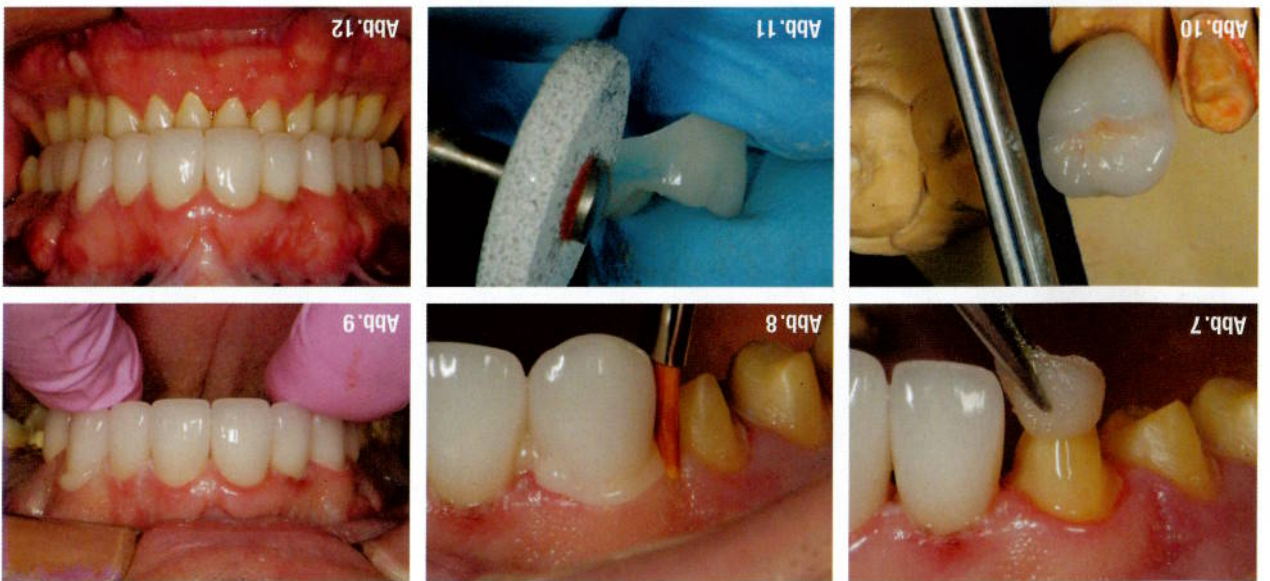
Die meisten indirekten endgültigen Versorgungsmöglichkeiten werden mit hoher Präzision auf sorgfältig beschliffenen Gipsstümpfen hergestellt, die maschinell mit Pins verankert sind, um die Präparations- und die Restaurationen in der

Mundhöhle des Patienten entspricht. Der abschließende Genauigkeitstest findet jedoch im Mund des Patienten statt. Sehr häufig haben keramische Restaurationen auf den Gipsstümpfen offene Strukturen einen perfekten Sitz und Kontakt zueinander, erfordern jedoch bei der

Einprobe am Patienten trotzdem noch Korrekturen. Dies ist bei einem indirekten Herstellungsverfahren immer wieder zu erwarten. Tatsache ist auch, dass mehrere benachbarte Restaurationen bei der Einprobe eine perfekte Passform und proximale Kontaktsituation ha-



Abb. 1: Präoperative Ansicht des präparierten Oberkieferes vor Eingliederung der endgültigen Restaurationen. Abb. 2: Die oberen mittleren Schneidezähne wurden mit selbststanzendem Kompositzement (Maxcem Elite™, Kerr Corporation) zementiert. Die seitlichen Schneidezähne wurden ohne Zement auf ihre Präparationen gesetzt, damit die mittleren Kronen in der korrekten Orientierung eingegliedert werden. Abb. 3: Nach einer initialen Zementation auf ihre Präparationen gesetzt, damit die mittleren Kronen in der korrekten Orientierung eingegliedert werden. Abb. 4: Nach Abbildung zu gelatiger Konsistenz innerhalb von etwa 2 Minuten lässt sich der marginale Überschuss leicht mit einer Sonde entfernen. Abb. 5: Beachten Sie die Gewebeerweiterung der Zementüberschüsse werden die Restaurationen gemäß Herstelleranweisungen lichtgetriggert. Abb. 6: Expasyl wird mit einem trockenen Wattepellet und einer Pinzette in den Sulkus gestopft.



► Abb. 7: Die Präparation wird vor dem Zementieren mit Tubulicid Red (Global Dental) desinfiziert. ► Abb. 8: Ein flacher Keystone-Pinsel Gr. 2 (Patterson Dental) wird mit einer Gefäßklammer um 45 Grad abgebogen und dann zur Entfernung von überschüssigem Zement aus den marginalen Bereichen der eingesetzten Restauration verwendet. ► Abb. 9: In dieser Übersichtsaufnahme werden die oberen Eckzähne mit kräftigem Druck festgehalten, während der Zement seine initiale Aushärtung erreicht. Die oberen ersten Prämolaren sitzen auf ihren Präparationen und gewährleisten so die korrekte Eingliederungsposition. ► Abb. 10: Der Kontakt an der distalen Fläche des oberen Molaren wird mit Artikulationsfolie markiert, um den zu korrigierenden Bereich zu identifizieren. ► Abb. 11: Ein Keramik-Polierrad (Brasseler USA) wird zur Korrektur der von der Artikulationsfolie angezeigten Fläche verwendet. Der Kontakt der Restauration wird dann beurteilt und der Vorgang nach Bedarf wiederholt. ► Abb. 12: Die fertige Oberkiefer-Restauration ist zementiert und in dieser Übersichtsaufnahme in zentrischer Okklusion mit den unteren provisorischen Restaurationen abgebildet. Beachten Sie die Präzision der Interkuspaldation zwischen den oberen definitiven und den unteren provisorischen Kronen. Dies ist das Resultat der Möglichkeit einer „Überkreuz-Montage“ der Keramik- und Provisoriummodelle im Labor.

Zahnärztliche Zemente – ein geschichtlicher Rückblick

ben können und nach dem Zementieren leicht verändert sitzen. Das kann unter Umständen eine Neuanfertigung bedeuten, wenn die Restauration in einer falschen Position eingesetzt wurde und nicht mehr herausgenommen werden kann, bevor der Zement aushärtet. Einige Zahnärzte befürworten eine „Mehr-fach-Zementierungstechnik“ mit gleichzeitigem Einsetzen von acht bis zehn Restaurationen. Dies kann häufig zu einem verheerenden Resultat führen, auch wenn nur eine Restauration in einer leicht veränderten Position eingegliedert wird, die das korrekte Einsetzen der restlichen Einheiten beeinträchtigt.

Zahnärztliche Zemente sind per Definition „Befestigungswerkstoffe“ zur Auffüllung des mikroskopischen Spalts zwischen den restaurativen Materialien und der Zahnschmelzsubstanz. Zinkphosphat-Zemente sind, obwohl sie seit vielen Jahren universell verwendet werden, in Mundflüssigkeiten löslich und können „ausgesaugt“ werden, wenn die restaurativen Materialien nicht mit präziser Passform verarbeitet werden. Polycarboxylat-Zemente haben ihnen gegenüber den Vorteil, dass sie eine „Chelatbildung“ mit Dentin eingehen, doch die Filmdicke ist größer als die von Zinkphosphat-Zementen und kann gelegentlich zu einem Problem beim vollständigen Einsetzen einer Restauration werden. Glasionomer-Zemente, die immer noch breite Verwendung als Befestigungszemente finden, bieten einige deutliche Vorteile gegenüber Zinkphosphaten und Polycarboxylaten. Die Filmdicke ist extrem gering und das Material setzt Fluorid frei, was nachweislich eine Remineralisierung des Dentins bewirkt. Doch auf der anderen Seite sind Glasionomer-Zemente relativ stark löslich und in Mundflüssigkeiten. Die nächste Generation war eine Verschiebung hin zu modifizierten Kunstharz-Ionomeren. Diese diffizilen Kunstharz-Ionomeren, die Verbindung herkömmlicher Arten von Zementen, ist wichtig ist die folgende Feststellung: In einigen Fällen sind die Haftfestigkeiten von selbststärkenden Kompositzementen nicht so hoch wie bei den Kompositzementen, die die „Total-Etch-Technik“ verwenden. Neuere Generationen von selbststärkenden Kompositzementen wie etwa Maxcem Elite™ (Kerr

ANZEIGE

Lesen Sie die aktuelle Ausgabe der
DENTALZEITUNG
 als E-Paper unter:
www.dentalzeitung.com

Anhand von Gesichtsbogen-Übertra-
 gung und Bissregistration in zentrischer
 Okklusion zwischen 1) den Ober- und
 Unterkieferpräparationen sowie 2) den
 provisorischen Restaurationen im Ober-
 kiefer und den Unterkieferpräparatio-
 nen kann der Zahntechniker die Modelle
 für die Provisorien und die Meistermo-
 delle während des Herstellungsprozesses
 „über Kreuz“ einartikulieren. Dies er-
 möglicht eine sehr genaue Annäherung
 in zentrischer Okklusion der oberen end-
 gültigen an die unteren provisorischen
 Restaurationen. Deshalb kann, nachdem
 die Oberkiefer-Restaurationen approxi-
 mal angepasst sind und ein passiver, ge-
 meinsamer Sitz erreicht wurde, die ge-
 samte Versorgung des Oberkiefers ze-
 mentiert werden.

Eingliederung der oberen endgültigen Restaurationen

Der erste Schritt ist das Einsetzen der
 oberen mittleren Schneidezähne in den
 Mund und die nochmalige visuelle und
 röntgenologische Überprüfung der
 seitlichen Schneidezähne, werden auf
 ihre Präparationen gesetzt und dienen
 wie etwa Dexis ermöglicht die sofortige
 Verifizierung des vollständigen Einset-
 zens am Monitor im Behandlungszim-
 mer. Nun werden die Präparationen mit
 Tubulid Red (Global Dental) auf einem
 Wattepellet gereinigt und desinfiziert.
 Anschließend wird selbstätzender Kom-
 positement (Maxcem Elite™, Kerr Cor-
 poration) mithilfe einer Automix-Spritze
 in die Restauration eingebracht. Wenn
 beide Kronen vollständig eingesetzt sind

und überschüssiger Zement durch Druck
 über die Ränder ausgepresst wurde,
 wird ein Keystone-Pinsel Gr. 2 (Patterson
 Dental) verwendet, um jegliches über-
 schüssige Material abzuwischen. Die
 angrenzenden Restaurationen, also die
 seitlichen Schneidezähne, werden auf
 ihre Präparationen gesetzt und dienen
 als „Platzhalter“, wobei sie gleichzeitig
 sicherstellen, dass die mittleren Schnei-
 dezähne während der Abbildung des
 Zements räumlich korrekt positioniert
 sind. Man muss unbedingt darauf ach-
 ten, dass kein Zement auf die Präparatio-
 nen der seitlichen Schneidezähne ge-
 langt, da sich die Restaurationen sonst
 möglicherweise nicht mehr entfernen
 lassen, wenn die mittleren Schneide-
 zähne fertig eingegliedert sind. Die
 beschriebene Vorgehensweise wird
 dann für die seitlichen Schneidezähne
 wiederholt. Wenn das Zahnfleisch zu
 irgendeinem Zeitpunkt unbeabsichtigt
 irritiert wird und zu bluten beginnt, wird
 Expasyl in diese Region eingespritzt, mit
 einem trockenen Wattepellet ange-
 drückt und eine Minute lang belassen.
 Anschließend wird das Expasyl mit Was-
 serspray entfernt; das Gewebe ist nun
 vom Rand der Präparation verdrängt

▶ **Abb. 19:** Diese Gesamtansicht zeigt die eingesetzten unteren Schneidezähne, während die Molaren- und Prämolarenkronen von der am weitesten
 posterior gelegenen Einheit her nacheinander in Richtung Frontzahnbereich eingegliedert werden. ▶ **Abb. 20:** Alle Kronen im Unterkiefer sind nun
 zementiert, mit Ausnahme des rechten und linken Eckzahns. Bei jeder eingesetzten Krone wurde die Okklusion nochmals überprüft, um mögliche Früh-
 kontakte zu identifizieren. ▶ **Abb. 21:** In dieser Ansicht ist offensichtlich, dass die Eckzahnkrone vor dem Einsetzen approximal korrigiert werden muss,
 auch wenn sie bei der gemeinsamen Einprobe aller Kronen ohne Zement einen passiven Sitz hatte. Die Eckzahn-Keramikkrone kann wie zuvor
 beschrieben auf dem Gipsmodell korrigiert werden. Je nach Wunsch können auch die Approximalfächchen der benachbarten Kronen mit einem acht-
 schneidigen Hartmetallfräser leicht reduziert und dann mit Hochglanzpolierern poliert werden. ▶ **Abb. 22:** Eine Übersichtsaufnahme der abgeschlos-
 senen Zementierung in zentrischer Okklusion. ▶ **Abb. 23:** Alle Exkursionsbewegungen aus der zentrischen Okklusion heraus sind überprüft und
 verifiziert. ▶ **Abb. 24:** Eine Ansicht des zementierten Falls zwei Wochen später. Bei dieser Klasse II-Rekonstruktion wurden okklusale Stabilität und
 ästhetische Schönheit erreicht. Die zweiten Molaren werden zu einem späteren Zeitpunkt versorgt.



und die Blutung gestoppt. Die Präparation der unteren Schneidezähne Kontakt (oder 3) es besteht gleichzeitiger Kontakt an beiden posterioren Zähnen und an rechte Okklusion besitzt, lassen sich regelmäßig die Frühkontakte nach dem Aufsetzen der nächsten beiden Kronen leicht identifizieren und korrigieren. Es ist wesentlich einfacher, Frühkontakte auf diese Weise festzustellen, als wenn alle Kronen gleichzeitig einprobiert werden! Wie beim Zementieren im Oberkiefer werden alle unteren Seitenzähne in Reihen nacheinander eingesetzt, bis nur noch die unteren Eckzähne übrig sind. Und wiederum sind bei diesen letzten Restaurationen nun zementiert sind, wahrscheinlich minimale approximale Korrekturen nötig, um einen vollständigen, passiven Sitz zu erreichen. Nachdem alle Einheiten zementiert sind, wird die zentrische Okklusion nochmals überprüft, und alle korrigierten Stellen werden mit Keramik-Gummipolierern poliert. Arbeits-, Balance- und protrusive Bewegungen werden ebenfalls nachgeprüft und die Eckzahnführung sowie die posteriore Disklusion bei Kontakt der Frontzähne bei jeder Bewegung aus der zentrischen Okklusion heraus kontrolliert.

Eingliederung der unteren endgültigen Restaurationen

Nach der Eingliederung der Oberkiefer-Restaurationen werden die unteren Restaurationen einzeln einprobiert und deren Randschluss beurteilt. Es wird auch eine gemeinsame Einprobe vorgenommen, um mögliche störende Approximalkontakte zu identifizieren, die korrigiert werden müssen. Bei diesem Schritt werden digitale Röntgenaufnahmen (Dexis) gemacht, um den vollständigen Sitz zu überprüfen. Wenn alles zufriedenstellend ist, werden die unteren Restaurationen mit der nachfolgenden Vorgehensweise zementiert. Zuerst werden die unteren mittleren Schneidezähne wie auch die am weitesten posterior gelegene Restauration auf jeder Seite auf ihre Präparationen gesetzt. Der Patient wird angewiesen, bis zum leichten okklusalen Kontakt auf Accufilm II (Parkell) Artikulationsfolie zu beißen. Dabei ergibt sich eine von drei Möglichkeiten: 1) Der Patient hat Kontakt und markiert nur die okklusale(n) Fläche(n) eines oder beider posterioren Zähne; 2) der Patient hat nur an den Schneidekan-

Kerr
KerrHawe SA
Via Strecke 4
6934 Bioggio, Schweiz
International Freephone:
0800-41/05 05
www.kerrhawe.com

KONTAKT



Es wurde eine Technik für das methodische und vorhersehbare Zementieren mehrteiliger zahnärztlicher Restaurationen beschrieben. Sie kann bei jedem Eingliederungsszenario angewandt werden, unabhängig von der Anzahl der beteiligten Einheiten. Es sollte auch erwähnt werden, dass eine Überprüfung der endgültigen Eingliederung mit vertikalen Bissflügel-Röntgenaufnahmen (Dexis) sehr wichtig ist, um die Genauigkeit zu gewährleisten. >>

Schlussfolgerung

Vorgehensweise befolgt wurde und jede