

# Versorgung mit adhäsiv befestigten Glasfaserstiften

| Dr. Kianusch Yazdani

Zur Rekonstruktion tief zerstörter, endodontisch behandelter Zähne ist heutzutage der adhäsive Aufbau in Verbindung mit einem im Wurzelkanal adhäsiv befestigten Glasfaserstift das Therapiemittel der Wahl. Ein solcher Aufbau schafft die Voraussetzung für eine hoch ästhetische und langzeitstabile Restauration.

**W**ichtig ist, dass der Zahnarzt ein einfaches und sicher anzuwendendes Stiftsystem in die Hand bekommt. DENTSPLY DeTrey aus Konstanz hat mit dem Core & Post System ein solches Stiftsystem auf den Markt gebracht. Es hält Glasfaserstifte und alle Komponenten zum Präparieren des Stiftkanals, für die adhäsive Befestigung und für den adhäsiven Aufbau perfekt aufeinander abgestimmt und QM-adäquat in einer Packung bereit.

Schmerzen vor. Der Zahn soll trotz hohen Substanzverlustes als Brückenpfeiler fungieren. Daher ist nach der endodontischen Versorgung eine zusätzliche Stabilisierung des adhäsiven Aufbaus anhand eines adhäsiv verankerten Stiftes geplant. Der Zahn wird zunächst mit einem Langzeitprovisorium versorgt. Nach Kofferdamisolierung, Entfernung der Karies und Schaffung einer Zugangskavität wurden zwei Kanalsysteme chemomechanisch aufbereitet (ProTaper Universal; DENTSPLY Maillefer) und thermoplastisch mit dem trägerkernbasierten Thermafil-System (DENTSPLY Maillefer) und dem Sealer AH Plus (DENTSPLY DeTrey) obturiert (Abb. 2).

## Präparation für den Stiftkanal

Mindestens 4–5 mm der Wurzelfüllung müssen verbleiben, um die apikale Versiegelung des Wurzelkanals zu gewährleisten. Zu beachten ist, dass nicht unnötig Wurzel dentin entfernt wird, da die Wurzel dadurch nur zusätzlich geschwächt wird. Der Stift dient nur der Verankerung des adhäsiven Aufbaus.

Für Thermafil-Wurzelfüllungen wird die Guttapercha und der Kunststoffträger mit dem Postspace Bur (DENTSPLY Maillefer) entfernt. Nachdem die Tiefe festgelegt wurde, wird ein Großteil der wandständigen Restguttapercha mit dem Guttapercha Remover oder Maillefer Peeso Reamer (zwei Größen sind im Core & Post System enthalten) entfernt. Bei klassischen Guttapercha-

Wurzelfüllungen wird dieser Bohrer als Initialbohrer verwendet.

Anschließend wurde der Größe des Kanals entsprechend mit den konfektionierten konischen Präzisionsbohrern das Stiftbett präpariert. Die richtige Größe ist erreicht, wenn der Stiftbohrer (Abb. 3) Kontakt mit der Wurzelwand hat und die Kanalwände frei von Wurzelfüllmaterial sind. Diese Schritte erfolgen niedertourig ohne Wasser.

Da in vorliegendem Fall beide Kanäle einen großen Durchmesser aufwiesen, wurde in beiden ein Stiftkanal präpariert (Abb. 4). Für die Überprüfung der korrekten Passung wurden die korrespondierenden farblich gekennzeichneten Glasfaserstifte einprobiert (Abb. 5). Da im DENTSPLY Core & Post System vier verschiedene Größen angeboten werden, kann praktisch immer eine passende Größe für den jeweiligen Kanal ausgewählt werden.

## Vorbehandlung

Folgendes Vorgehen ist optional, gibt jedoch zusätzliche Sicherheit: um sicher zugehen, dass alle Sealer- und Guttapercharesten entfernt sind, wurden die Stiftkanäle bzw. die Kanalwände mit dem Microetcher (Sandstrahler mit Aluminiumoxid, 50 µm) gereinigt. Hierdurch werden die Kanalwände zusätzlich gesäubert und gleichzeitig angeraut, was die adhäsive Verankerung aufgrund der Oberflächenvergrößerung mechanisch unterstützt.



Abb. 1: Patient mit endodontisch anbehandeltem und stark frakturiertem Zahn 14.

## Fallbeispiel

Der Patient stellte sich mit einem endodontisch anbehandelten und stark frakturierten Zahn 14 (Abb. 1) und



# Infix: die ZIRKONKRONE

ohne Chipping?\*



Wer **Innovation** allen zugänglich macht, zeigt die **wahre Größe** der Idee dahinter.

Der Pioniergeist kühner Erfinder schuf die Verbindung von Stromnetz und Glühbirne und brachte so Licht in das Leben von Millionen von Menschen. Die Innovationsstärke von absolute Ceramics steht für diesen Pioniergeist.

**Ab sofort verfügbar: Vollanatomische CAD/CAM Zirkonkronen im Infix-Verbund. Maximale Stabilität und Ästhetik zum günstigen Festpreis. Durch die Infix-Technologie wird die Passung von Zirkonkappe und Verblendkeramik exakt aufeinander abgestimmt und erfüllt somit besonders hohe Ansprüche an langfristig erfolgreiche Versorgungen. Sichern Sie sich jetzt Ihr gratis Starter-Set unter 0800 93 94 95 6 oder besuchen Sie unseren Online-Shop unter [www.absolute-ceramics.com/Online-Shop](http://www.absolute-ceramics.com/Online-Shop).**

\*Die Zirkonkrone mit Infix-Technologie zeigt ein deutlich reduziertes Chipping-Risiko im Vergleich zu herkömmlich geschichteten Verblendungen – ermittelt auf Grundlage von Dauerschwingversuchen im Rahmen einer In-vitro-Studie zur „Langzeitbeständigkeit CAD/CAM-gefertigter und verklebter Verblendungen auf Zirkonoxidkronen“ an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik, RWTH Aachen, unter Leitung von Prof. Dr. Joachim Tinschert.



**absolute.**  
CERAMICS

Natürlich schöne Zähne für alle.

Hersteller und Direktvertrieb: biodentis GmbH, Weißenfeller Straße 84, 04229 Leipzig



Abb. 2: Zwei Kanalsysteme wurden chemomechanisch aufbereitet und thermoplastisch mit dem trägerkernbasierten Therafil-System und dem Sealer AH Plus obturiert. – Abb. 3: Präparation des Stiftbettes; die richtige Größe ist erreicht, wenn der Stiftbohrer Kontakt mit der Wurzelwand hat und die Kanalwände frei von Wurzelfüllmaterial sind. – Abb. 4: Präparation des Stiftkanals. – Abb. 5: Einprobe der Glasfaserstifte. – Abb. 6: Ätzung beider Stiftkanäle und des Zahnstumpfes mit Phosphorsäure. – Abb. 7: Trocknung der Stiftkanäle mit Papierspitzen. – Abb. 8: Mischung des Adhäsivs XP BOND mit dem Self-Cure-Activator (SCA) im Verhältnis 1:1. – Abb. 9: Die Applikation des Adhäsivgemisches erfolgt mit dem Wurzelkanal-Applikator im Stiftkanal und auf dem Restzahn für mindestens 20 Sekunden.

Da sowohl NaOCl als auch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> die Adhäsivleistung beeinträchtigen können (beides Oxidationsmittel), kann man durch Nachspülen mit 10 % Natriumascorbat (Reduktionsmittel) diesen Effekt kompensieren. Zur Entfernung des Smearlayer und der Freilegung der Dentintubuli wurden die Stiftkanäle schließlich mit EDTA und Ultraschall gespült. Alternativ beginnt man direkt nach der Stiftbohrung, Reinigung, Spülung und Trocknung des Kanals mit der Säureätzung.

Anschließend werden beide Stiftkanäle und der Zahnstumpf mit Phosphorsäure angeätzt (Abb. 6). Die Ätzzeit im Dentin sollte maximal 15 Sekunden betragen. Vorhandene Schmelzareale werden für insgesamt 30 Sekunden geätzt. Nach gründlichem Absprühen der Phosphorsäure mit Wasser (mind. 15 Sekunden) folgt die vorsichtige Trocknung des Dentins. Eine Übertrocknung ist zu vermeiden, um ein Kollabieren des Kollagengeflechts zu vermeiden und die Bildung der Hybridschicht nicht zu gefährden. Die Stiftkanäle sollten daher nicht mit Druckluft, sondern mit Papierspitzen getrocknet werden (Abb. 7).

Die Lichtleitung durch den Stift ist begrenzt, somit ist ein ausreichender Polymerisationsgrad in der Tiefe des Kanals also nicht gegeben. Aus diesem Grund wird für die adhäsive Befestigung das universelle Adhäsiv XP BOND mit dem Self Cure Activator (SCA) im

Verhältnis 1:1 (Abb. 8) im praktischen CliXdish für mindestens zwei Sekunden vermischt. Durch diesen Schritt erhält man ein dual- bzw. selbsthärtendes Adhäsivsystem. In Verbindung mit dem dualhärtenden Befestigungskomposit Core X flow garantiert es eine sichere Dunkelhärtung in der Tiefe des Kanals. Die Applikation des Adhäsivgemisches XP BOND/SCA erfolgt mit dem langen und schmalen Wurzelkanal-Applikator im Stiftkanal und auf dem Restzahn für mindestens 20 Sekunden (Abb. 9). Nach der Einwirkzeit wird das Lösungsmittel solange verblasen, bis eine glänzende Oberfläche auf dem Zahnstumpf und im Kanal verbleibt. Es reicht aus, wenn der Kanal mit einer Papierspitze getrocknet wird; Pfützen dürfen nicht vorhanden sein.

Nach der Anprobe wurden die konischen Glasfaserstifte mit Alkohol gereinigt, jetzt kann auch bereits mit einer diamantierten Trennscheibe die Kürzung der Stifte erfolgen. In diesem Fall wurden die Stifte erst nach der adhäsiven Befestigung und dem Stumpfaufbau unter Wasserkühlung gekürzt.

Die Stifte werden kurz vor dem Einbringen in den Wurzelkanal mit XP BOND/SCA-Gemisch bestrichen (Abb. 10), das Adhäsiv wird für fünf Sekunden verblasen. Die Glasfaserstifte weisen eine spezielle mikrostrukturierte Oberfläche auf, wodurch eine optimale Retention und Adhäsion zwischen Stift, Adhäsiv

und Befestigungskomposit gewährleistet ist. Eine zusätzliche Silanisierung der Stifte ist nicht notwendig und sinnvoll. Die chemisch speziell aufeinander abgestimmten Komponenten des DENTSPLY Core & Post Systems erzielen die besten Haftwerte, wenn der X•post nicht vorbehandelt wird.

### Adhäsiver Stumpfaufbau

Das dünnfließende Befestigungskomposit Core•X-flow eignet sich ausgezeichnet zur Stiftbefestigung und für den anschließenden Stumpfaufbau. Core•X-flow besteht aus zwei Komponenten, die über die Mischkanüle der praktischen Doppelkammerspritze angemischt ein dualhärtendes, hoch gefülltes und zahnfarbendes Befestigungskomposit ergeben. Hervorzuheben ist auch die geringe Viskosität, wodurch sich beim Einsetzen des Stiftes der Kunststoff leicht verteilt und aktiver Druck auf die Kanalwand (bedingt durch die konische Form des Stiftkanals) vermieden wird.

Mit den speziellen Intraoral-Tips (Abb. 11) lässt sich Core•X-flow sehr gut direkt und gleichmäßig in den Kanal applizieren und vermeidet durch die präzise Darreichung unnötigen Materialverwurf. Zugleich wird durch diese Art der Applikation die Entstehung von Luftblasen reduziert. Die Stifte werden in die entsprechenden Stiftkanäle platziert (Abb. 12) und anschließend für





**CHAMPIONS®  
IMPLANTS**

einfach, erfolgreich & bezahlbar

direkt vom bekannten,  
deutschen Hersteller

**70 €**



- Seit über 25 Jahren MIMI® Erfahrung mit 98,5 % Erfolg in 12 Jahren
- Champions® begeistern in allen Indikationen...
- ...in Sofortbelastung (auch mit Cerec®) dank kreistalem Mikrogewinde
- Osseointegration ohne „Einheilzeit“!! Für Champions kein Thema!
- COCI-MIMI-Technik: Sanft, „unblutig“, bezahlbar
- Bereits über 500 Champions®-Praxen/Kliniken in Deutschland
- Mit neuer Championsratsche (15-120 Ncm) kontrollierte, sichere Kraftanwendung
- HKP: Durchführungs-Verhältnis auch 10:8?
- Spaß und Erfolg bei der Arbeit!!

### Zaubern auch Sie...

- ... beispielsweise in einen schmalen Kieferknochen < 2,5 mm ein 3,5 D Ø Champion
- ... aus einem D3/D4 einen D2-Knochen ohne Zusatzbesteck/Instrumente
- ... einen indirekten, auch „lateralen“ Sinuslift von 2-3 mm (ohne Verletzung der KH-Membran!)
- ... eine garantierte Primstabilität von > 40 Ncm



Fortbildungen, System & Prothetik, die begeistern!

## (R)EVOLUTION

KOSTENLOSE Champions®-FORTBILDUNG  
(3 Stunden – 3 Punkte)

**Dr. Armin Nedjat – LIVE!**  
Zahnarzt, Spezialist Impl.,  
Diplomate ICOI  
Entwickler & Referent der  
MIMI®, COCI



**Mehr Infos, Download-Anmeldung,  
Kurstermine:**  
Service-Telefon: 06734 - 6991  
Fax: 06734 - 1053  
INFO & Online-Bestellung:  
[www.champions-implants.com](http://www.champions-implants.com)

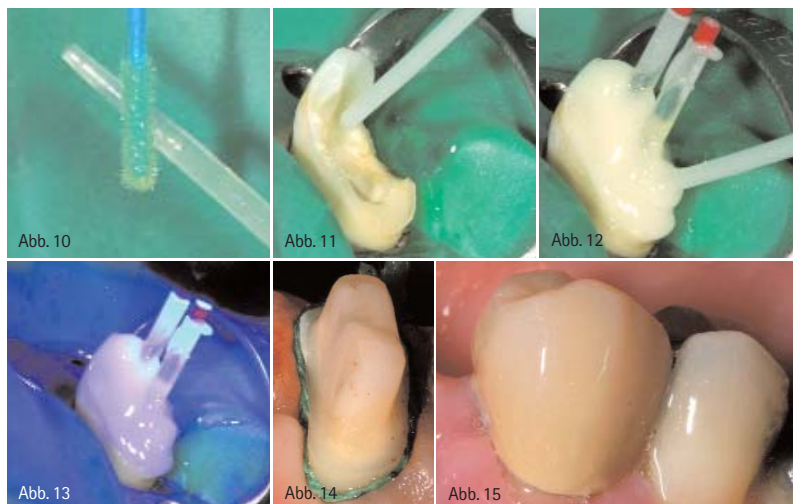


Abb. 10: Bestreichung der Stifte mit dem XP BOND/SCA-Gemisch kurz vor dem Einbringen in den Wurzelkanal. – Abb. 11: Mit den Intraoral-Tips lässt sich Core-X-flow sehr gut direkt und gleichmäßig in den Kanal applizieren. – Abb. 12: Platzierung der Stifte in die entsprechenden Stiftkanäle. – Abb. 13: Stumpfaufbau mit dem gleichen Material. – Abb. 14: Das Ferrule-Design stabilisiert langfristig die Zahnwurzel speziell gegen horizontale Kräfte. – Abb. 15: Abschließende Versorgung des Zahnes 14 mit einem Langzeitprovisorium.

20 Sekunden lichtgehärtet. Nun erfolgt der Stumpfaufbau mit dem gleichen Material (Abb. 13); die einzelnen Schichten werden nur kurz lichtgehärtet. Das Material kann frei schrumpfen, der C-Faktor ist ideal. Durch die zusätzliche chemische Aushärtung ist auch im Wurzelkanal eine sichere Polymerisation gewährleistet.

Abschließend erfolgt das Abtrennen der Stiftüberschüsse und das Präparieren des präprothetischen Stiftaufbaus. Die freiliegende Stiftoberfläche aus dem Aufbau wurde nach Fertigstellung der Präparation mit Bonding und Komposit versiegelt.

### Präparation des Stumpfes

Ein ganz entscheidender Faktor für die langfristige positive Prognose ist die Ferrule-Präparation. Die Frakturresistenz von Zähnen wird signifikant erhöht, indem mindestens 2–3 mm Zahnschicht zirkulär apikal des Aufbaus nach der Präparation verbleiben. Dieses Ferrule-Design (Fassreifen-Prinzip) stabilisiert langfristig die Zahnwurzel speziell gegen horizontale Kräfte (Abb. 14). Der Zahn 14 wurde anschließend mit einem Langzeitprovisorium versorgt (Abb. 15).

### Fazit

Die Versorgung von endodontisch versorgten Zähnen mit adhäsiv befestigten Glasfaserstiften ist eine sehr gute Alternative

zu den herkömmlichen rigiden Stiftsystemen. Grundsätzlich ist zu beachten, dass der Stift lediglich der Retention des Aufbaus dient. Die Stiftpräparation sollte so schonend wie möglich durchgeführt werden.

Ein großer Vorteil des DENTSPLY Core & Post Systems ist, dass die chemisch aufeinander abgestimmten Komponenten (Stift, Adhäsiv und Befestigungskomposit) eine suffiziente Dunkelhärtung in der Tiefe des Wurzelkanals gewährleisten und dem Behandler somit die nötige klinische Sicherheit geben. Da Core-X-flow sowohl für die Stiftbefestigung als auch für den anschließenden Stumpfaufbau verwendet werden kann, bietet dieser „Monoblock“ zusätzliche Stabilität. Das universelle Etch&Rinse-Adhäsiv XP BOND lässt sich sowohl für die direkte Füllungstherapie als auch in Kombination mit SCA für die adhäsive Befestigung von indirekten Restaurationen einfach und sicher anwenden – und ist somit ein Adhäsivsystem für alle Fälle.

## kontakt.

### DENTSPLY DeTrey GmbH

De-Trey-Straße 1  
78467 Konstanz  
Tel.: 0 75 31/5 83-0  
Fax: 0 75 31/5 83-1 04  
E-Mail: [webmaster@dentsply.de](mailto:webmaster@dentsply.de)  
[www.dentsply.de](http://www.dentsply.de)