

Direkt geschichtete provisorische Brücke und Komposit-Brückenglied mit Glasfaserband

Nach einem Trauma im Frontzahnbereich steht eine komplexe klinische Herausforderung an: Der Patient wünscht sich eine temporäre Versorgung, die sich ebenso schnell wie ästhetisch und dazu noch vergleichsweise günstig umsetzen lässt. Mit Einsatz eines ästhetischen Komposits und kunststoffverstärkten Glasfaserbandes gelingt eine Lösung, die die hohen Ansprüche an Ästhetik und Stabilität mehr als erfüllt und dabei im vom Patienten abgesteckten finanziellen Rahmen bleibt.

Dr. Clarence Tam

Behandlungsliste (FDI-Nomenklatur)

- Zahn 22MBD: direkte geschichtete Komposit-Verblendung mittels Säure-Ätz-Technik
- Zahn 21MBD: direkt geschichtetes Komposit-Kronen-Brückenglied
- Zahn 11MBD: direkte geschichtete Komposit-Verblendung mittels Säure-Ätz-Technik

Füllungsmaterial

- Aufbau der lingualen Lamelle für kunststoffverklebtes Brückenglied: GrandioSO A1 (VOCO), Dentinaufbau: GrandioSO A1, Schmelzschicht: GrandioSO A3.5 (mediolabial), GrandioSO Flow Inzisal und GrandioSO A2.
- Vorführung der inversen Schichttechnik

Adhäsivtechnik

- Zähne 22 und 11: Micro-Air-Abrasion (50 Mikrometer Aluminiumoxid) und Präparation mit einem Adhäsiv der 5. Generation (Optibond Solo Plus, Kerr) mit Säureätzung.

/// EINLEITUNG

Der 24-jährige Patient kam zu einer erneuten Notfallbeurteilung wegen einer „Lockerung“ nach einer Ablösung des Zahns 21 in meine Praxis. Aus der Vorgeschichte ist bekannt, dass an Zahn 21 nach einem Trauma von einem anderen Zahnarzt eine Wurzelbehandlung durchgeführt wurde, als der Patient noch sehr jung war. Nach einem zweiten Trauma erhielt der Zahn vor lediglich 3 Jahren einen Glasfaserstift und eine neue Krone, nahezu ohne Ringfassung. Der Patient wurde vor der schlechten Langzeitprognose dieser Versorgungsart gewarnt, wollte jedoch abwarten, wie lange der natürliche Zahn zu erhalten ist.

Bei der Untersuchung wies Zahn 21 eine komplizierte, mittlere Wurzelfraktur 5 mm subgingival bukkal, 3 mm subgingival distal, 4 mm subgingival mesial und 2 mm subgingival mediopalatinal auf. Ein Teil des Stifts war ge-



Dr. Clarence Tam

brochen und im Wurzelstumpf verblieben. Ansonsten erschien die Einheit aus Krone/Stumpf/Wurzel intakt.

Die Röntgendiagnostik ergab einen Bereich von lokalisiertem, mäßigem bis starkem horizontalen Knochenschwund im Bereich 21, wie er häufig bei länger bestehenden mittleren Wurzelfrakturen zu beobachten ist. Die Fraktur liegt wahrscheinlich lange zurück, sodass die Infektion lange Zeit hatte, sich in den Knochen auszubreiten.

Der Patient musste umgehend versorgt werden und war von einer Exzision

nicht begeistert, da er am darauffolgenden Wochenende an einer gesellschaftlichen Veranstaltung teilnehmen wollte. Unter Berücksichtigung der aktuellen Bedürfnisse, aber auch eines Knochenaufbaus vor einer langfristigen Versorgung mit einer implantatgetragenen Krone war es die beste Lösung, die frakturierte Wurzel in situ zu belassen und ihn mit einer provisorischen kunststoffverklebten Brücke zu versorgen. Bei dieser Lösung wird angesichts des massiven horizontalen Knochenschwunds dem Erhalt des Weichgewebes und insbesondere der Stützung der Interdentalpapillen Rechnung getragen. Die Hartgewebekontur wird in diesem Fall durch Beibehaltung der Wurzelspitze erhalten, die die bukkale Corticalis stabilisiert. Die Exzision wurde gleichzeitig mit einer Implantatversorgung und einem Knochenaufbau geplant.

/// KRANKENGESCHICHTE

Erkrankungen: grenzwertige Hypertonie der Klasse I (140/80)

Medikamente: keine

Allergien: Codein. Empfindlich gegenüber NSAR.

/// BEHANDLUNGSPLAN FÜR DEN OBEREN VORDEREN SEXTANTEN

- Präparationen für kunststoffimprägniertes Glasfaserband (GrandTEC, VOCO) an den proximo-palatinalen



Abb. 1: Lange Schräge an den Zähnen 11 und 22 zur Präparation für die Komposit-Verblendungen.



Abb. 2: Geformtes und belichtetes kunststoffimpregniertes Glasfaserband (GrandTEC).



Abb. 3: Brückenaufbau von palatinal nach bukkal, wobei eine vorsichtige Formung und subgingivale Anpassung an die Wurzelspitze erfolgt.



Abb. 4: Abgeschlossener bukkolingualer Brückenaufbau und grob geformte Komposit-Verblendungen der Elemente 11 und 22 (alles mit GrandioSO A1).



Abb. 5: Fertige kunststoffverlebte Brücke zwischen 11–22 am 1. Tag vor der Endbearbeitung; für alle drei Zähne wurde eine Farbe verwendet.



Abb. 6: Es fällt beim Lachen ein etwas hellerer Farbton von Zahn 21 auf.



Abb. 7: Im Verhältnis 1:2 eingezogene Frontansicht nach dem 1. Tag, die eine graue Schattierung und einen Chromamangel des Brückenglieds 21 zeigt

- Flächen von Zahn 22 und 11 neben der Zahnücke. Präparationstiefe ca. 0,7 mm.
- Präparationen an der facialen Seite von Zahn 22 und 11 zur Formgebung und für einen harmonischen Übergang zum Brückenglied. Die Elemente 22 und 11 wurden zuvor mit direkten Komposit-Verblendungen versorgt.
 - Separation mit Mylar-Streifen oder ähnliche Separation der benachbarten Zähne. Durchführung der Micro-Air-Abrasion (50 µm Aluminiumoxid) an den Bukkal-, Approximal- und Inzisalfächen der Zähne 11 und 22.



Abb. 8: 2. Tag: Der zentrale labiale Einschnitt verläuft 1 mm tief von inzisal nach zervikal.



Abb. 9: Applikation von GrandioSO A3.5 in der zentralen labialen Region, um die Eigenschaften der Nachbarzähne zu simulieren.



Abb. 10: Ansicht nach Applikation von GrandioSO Flow Inzisal.

- Ätzen, Bonden und fließfähiges GrandioSO Flow A1 (VOCO) zur Befestigung des geformten Glasfaserbands an den palatinalen Präparationen.
- Zur Sicherung der Stützung des Weichgewebes Erweiterung der palatinalen Lamelle des Brückenglieds subgingival bis zur Inzisalfläche des Wurzelfragments. Aufbau mit GrandioSO A1. Aufbau der Dentinmasse mit GrandioSO A1 von palatinal nach bukkal. Schmelzaufbau ebenfalls mit GrandioSO A1 (Zeitmangel am 1. Tag).
- Direkt geschichtete, einfarbige Komposit-Verblendungen der Zähne 11 und 22 mit GrandioSO A1 und anschließendem Aufbau des Brückenglieds 21 mit Bulk-Komposit.
- Finieren und Polieren der kunststoffverklebten Brücke am 1. Tag.
- Der Wunsch nach einer besseren fazialen Oberflächencharakterisierung erforderte einen neuen Behandlungstermin des Patienten für Änderungen an der Oberfläche. Nach einem mittigen fazialen Einschnitt von inzisal bis gingival erfolgte die Micro-Air-Abrasion

(50 Mikrometer Aluminiumoxid) und Silanisierung des Brückenglieds. A2 wurde zervikal, A3.5 als mittiger fazialer Patch und Flow Inzisal für das inzisale Viertel verwendet. Bei dieser Technik handelt es sich um eine inverse Schichttechnik, bei der die Farbcharakterisierung auf der Schmelzschicht anstatt auf dem Dentin erfolgt.

/// KLINISCHER FALLBERICHT

Der Patient ist repräsentativ für den heutigen Patienten mit hohen ästhetischen Ansprüchen und begrenzten finanziellen Mitteln. Die Implantatlösung dieser zentralen Wurzelfraktur von Zahn 21 ist ebenso naheliegend wie der Knochenaufbau und möglicherweise auch eine Transplantation von Bindegewebe, um eine natürliche bukkale Weichgewebekontur zu erhalten. In diesem Fall haben eine bevorstehende gesellschaftliche Veranstaltung, finanzielle Zwänge und eine häufig anzutreffende Angst vor dem Zahnarzt dazu geführt, dass keine Exzision erfolgte, sondern ein ästhetisch anspruchsvolles Provisorium angestrebt wurde.

Nach der bukkalen Infiltrationsanästhesie mit 1 Ampulle Articain 4 % mit Epinephrin 1:100.000 (3M ESPE) wurde an der fazialen Seite der Komposit-Verblendungen der Elemente 11 und 22 eine lange Schräge erstellt (Abbildung 1). Dieser Schnitt ermöglicht insbesondere bei einem opaken Material mit Chamäleon-Effekt wie GrandioSO, bei dem Charakterisierungen am besten in der Schmelzschicht erfolgen, die Kontrolle über die Symmetrie von Form und Farbe der kunststoffverklebten Brücke.

Gleichzeitig erfolgt die Messung 3–4 mm über die proximale linguale Winkellinie hinaus bis zur linguale Fläche der Elemente 11 und 22. Diese Fläche wird mit einem Stift markiert und mit einer hochoffenen Diamantfräse um 0,5–0,7 mm reduziert. Es wird ein entsprechend langes Stück kunststoffimprägniertes Glasfaserband GrandTEC (VOCO) abgeschnitten und in die Präparationen eingepasst. Die Zähne werden mit Mylar-Matrizenstreifen isoliert und mit Micro-Air-Abrasion (50 Mikrometer Aluminiumoxid) behandelt. Anschließend wird 30 Sekunden lang 33-prozentige Phosphorsäure appliziert. In diesem Fall wurde ein Haftvermittler der 5. Generation (Optibond Solo Plus, Kerr) verwendet.

Nach Kontrolle des Sitzes und der Interdentalkontur wird zunächst das fließfähige Komposit GrandioSO Flow A1 auf die Präparationslücken aufgetragen und anschließend das Band platziert. Auf die freiliegende Fläche des Bandes wird weiteres fließfähiges Flow aufgetragen und in Form gebracht. Dann wird jeder Zahn palatinal 30 Sekunden lang bzw. an der Bandseite nur 20 Sekunden lang belichtet (Abbildung 2). Da das Band formbar ist, kann es vor dem Härten in jede beliebige Form gebracht werden. Dies macht es zu einem zusätzlichen, vielseitigen Instrument bei Restaurationen, das zusätzliche Festigkeit verleiht.

Nach diesen Arbeiten ist die Erstellung der palatinalen Lamelle von entscheidender Bedeutung. Wenn Sie sich vor dem Fall den Luxus eines diagnostischen Wax-Up-Modells leisten konnten, ist eine palatinale Matrize aus Silikon oder ein Schlüssel für eine exakte Erstellung der palatinalen Lamelle von unschätzbarem Wert. In diesem



Abb. 11: Okklusale Ansicht der fertigen kunststoffverklebten Brücke im Oberkiefer. Man beachte die Bildung der bukkalen Zahnzwischenräume.



Abb. 12: Ausgearbeitete und polierte Füllung (einstufiges Poliersystem Diamanto, VOCO). Endergebnis nach dem zweiten Tag.

Fall standen uns nur einige Stunden zur Verfügung, um wieder schöne Zähne zu gestalten. Daher war die freihändige Applikation unsere einzige Chance. Die palatinale Lamelle misst etwa 0,3 mm und erstreckt sich in diesem Fall 2 mm subgingival bis zum subgingivalen Wurzelfragment. Die Schichten wurden nacheinander nach bukkal aufgetragen, wobei das Material vorsichtig subgingival aufgebracht wurde, um Materiallücken zu vermeiden (Abbildung 3). Die komplette bukkolinguale Schicht des Brückenglieds wurde faktisch am 1. Tag mit einer einzigen Farbe (GrandioSO A1) erstellt. Die ersetzten Komposit-Verblendungen der Zähne 11 und 22 bestanden ebenfalls aus GrandioSO A1 in Mehrschichttechnik (Abbildung 4).

Nach Kontrolle und Korrektur der Okklusion wurde die kunststoffverklebte Brücke zwischen 11–22 finiert und poliert (Abbildung 5).

GrandioSO ist wie ein Chamäleon und passt sich an die natürliche Zahnstruktur an. Es ist opak genug, um bei Bedarf Verfärbungen abzudecken und genug Farbe durchzulassen, um an den gewünschten Stellen die optische Tiefe zu erhalten.

Bei der Kontrolle waren Emergenzprofil und Brückenglied ansprechend (Abbildung 6). Die postoperativen Röntgenaufnahmen zeigten eine gute Adaptation bzw. Annäherung des Wurzelfragments. Die Symmetrie mit Zahn 11 war allerdings nicht ganz perfekt, da der Ton des Brückenglieds heller als der des benachbarten Zahns war. Die Zähne 11 und 21 wiesen zentral labial einen Bereich mit einem höheren Chroma auf (Abbildung 7). Es wurde entschieden, dass die Schmelzschicht des Brückenglieds verbessert werden konnte, um als Endergebnis eine bessere Symmetrie zu erhalten.

Der 2. Behandlungstag fand nach 3 Monaten statt und erforderte keine Anästhesie, da lediglich das Brückenglied präpariert wurde. Dem Patienten war ein Teil der Komposit-Verblendung von Zahn 22 abgebrochen, da er diese unverhältnismäßigen Krafteinwirkungen beim Kauen ausgesetzt hatte. Die Farbe wird bei direkt geschichteten Komposit-Verblendungen in der Regel in die Dentinschicht integriert. Die Schmelzschicht ist farbärmer und milchig-transparent. Aufgrund des opaken und dennoch offenbar optisch transparenten Aussehens von GrandioSO konnten wir eine inverse Schichttechnik ausprobieren, bei der die Farbe in die Schmelzschicht integriert wird. Das Brückenglied wurde zentral, labial von der Inzisalkante bis nach zervikal etwa 1 mm tief eingeschnitten (Abbildung 8).

Nach einer Micro-Air-Abrasion mit 50 µm Aluminiumoxidpulver wurde ein vorhydrolysiertes Silan-Haftvermittler (3M ESPE Keramik Primer) aufgetragen und an der Luft trocknen gelassen. Anschließend wurde ein nicht gefüllter Kunststoff appliziert und belichtet (Cosmedent Complete). Der zentrale labiale „Patch“ mit hellerem Chroma wurde mit GrandioSO A3.5 erstellt (Abbildung 9). Der Zervikalbereich wurde leicht mit GrandioSO A2 getönt, und der Inzisalbereich wurde mit dem halbtransparenten, milchig-weißen, fließfähigen Material GrandioSO Flow Inzisal erstellt (Abbildung 10).

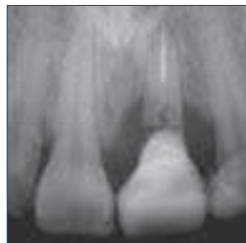


Abb. 13: Die postoperative Röntgenaufnahme zeigt das Ausmaß des horizontalen Knochen-schwunds im Bereich des Zahns 21 sowie die subgingivale Form und Anpassung des Brückenglieds an den Bereich, um eine höchstmögliche Gewebeunterstützung zu erzielen. Brückenglied und Wurzelspitze müssen beim Knochenaufbau und/oder Einsetzen eines Implantats gleichzeitig entfernt werden.

Zahn 22 wurde auf konventionelle Art mit einer Schicht GrandioSO A1 repariert. Nach dem Finieren und Polieren spricht das Endergebnis für sich selbst. Die okklusale Ansicht des Oberkiefers zeigt die korrekte Bildung der bukkalen Zahnzwischenräume (Abbildung 11). Die Farbsymmetrie der Zähne 11 und 21 ist deutlich verbessert, und die Ästhetik des Brückenglieds harmonisiert gut mit den Nachbarzähnen (Abbildung 12).

Aufgrund der ästhetischen Vielseitigkeit und Scherfestigkeit von GrandioSO sowie der kunststoffimprägnierten Glasfaserbänder GrandTEC konnten wir eine langfristige provisorische Lösung platzieren, die man auch als definitiv bezeichnen könnte.

AUTORIN

Dr. Clarence Tam, Auckland (Neuseeland)

KONTAKT

VOCO GmbH
Anton-Flettner-Straße 1–3
27472 Cuxhaven
Telefon: 04721/719-0
Telefax: 04721/719-169
E-Mail: info@voco.de
Internet: www.voco.de

