

Wurzelkanalbehandelte Zähne im Kontext adhäsiver Techniken

- Profit durch primäre oder sekundäre Armierung?

Wurzelbehandelte Zähne profitieren im großen Umfang von adhäsiven Techniken. Mit ihrer Hilfe ist es heute möglich, die verbliebene Zahnschubstanz zu festigen und zu stärken. Bei reduzierter und unterminierter Restzahnschubstanz ist die Armierung der Füllung von Vorteil. Diese kann sowohl primär- (Stift) oder sekundärstabil (Geflecht) erfolgen. Entsprechende Beispiele und Angaben zur aktuellen Literaturmeinung stellt der Autor in seinen nachfolgenden Ausführungen vor.

Im großen Zusammenhang moderner Endodontie taucht dieses Thema bzw. diese Frage aus der Überschrift in den folgenden Ausführungen immer häufiger auf. Paradigmenwechsel in der Wurzelbehandlung mit verändertem Substanzabtrag zur Optimierung der dreidimensionalen Füllung, der Einsatz von breit gefächerten Materialien in der adhäsiven Technologie sowie die retrospektiven Studien einer mehr als 7-jährigen Verwendung von Glasfaserverstärkungen (als Stift oder als Geflecht) sind Faktoren, welche zu dieser allgemeinen Verunsicherung geführt haben. Die herkömmlichen starren metallischen Stifte werden mehr und mehr verlassen, nachdem immer wieder von Langzeitmisserfolgen durch Wurzelfrakturen berichtet wurde¹.

Moderne adhäsive Techniken stellen die Form und Funktion zerstörter Zähne wieder her, häufig auch unter Umgehung prothetischer Maßnahmen. In diesem Kontext drängen sich für den Praktiker natürlich folgende Fragen auf:

- Sind die neueren Glasfaser-Verstärkungen Evidenz-basiert?
- Ist die adhäsive Restauration mit und ohne Stiftverankerung verlässlich?
- Wie sieht das Procedere der Wiederherstellung bei wurzelbehandelten Zähnen wirklich aus?

Die erste Frage lässt sich eindeutig mit Ja beantworten. Bei der zweiten Frage sprechen Langzeitergebnisse für eine verlässliche adhäsive Restauration mit Stiftverankerung und der dritten Frage gehen wir im Folgenden nach:

Dass wurzelbehandelte Zähne ein erhöhtes Risiko der Fraktur aufweisen, ist inzwischen allgemein anerkannt. Nicht nur in Versuchsmodellen wurde ein Spannungsstress entwickelt, der auch das Risiko einer Zahnfraktur hinwies. Eine mechanische Analyse bestätigte, dass ein wieder aufgebauter Zahn besonders in der zervikalen Region für auftretende Spannungen anfällig ist. Ein Wurzelstift dient ausschließlich als Verankerung des Aufbaus².

Zeitgemäße endodontische Therapie beinhaltet als primäre Anforderung die Schaffung eines optimalen Zugangs. Hierbei wird gefordert, dass die Feilen selbstständig und ohne Kraftanstrengung im 90°-Winkel in den Kanal eingeführt werden können. Die Erfüllung dieser Prämisse erfordert die Abtragung des Pulpenkavums im vertretbaren Umfang.

Die Interpretation der Finite-Elemente-Analyse-Studie von Magne und Belse³ zeigt, dass die Hauptstressareale an Druck- und Zugspannung bei Belastung am Pulpdach und an der Schmelzementgrenze aufgezeichnet werden können. Berücksichtigen wir, dass bei oben beschriebener Wurzelbehandlungstechnik das Pulpdach in toto abgetragen wird und die Dentinmasse geschmälert ist, stellt sich die dringende Bedarfsfrage einer Verstärkung. Weiter zeigte sich, dass Schmelzbrücken und Hauben eine essentielle Rolle beim Schutz der Krone vor einem schädlichen Stress spielen³.

Studien der letzten 6 Jahre belegen die durchweg positiven Ergebnisse, die mit



Dr. Liviu Steier

1977–1982 Studium der Zahnheilkunde
 1985 Niederlassung
 Intensive Weiterbildung im In- und Ausland
 Veröffentlichungen in verschiedenen nationalen und internationalen Fachzeitschriften
 Mitgliedschaft in verschiedenen nationalen und internationalen Fachgesellschaften
 Diplomierter Absolvent des „Misch Implant Institute“
 Fellow der ICOI
 Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie des BDIZ
 Fellow der „International Academy of Gnathology,“
 Spezialist für Prothetik der DGZPW
 Referententätigkeit sowohl national als auch international

Glasfaserstiften erreicht wurden. Dieser Einsatz minimierte das Risiko einer Dachfraktur von Zähnen, die mit Komposite wiederhergestellt worden waren⁴. Das Verhalten der nicht metallischen Stifte hat selbst bei Misserfolg eine schützende Funktion für die verbliebene Zahnschubstanz⁵.

Als Ergebnis einer Literaturübersicht haben Ilana Heling et al⁶ u. a. folgende Empfehlungen herausgegeben:

1. Präparation für die Stiftaufnahme und die Zementierung eines Stiftes sollten unter Kofferdam erfolgen.

2. Die Vorbereitung für den Stift sollte mit einem erwärmten Pluggerinstrument erfolgen.
3. Ein Minimum von 3 mm bezüglich RCF sollte in der Präparation vorhanden bleiben.
4. Das Bohrloch, in das der Stift versenkt werden soll, sollte wie bei der Wurzelkanalbehandlung gespült und vorbereitet werden.
5. Undichte Restaurationen sollten so schnell wie möglich nach der endodontischen Behandlung ersetzt werden.
6. Spätestens drei Monate nach der eigentlichen endodontischen Behandlung

sollte der Zahn mit einer Restauration versorgt werden.

Die Grenzzone Stift/Dentin zeichnet sich durch ein sehr hohes Stressaufkommen aus. Umfangreiche aufbereitete Lumen zur Aufnahme eines Stiftes schaffen ein elastisches Interface und reduzieren den Stress auf die verbliebene Zahnsubstanz⁷. Gleichzeitig wirkt diese sehr lose Passung einer Dezentierung entgegen⁸.

Die Schlussfolgerungen aus einer Studie von S. Joshi et. Al⁹ lauten: „Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass in Anwesenheit von Kronen die Stressübertra-

gung in das umgebende Dentin und in den Stiftaufbau relativ gleich ist während bei nicht vorhandenem Höckerschutz ein markanter Unterschied besteht. Hieraus haben die Autoren geschlossen, dass – sofern eine Krone geplant ist – bei vorhandenem „ferrule effect“ die Geometrie des unterliegenden Stiftaufbaus von geringer Bedeutung zu sein scheint.“ Nicht gesichert sind die Aussagen betreffend „ferrule effect“ in der adhäsiven Restauration. Bis zur weiteren Klärung der Sachlage schlägt der Autor nach wie vor die Anwendung dieses Prinzips vor¹⁰. Besondere Beachtung muss jedoch der Belastungsrichtung geschenkt werden. Wenn möglich sollten nur „B“-Kontakte erstellt werden¹¹.

Fallbeispiele

Anhand der beiden folgenden klinischen Beispiele soll die Wiederherstellung wurzelbehandelter Zähne demonstriert werden.

Klinischer Fall 1

Verlegung der Zugangskavität für die Wurzelbehandlung und Wiederherstellung mit Säure-Ätz in Mehrschichttechnik. Die vollständige Verlegung des Zuganges für eine Wurzelbehandlung nach okklusal garantiert eine optimale Isolierung.



Abb. 1: Erwärmte Guttapercha wurde zur Isolierung des Zuganges verwendet



Abb. 2: Isolierung mittels Kofferdam



Abb. 3: Nach Konditionierung mit Polyalkylsäure wurde GC Fuji II LC Improved*** eingespritzt und Licht gehärtet



Abb. 4: Darstellung der aufgebauten distalen Wand

Situation nach der Vollendung der Wurzelbehandlung



Abb. 5: Nach erfolgter Dentin Konditionierung



Abb. 6: Applikation des Bondings Optibond FL*



Abb. 7: Das gehärtete Bonding in situ



Abb. 8: Pulpenkavumverschluss mit Tetric Flow Chroma**



Abb. 9: Die fertige adhäsive Restauration ausgeführt in Mehrschicht Technik

Klinischer Fall 2

Verwendung eines Glasfasergelechtes zur Wiederherstellung der mechanischen Eigenschaften – SÄT und Mehrschichtverfahren



Abb. 10: Klinische Situation zum Abschluss der Wurzelbehandlung



Abb. 11: Mit Hilfe von Zinnfolie wird die Länge Glasfasergeflecht (hier Ribbond) bestimmt



Abb. 12: Die Zinnfolie in situ zur Messung



Abb. 13: Die fertig gespannte, vorblombierte Toffelmire-Matrize* in situ



Abb. 14 u. 15: Nach erfolgter Dentin Konditionierung wird Bonding aufgetragen und gehärtet*



Abb. 16: Das Pulpenkavum wird mit Tetric Flow Chroma** verschlossen



Abb. 17: Das gehärtete Flow unmittelbar nach der Lichteinwirkung



Abb. 18: Das Flow verändert seine Farbe ohne Licht. Die approximale Wand wird als erstes aufgebaut. Hierfür wurde Point 4 transparent* verwendet



Abb. 19: Nach der Abnahme der Matrize



Abb. 20: Das im Vorfeld genau ausgemessene Glasfasergeflecht – Ribbond nach erfolgter Applikation und Trocknung von Silan (hier Monobond S**)



Abb. 21: Ribbond in situ positioniert



Abb. 22: Der Dentin Kern besteht aus einem dickflüssigen Flow (hier Revolution*)



Abb. 23: Der Höcker Aufbau aus Point 4*



Abb. 24: Die fertige Restauration

Schlussfolgerungen

Wurzelbehandelte Zähne profitieren im großen Umfang von adhäsiven Techniken. Mit ihrer Hilfe ist es heute möglich die verbliebene Zahnschubstanz zu festigen und stärken. Bei reduzierter und unterminierte Restzahnschubstanz ist die Armierung der Füllung von Vorteil. Diese kann sowohl primär- (Stift) oder sekundärstabil (Geflecht) erfolgen. Die Anwendung des Mehrschichtverfahrens optimiert das Ergebnis. Die Höckerabdeckung mit Zahnersatz kann indiziert sein zur Neuaus-

richtung der Belastungsvektoren bei starker Anwinkelung.

Die Literaturliste kann bei der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadresse:

Dr. Liviu Steier

Kehriger Straße 12

56727 Mayen

E-Mail: l.steier@perio-implantologie.de

* Fa. Kerr Hawe Neos

** Fa. Ivoclar Vivadent

*** Fa. GC Germany