

Überlegungen zur optimalen Restauration von Zähnen mit Perforationen

Von **Georg Benjamin**, Deutschland



Georg Benjamin studierte von 2005 bis 2010 an der Universität Würzburg und der Universität Umea (Schweden). 2011 und 2012 assistierte er einem Zahnarzt in Brieselang. Danach wurde er 2013 Zahnarzt bei „Endo Berlin Süd“. Sein Arbeitsschwerpunkt liegt auf überweisungs-basierten endodontischen Behandlungen. 2015 war er Mitbegründer des Dentalblogs www.saurezaehne.de, einer digitalen Sammlung von Fällen und zahnmedizinischen Themen, um Erfahrungen mit dem Fachkollegium auszutauschen. Auf der IDS 2019 startete er den internationalen klinischen Dental Podcast „Dental Bonding“.

Perforationen gehören zu den Komplikationen, mit denen sich eine endodontische Praxis alltäglich auseinandersetzen muss. Dank hydraulischer Silikat-zemente ist die Prognose für einen Perforations-verschluss gut, aber die Frage, wie ein Zahn mit Perforation optimal wiederhergestellt werden kann, bleibt unbeantwortet.

Fallbericht

Ein männlicher Patient suchte am Wochenende den Notdienst wegen Schmerzen an Zahn 27 auf. Während der Pulpektomie hatte der behandelnde Zahnarzt einen besonders starken Blutfluss aus einem der Kanäle festgestellt und den Patienten gebeten, am Montag sogleich einen Zahnarzt zur weitergehenden Untersuchung aufzusuchen. Der Hauszahnarzt diagnostizierte nach Röntgenuntersuchung eine Perforation und überwies den Patienten an unsere Praxis.

Überlegungen zur optimalen Restauration von Zähnen mit Perforationen

Fallbericht

Ich nahm eine Kegelstrahl-CT vor (Abb. 1 und 2), um das Ausmaß der Perforation besser einschätzen zu können, und der Zahn wurde noch am selben Tag behandelt. Aufgrund der Zahnrotation, die durch die Krone kompensiert wurde, war die Position des Gaumenkanals viel weiter entfernt, als erwartet. Die Perforation wurde mit einem hydraulischen Kiesel säure zement (Abb. 3) verschlossen und die Wurzelkanäle bis zum 30. April 2018 präpariert. Die Kanäle wurden mit NaOCl gespült und provisorisch verschlossen (Abb. 4 und Abb. 5).

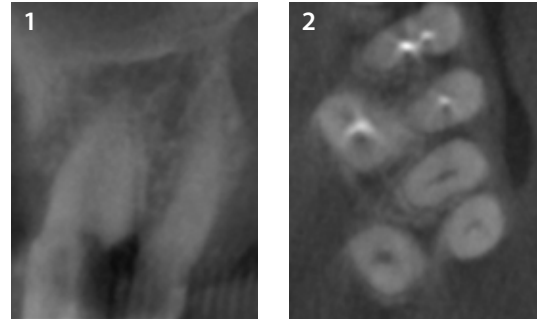


Abb. 1 und 2: CBCT von Zahn 27

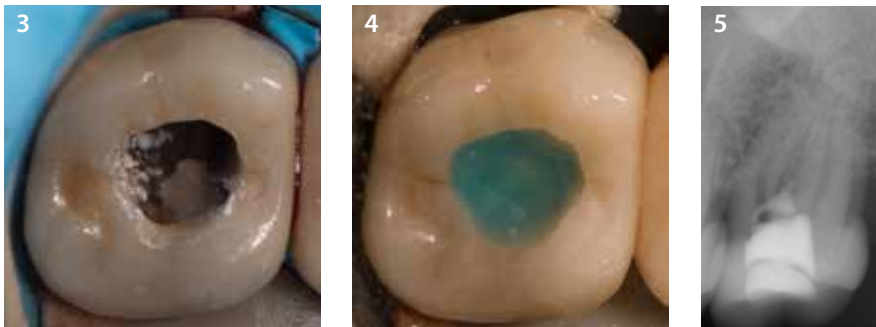


Abb. 5: Röntgenaufnahme des Perforationsverschlusses nach dem ersten Termin

Abb. 3: Die Perforation wurde mit einem hydraulischen Kiesel säure zement verschlossen.

Abb. 4: Die Öffnung wurde provisorisch mit einem hygroskopischen temporären Verschlussmaterial verschlossen und mit einem blauen, fließfähigen Composite bedeckt.

Beim zweiten Termin wurde der vollständig ausgehärtete hydraulische Kiesel säure zement (Abb. 6 und Abb. 7) von möglichst viel Überschuss befreit und das Dentin vor der NaOCl-Desinfektion mit G-Premio BOND nach dem "Immediate Endodontic Sealing" (IES)-Protokoll¹, das ähnlich dem IDS-Protokoll ist, versiegelt (Abb. 8). Dieses Universaladhäsiv sollte mit starkem Luftdruck getrocknet werden. Es ist ideal für tiefe endodontische Kavitäten, da ein Ansammeln des Adhäsivs auf dem Kavitätenboden verhindert wird.



Abb. 6: Der hydraulische Kiesel säure zement nach vollständiger Abbindung.

Abb. 7: Überschüssiger Zement wurde so weit wie möglich entfernt.

Abb. 8: Mit G-Premio BOND versiegeltes Dentin und Zement

Die Wurzelkanalfüllung (Abb. 9 und Abb. 10) wurde so tief wie möglich angelegt, um beim folgenden post- endodontischen Verschluss eine möglichst große adhäsive Retentionsfläche zu erhalten, gefolgt vom Sandstrahlen mit Al_2O_3 (Abb. 11). Als nächstes wurde everX Flow (Bulk shade) verwendet und damit eine Lücke in meinem Behandlungsprotokoll geschlossen. Das Produkt fließt sehr gut blasenfrei in die tiefen Kanäle und ermöglicht es, kleine Wurzelkanäle mit einem glasfaserverstärkten Material (FRC) zu füllen. In diesem Fall wurde es in der „Snow-plow-Technik“ mit dem viskoserem everX Posterior verwendet.



Abb. 9: Mastercones im Kanal platziert



Abb. 10: Röntgen mit Mastercones zur Bestätigung der ermittelten Arbeitslänge



Abb. 11: Sandstrahlen vor dem Verschließen mit everX Flow



Abb. 12: everX Posterior



Abb. 13: everX Flow, Dentinfarbe



Abb. 14: Essentia Masking Liner

Mit everX Flow (Bulk shade) und everX Posterior kann der Bereich der Perforation vollständig umschlossen und zusätzlich so stabilisiert werden, wie dies mit einem Glasfaserstift nicht möglich wäre. Aufgrund ihrer Bulk-Fill-Eigenschaft und der vielen kleinen Glasfasern wird das Polymerisationslicht tief in die Kavität geleitet.

Um einen unsichtbaren Verschluss der Krone zu gewährleisten, wurde eine Schicht everX Flow in Dentinfarbe auf die Schicht everX Posterior aufgetragen (Abb. 12 und 13). Die Verwendung von Essentia Masking Liner (Abb. 14) bietet zusätzliche Sicherheit, um optimale Werte zu erzielen.



Abb. 15: Restauration mit Essentia Universal

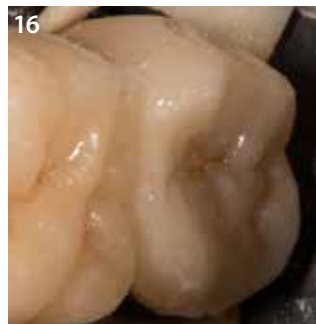


Abb. 16: Formen und Modellieren mit GC Gradia Brush



Abb. 17: Okklusionskontrolle nach Kofferdam

Die Krone wurde mit Essentia Universal weiter restauriert (Abb. 15). Ich habe GC Gradia Brushes in Kombination mit GC Modeling Liquid verwendet, um die anatomische Morphologie zu formen (Abb. 16 und 17).

Überlegungen zur optimalen Restauration von Zähnen mit Perforationen

Die verschiedenen Schichten sind im postoperativen Röntgenbild deutlich zu erkennen (Abb. 18).

Diskussion

Ein FRC-Verbundwerkstoff hat eine höhere Bruchstabilität als ein herkömmlicher Verbundwerkstoff, da mehrere Mechanismen zur Stabilisierung gleichzeitig wirken, z. B. Rissfortpflanzung. Es stabilisiert den perforierten Zahn auf eine Weise, die mit Glasfaserstiften nicht möglich wären. Die gesamte Pulpa-Kavität ist mit diesem risshemmenden Material verstärkt. Die physikalischen Eigenschaften von everX Flow sind bei einem postendodontischen adhäsiven Perforationsverschluss von Vorteil.

Referenzen

1. De Rose L, Krejci I, Bortolotto T. Immediate endodontic access cavity sealing: fundamentals of a new restorative technique. *Odontology*. 2015;103:280-5.
2. Bijelic-Donova J, Garoushi S, Lassila LV, Keulemans F, Vallittu PK. Mechanical and structural characterization of discontinuous fiber-reinforced dental resin composite. *J Dent*. 2016;52:70-8.

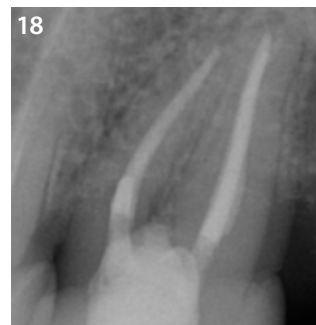


Abb. 18: Abschließende Röntgeninspektion

Faserverstärkte Composites für den Dentinersatz

everX Flow

Fließfähige Konsistenz



Bulk
Farbe

Lichthärtungstiefe
5.5 mm

Dentin
Farbe

Lichthärtungstiefe
2.0 mm

Bruchfestigkeit
Biegefestigkeit

2.88 MPa/m^{0.5}
171 MPa

everX Posterior

Pastöse Konsistenz



Universal
Farbe

Lichthärtungstiefe
4.0 mm

Bruchfestigkeit
Biegefestigkeit

2.61 MPa/m^{0.5}
114 MPa

Quelle: GC R&D Daten, Japan, 2018