

FALLBERICHT // Die vitalerhaltende Pulpathherapie mit MTA vpt ermöglichte die minimalinvasive und biologisch verträgliche Behandlung einer tiefen kariösen Läsion bei einer jungen Erwachsenen. Mit dieser Behandlung gelang es, die Vitalität der Pulpa zu erhalten. Provisorische Zahnfüllungen waren nicht erforderlich, Ästhetik und Funktion wurden in einer Sitzung wiederhergestellt. Damit wurde die Grundlage für eine umfassende Rehabilitation mit langfristigem Erfolg gelegt.

VITALERHALTENDE PULPATHERAPIE MIT MTA UND DIREKTER ADHÄSIVER VERSORGUNG

Dr. Alejandra Darrás Saavedra / Cochabamba, Bolivien

Die Vitalerhaltung der Pulpa ist ein primäres Ziel der modernen konservierenden Zahnheilkunde, insbesondere bei der Behandlung von Zähnen mit tiefen kariösen Läsionen. Die vitalerhaltende Pulpathapie (VPT) wurde in den letzten Jahrzehnten entscheidend weiterentwickelt und bietet Zahnärzten insbesondere bei reversibler Pulpitis und strategisch wichtigen Zähnen vorhersehbare und biologisch verträgliche Alternativen zur herkömmlichen endodontischen Be-

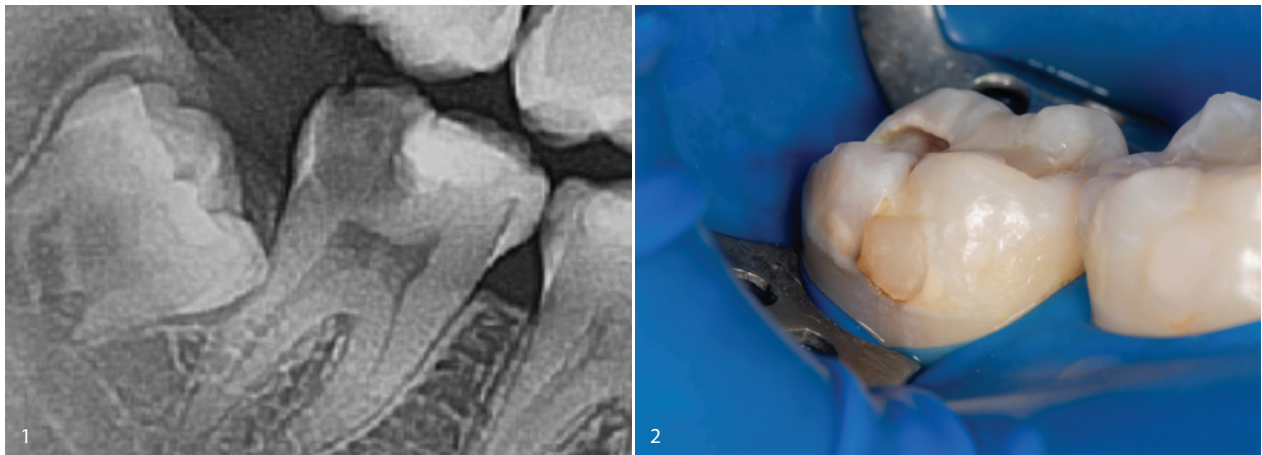
handlung. Techniken wie indirekte und direkte Pulpenüberkappung oder Pulpotomie sind zunehmend in den Fokus gerückt, da sie die Genesung der Pulpa sowie die weitere Wurzelentwicklung unterstützen und gleichzeitig invasive Eingriffe minimieren.^{1,2}

Unter den für die VPT verfügbaren Materialien ist Mineral Trioxid Aggregat (MTA) eine der am umfassendsten untersuchten und klinisch validierten Optionen. Aufgrund der hohen Biokompatibilität, her-

vorragender Versiegelungseigenschaften sowie der Fähigkeit, die Dentinbrückenbildung zu fördern, hat sich MTA als Goldstandard für Pulpenüberkappungen etabliert.³ Neuere Rezepturen wie MTA vpt (VOCO GmbH) bieten dieselben regenerativen Vorteile, lassen sich aber besser verarbeiten und weisen kürzere Abbindezeiten auf, während unerwünschte Verfärbungen vermieden werden.

Nach dem Pulpenschutz ist die koronale Restauration ausschlaggebend für

Abb. 1: Präoperative Röntgenaufnahme von Zahn 47 mit tiefem Kariesbefall ohne periapikale Transluzenz. – **Abb. 2:** Präoperative bukkale Ansicht von Zahn 47 nach der Isolation mit Kofferdam.



* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

den langfristigen Behandlungserfolg. Eine gut versiegelte, haltbare und biomimetische Restauration schützt die Pulpa, unterstützt die verbleibende Zahnschubstanz und stellt Funktion und Ästhetik wieder her.

Jüngste Entwicklungen bei den Kompositstechnologien haben thermoviskose Bulk-Fill-Komposite wie VisCalor bulk (VOCO GmbH) hervorgebracht. Dieses Material muss vorab erwärmt werden und bietet dadurch bei der Füllungslegung eine exzellente Adaptation an die Kavitätswände. Wenn Komposite vorgewärmt werden, nimmt ihre Viskosität ab, wodurch die Adaptations- und Verarbeitungseigenschaften optimiert werden. Darüber hinaus werden erhöhte Temperaturen mit einer höheren Konversionsrate und verbesserter mechanischer Leistung nach der Polymerisation in Verbindung gebracht.⁴ Diese Kompositinnovation ermöglicht eine vereinfachte, zeiteffiziente Technik mit exzellenter Randadaptation, die insbesondere bei strukturell geschädigten Zähnen wichtig ist.⁴

Die vorliegende Falldokumentation veranschaulicht einen konservierenden Behandlungsansatz bei einem Zahn mit einer tiefen kariösen Läsion. Sie verdeutlicht den synergetischen Einsatz von Pulpaschutzmaßnahmen und fortschrittlicher Kompositstechnologie, um eine minimalinvasive und zugleich hochwirksame Lösung zu bieten, die den Grundsätzen der restaurativen biomimetischen Zahnheilkunde entspricht.

Klinische Fallpräsentation

Eine 21-jährige Patientin wurde in der Zahnklinik vorstellig und berichtete von Schmerzen beim Verzehr von Schokolade sowie beim Verbleib von Speiseresten im betroffenen Molar unten rechts. Bei der klinischen und röntgenologischen Untersuchung (Abb. 1–3) wurde festgestellt, dass Zahn 47 eine tiefe, kavitierte kariöse Läsion aufwies, die auch die distale Randleiste betraf. Der Zahn reagierte positiv auf die Pulpasensibilitätsprüfung mit Kälte (Endo Ice, Maquira), was auf eine reversible Pulpitis hindeutete. Da die Patientin sehr jung war, keine Spontanschmerzen hatte und positiv auf die Vitalitätsprüfungen reagierte, wurde ein konservierender MTA-basierter

VPT-Ansatz (MTA vpt, VOCO) mit dem Ziel der Vitalerhaltung der Pulpa und der Erhaltung der natürlichen Zahnschubstanz gewählt.

Nach Anästhesie und Isolation mit Kofferdam (Dental Dam, Nic Tone) wurde das kariöse Gewebe selektiv entfernt. Dabei wurde ein Kariesdetektor (Caries Finder, Danville) verwendet, um den Kontakt mit der Pulpa oder die Eröffnung der Pulpa zu vermeiden (Abb. 4–7). Leider kam es im Rahmen der Präparation der Kavität zu einer Eröffnung der Pulpa am distobukkalen Kavitätensboden (Abb. 8). Die Blutung aus der vitalen Pulpa wurde innerhalb von zwei Minuten mittels in Natriumhypochlorit (NaOCl, 5,25 %) getränkter Wattepellets gestoppt. Zum Schutz der Pulpa wurde ein Material auf Kalziumsilikatbasis (MTA vpt, VOCO) zur direkten Pulpenüberkappung sorgfältig auf den Bereich aufgetragen (Abb. 9). Dies sollte die Bildung einer Hartsubstanzbarriere zwischen der Pulpa und der nachfolgenden Restauration induzieren und fördern.

Vor der Applikation von MTA vpt wurde die Kavität gründlich mit einem in NaOCl getränkten Microbrush gereinigt und anschließend vorsichtig mit einem Wattepellet getrocknet, um eine ausreichend trockene Umgebung zu gewährleisten, ohne das Dentin oder die Pulpa auszutrocknen. Übermäßige Feuchtigkeit wurde vermieden, um die Abbindereaktion des Materials nicht zu beeinträchtigen. Für MTA vpt muss vor der Applikation kein Haftvermittler verwendet werden und es wird direkt auf die Zahnhartsubstanz aufgebracht.

Das Pulver von MTA vpt wurde vor dem Mischen geschüttelt, um die Homogenität zu gewährleisten. Ein gestrichener Messlöffel Pulver wurde auf einen Anmischblock gegeben und das Gefäß sofort wieder verschlossen, um das Pulver nicht der Umgebungsfeuchtigkeit aussetzen. Anschließend wurden zwei Tropfen der zugehörigen Flüssigkeit hinzugefügt und die Komponenten wurden 30–60 Sekunden gründlich gemischt, bis eine cremige, homogene Konsistenz erreicht war.

Das frisch angemischte MTA vpt wurde anschließend mit einer feinen Parodontalsonde sorgfältig an der Basis der Kavität aufgebracht. Das Material wurde be-

hutsam platziert und adaptiert, um den unteren Teil der Kavität und insbesondere die exponierte Pulpa abzudecken. Nach dem Einbringen wurde das MTA vpt drei Minuten lang ungestört belassen. Anschließend wurde der Bereich untersucht, um die ausreichende Anfangsstabilität sicherzustellen. Dann wurde eine Schicht kunststoffverstärkter Glasionomerzement (Ionoseal, VOCO) aufgebracht und 20 Sekunden lichtgehärtet (Abb. 10). MTA vpt muss mit einem schützenden Füllungs-material wie einem Flow-Komposit, kunststoffverstärktem Glasionomerzement oder konventionellem Glasionomerzement als versiegelnde Zwischenschicht abgedeckt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Schutzabdeckung des MTA vpt unmittelbar oder bis zu drei Minuten nach dessen Platzierung erfolgen kann.

Vor der Applikation des Adhäsivs wurde 35%ige Phosphorsäure (Ultra-Etch, Ultradent) zur selektiven Schmelzätzung aufgetragen. Nach 15 Sekunden wurde gespült und behutsam luftgetrocknet. Anschließend wurde ein Universaladhäsiv-System (Futurabond U, VOCO) nach den Anweisungen des Herstellers aufgebracht (Abb. 11+12). Die Kavität wurde mit VisCalor bulk (Farbe A1, VOCO) versorgt, einem lichterhärtenden, röntgenopaken Nanohybrid-Füllungs-material. VisCalor bulk wurde dabei vor der Applikation mit dem VisCalor Dispenser (Programm 1) auf 65 °C vorgewärmt. Die Temperaturerhöhung verringert die Viskosität des Materials. Dies unterstützt das mühelose Einbringen von VisCalor bulk in die Kavität und gewährleistet dessen optimale Adaptation an die Kavitätswände.

Im vorliegenden Fall wurde VisCalor bulk mithilfe der Bulk-Füllungstechnik appliziert. Dabei wurde sorgfältig darauf geachtet, die empfohlene Schichtdicke von 4 mm nicht zu überschreiten, und so die vollständige und wirksame Lichtpolymerisation zu gewährleisten (Abb. 13–15). Aufgrund des umfangreichen Verlusts an Zahnschubstanz fungierte VisCalor bulk als biologische Basis für die anschließende Präparation einer indirekten Keramikrestauration aus Lithiumdisilikat (IPS e.max CAD, Ivoclar Vivadent).

VisCalor bulk hat den Vorteil, dass es in fließfähigem Zustand eingebracht wird. Zudem ist das Material unmittelbar nach der Applikation so weit abge-

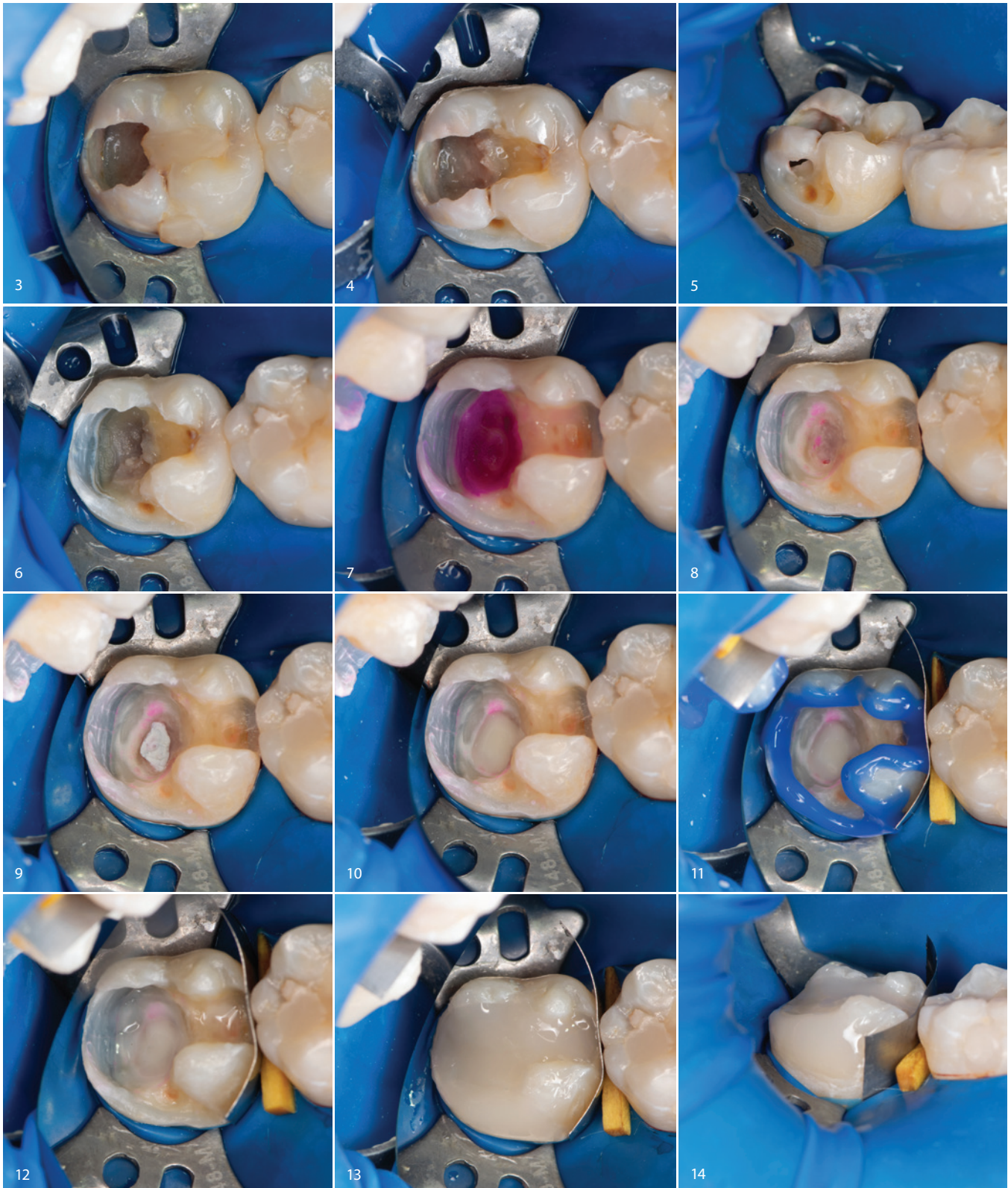


Abb. 3: Präoperative okklusale Ansicht von Zahn 47. – **Abb. 4–6:** Fortschritt der Kariesexkavation. – **Abb. 7:** Anwendung eines Kariesdetektors (Caries Finder, Danville). – **Abb. 8:** Abgeschlossene Kariesexkavation mit einer Eröffnung der Pulpa an der distobukkalen Basis der Kavität. – **Abb. 9:** Applikation von MTA vpt auf der exponierten Pulpa und dem umliegenden Dentin. – **Abb. 10:** Abdeckung des MTA vpt mit lichthärtendem Glasionomerzement (Ionoseal, VOCO). – **Abb. 11:** Adhäsivtechnik mit selektiver Ätzung mit 35%iger Phosphorsäure. – **Abb. 12:** Nach Applikation des Universaladhäsivs (Furabond U, VOCO). – **Abb. 13 + 14:** Ansicht unmittelbar nach dem Aufbau mit VisCalor bulk.

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

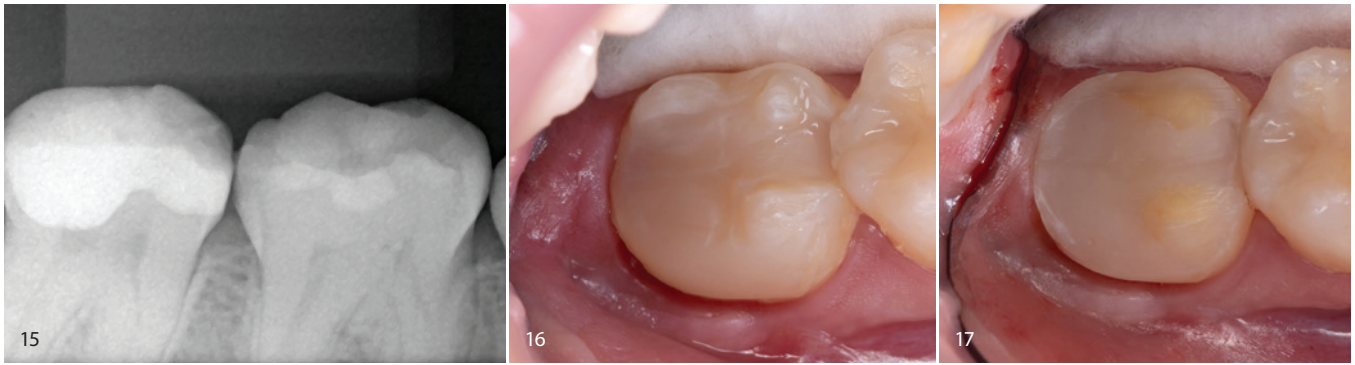


Abb. 15: Röntgenaufnahme unmittelbar nach der Behandlung mit der MTA vpt-Schicht in Pulpanähe und der direkten Restauration mit VisCalor bulk. – **Abb. 16:** Klinisches Bild der Restauration mit VisCalor bulk ohne Kofferdam. – **Abb. 17:** Zahnpräparation für die indirekte Restauration mit IPS e.max nach 10 Tagen.

kühlt, dass es eine erhöhte Viskosität besitzt und es die Eigenschaften eines modellierbaren Kompositmaterials bietet. Dies erleichtert das anatomische Konturieren und Modellieren vor dem zahnsekundigen finalen Lichthärten. VisCalor bulk verbindet somit die Verarbeitungsvorteile eines Flow-Komposits

mit den mechanischen Eigenschaften eines modellierbaren Füllungsmaterials.

Bei einer Nachkontrolle nach zehn Tagen gab die Patientin an, schmerz- und beschwerdefrei zu sein, und zeigte eine positive Pulpasensibilität. In Anbetracht der Symptombefreiheit und der positiven Pulpareaktion wurde der Zahn für die fi-

nale indirekte Restauration präpariert (Abb. 16–18) und es wurden Abformungen genommen. Eine provisorische Krone wurde nicht eingesetzt, da die biologische Basis bis zur Befestigung der finalen Restauration aus IPS e.max CAD ausreichend Schutz und Funktionsfähigkeit bot.

ANZEIGE

SciCan
BRAVO G4

Die smarte Art der Sterilisation



Kammerautoklav, Typ B

Der BRAVO G4 bietet Geschwindigkeit, Kapazität, Sicherheit und Effizienz und ist dabei genauso zuverlässig, wie Sie es bereits vom bewährten STATIM kennen.



In nur 33 Minuten sind Ihre Instrumente steril und trocken – und damit bereit, wenn sie benötigt werden.



5 Trays oder 3 Kassetten (17 und 22 Liter) bzw. 6 Trays oder 4 Kassetten (28 Liter).



Drei Kammergrößen (17, 22 und 28 Liter) bieten genügend Kapazität, um den Anforderungen von Praxen jeder Größe gerecht zu werden.



Die WLAN-fähige G4-Technologie wird mit Ihrem Smartphone/Tablet oder Ihrem Computer verbunden und ermöglicht so einen einfachen Zugriff z.B. auf Zyklusdaten.

www.scican.com/eu/bravo-g4

BRAVO ist ein Warenzeichen von SciCan Ltd.

Hersteller: CEFLA S.C. Via Selice Provinciale 23/A 40026 Imola (Bo), Italien
Tel.: +39 0542 653111 | Fax: +39 0542 653344

COLTENE

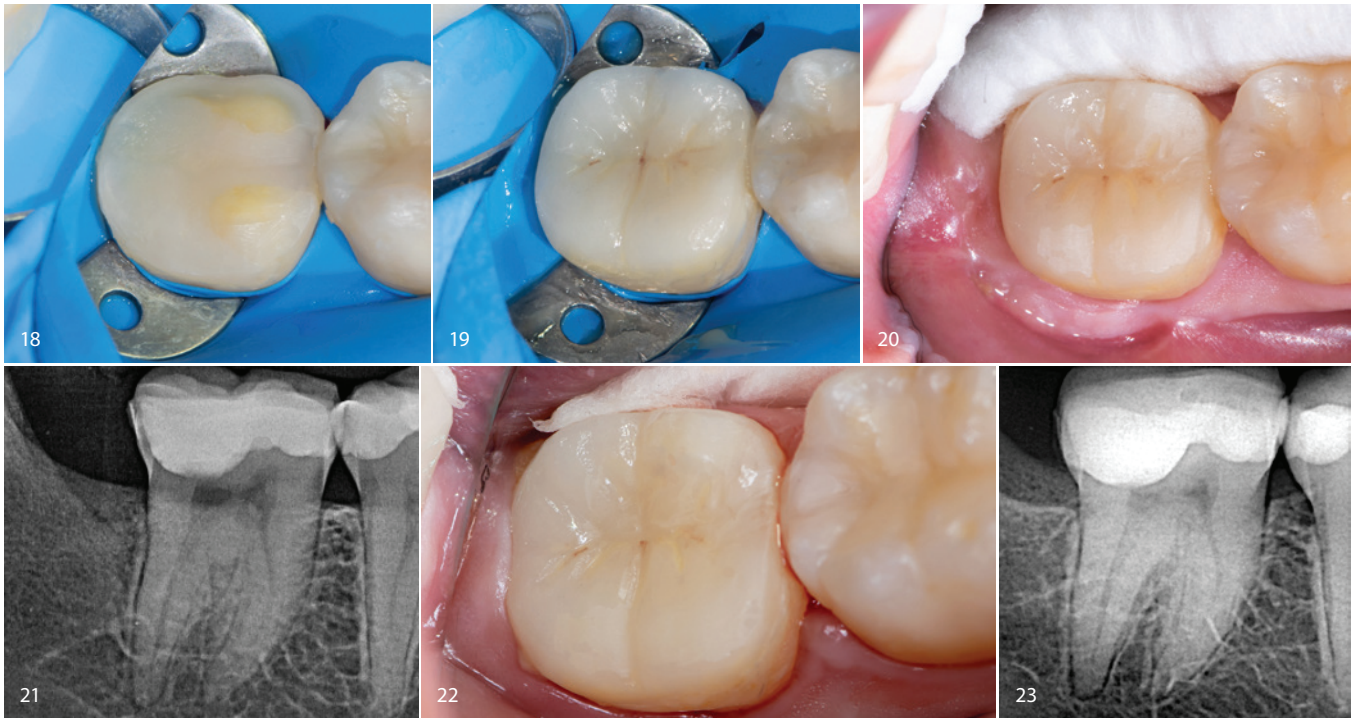


Abb. 18: Unmittelbar vor der Befestigung der indirekten Restauration, mit angelegtem Kofferdam. – **Abb. 19:** Klinisches Bild nach der adhäsiven Befestigung der indirekten Restauration aus IPS e.max CAD. – **Abb. 20:** Klinisches Bild bei der Nachkontrolle zwei Wochen nach der Befestigung. – **Abb. 21:** Die postoperative Röntgenaufnahme zwei Monate nach der Zementierung zeigt keine periapikale Aufhellung. – **Abb. 22:** Nachkontrolle nach sechs Monaten. – **Abb. 23:** Die postoperative Röntgenaufnahme sechs Monate nach der Behandlung zeigt keine periapikale Aufhellung.

Die finale Krone wurde unter absoluter Trockenlegung mit einem dualhärtenden Befestigungskomposit (Allcem Core, FGM) adhäsiv befestigt (Abb. 19). Bei der Nachkontrolle zwei Wochen nach der Befestigung war der Zahn weiterhin asymptomatisch und reagierte positiv auf die Pulpasensibilitätsprüfung. Dies deutete darauf hin, dass die Vitalität der Pulpa erfolgreich erhalten wurde (Abb. 20). Bei der Röntgennachkontrolle wurde keine periapikale Aufhellung festgestellt (Abb. 21).

Die Abbildungen 22 und 23 zeigen das klinische postoperative Ergebnis und die Röntgenaufnahme sechs Monate nach der Behandlung. Auch hier wurde keine periapikale Aufhellung festgestellt. Zahnvitalitätsprüfungen bestätigten, dass der Zahn intakt und stabil war, mit positiver Reaktion auf Kälte und ohne Spontanschmerz oder Beschwerden.

Fazit

Dieser klinische Fall dokumentiert die vitale Pulpathapie bei einer jungen er-

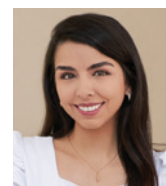
wachsenen Patientin unter Verwendung von MTA vpt für die direkte Pulpenüberkappung, Ionoseal und VisCalor bulk als biologische Basis und einer Lithiumdisilikat-Krone (IPS e.max CAD) für die finale Restauration. Mit diesem konservierenden Ansatz gelang es, die Vitalität der Pulpa in einem stark mit Karies befallenen Unterkiefermolar zu erhalten, sodass eine endodontische Behandlung vermieden werden konnte.

Die Kombination einer vitalerhaltenden Pulpathapie mit adhäsiven Füllungsmaterialien mit hervorragenden Verarbeitungseigenschaften trug zu einem vorhersehbaren klinischen Ergebnis bei und lieferte eine stabile Grundlage für eine langfristige indirekte Keramikrestauration, die eine funktionelle und ästhetische Wiederherstellung gewährleistet.

Dieser Fall unterstreicht, wie wichtig minimalinvasive Behandlungsstrategien und eine sorgfältige Materialauswahl sind, um die Zahnschubstanz und die Funktion zu erhalten und überdies die Akzeptanz der Patientinnen und Patien-

ten im Hinblick auf eine umfassende orale Rehabilitation zu erhöhen.

Literatur kann in der Redaktion unter dz-redaktion@oemus-media.de angefordert werden.



DR. ALEJANDRA DARRÁS S.
aledarras15@gmail.com

VOCO GMBH
www.voco.dental

MEHRWERT- EXPERTIN



TYPISCH VERTRIEBSLEITERIN IM DENTALHANDEL: IM VERBAND WIRD SIE NOCH BESSER.

Für die Geschäftsführung und Vertriebsleitung der Dentalhandels-Unternehmen ist der BVD Thinktank und Netzwerk zugleich. In Arbeitskreisen und bei Fortbildungen wird Fachwissen aktualisiert.

Im Austausch mit den Marktpartnern werden Produkte und Lösungen optimiert. Unabhängig und kompetent. Eine sichere Bank für Praxis und Labor.

Einer der vielen Vorteile Ihres BVD. Mehr darüber hier: bvdental.de

