Floride Karies

Einfarbige Schichtrestauration im Frontzahnbereich

| Dr. Clarence Tam

Eine 32-jährige Patientin suchte die Praxis nach längerer Abwesenheit (zuletzt vorstellig vor fünf Jahren) für eine umfassende Untersuchung auf. Zum damaligen Zeitpunkt wurden die bereits großflächig restaurierten Zähne 15–25 mit zementierten Zirkonkronen versorgt, um die Hauptbeschwerden zu lindern.

Seitdem hatte die Patientin keine Zeit gefunden, die Praxis erneut für die erforderliche umfassende Untersuchung aufzusuchen. Aufgrund einer zwischenzeitlichen Ernährungsumstellung und Stress waren die Zähne durch aggressiven und fortgeschrittenen Kariesbefall gekennzeichnet, der zu mehreren tiefen kariösen Läsionen an den bereits stark restaurierten Seitenzähnen geführt hatte.

Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

Patientenfall

Behandlungsliste (FDI-Nomenklatur)

- Zahn 33 b: direkte geschichtete Kunststofffüllung mittels Säure-Ätz-Technik
- Zahn 32 b: direkte geschichtete Kunststofffüllung mittels Säure-Ätz-Technik
- Zahn 31 d–b–l: direkte geschichtete Kunststofffüllung mittels Säure-Ätz-Technik
- Zahn 41: keine Behandlung (Farbkontrolle)
- Zahn 42 m–b: direkte geschichtete Kunststofffüllung mittels Säure-Ätz-Technik
- Zahn 43 b: direkte geschichtete Kunststofffüllung mittels Säure-Ätz-Technik

Füllungsmaterial

- Aufbau der lingualen Lamelle: GrandioSO A3 (VOCO), Dentinaufbau: GrandioSO A3, Schmelzschicht: GrandioSO A3
- Demonstration des Chamäleon-Effekts einer einzigen Farbnuance

Adhäsivtechnik

- Zähne 33, 32, 31, 42, 43: Micro-Air-Abrasion (50 Mikrometer Aluminumoxid) Präparation mit einem Adhäsiv der 5. Generation (Kerr OptiBond Solo Plus) mit Säureätzung

Abb. 1: Präoperative Situation mit Split-Dam-Isolation (Roeko). – Abb. 2: Dargestellte kariöse Läsionen vor der Präparation. – Abb. 3: Fertige Präparationen mit Anschrägungen.

Krankengeschichte

- Erkrankungen: Zustand nach Hüftgelenkersatz (1998) und zweiter Operation 2009
- Medikation: keine
- Allergien: keine bekannten Medikamentenallergien

Vor der Behandlung

Bei den meisten der Zähne war eine Restauration bereits nahezu unmöglich und eine Wurzelkanalbehandlung erforderlich. Der Patientin fehlten bereits mehrere Zähne, für die eine Restauration mit implantatgetragenen Kronen geplant war. Insbesondere der Unterkiefer-Frontzahnbereich wies floride Karies auf. In der Regel ist dieser Bereich durch die Pufferwirkung des hohen Speichelvolumens der Unterzungenspeicheldrüse besonders widerstandsfähig gegen Säureangriffe. Eine Kombination aus Kariesbefall und ernährungsbedingten Schmelzdefekten haben diesen Bereich jedoch in einen Tummelplatz für Bakterien verwandelt und so ästhetisch entstellt.

Diagnose und Behandlungsplan

Vor der Aufstellung eines Behandlungsplans hinsichtlich der ästhetischen und restaurativen Korrektur der

DIGITALES RÖNTGEN MIT VISTASCAN MINI PLUS

VERSTEIGERUNG FÜR EINEN GUTEN ZWECK

Zu Gunsten von Mercy Ships und deren Einsatz in Afrika versteigert Dürr Dental einen Röntgen-Speicherfolienscanner VistaScan Mini Plus. Der renommierte Airbrush Künstler Wolfgang Zeh hat ein besonderes Unikat in aufwendiger Handarbeit entstehen lassen.

Der VistaScan Mini Plus im Fußballdesign, mit Unterschriften der U19 Nationalmannschaft sowie Trainer Horst Hrubesch, ist einmalig.

Mercy Ships Film

Steigern Sie mit auf www.duerr.de/versteigerung

DÜRR DENTAL

Zähne der Patientin war eine umfassende Untersuchung angezeigt. Bei der extraoralen Untersuchung zeigten sich Lymphknoten, Speicheldrüsen, Kaumuskulatur und temporomandibuläre Gelenkfunktion unauffällig. Kein Knacken oder Reiben feststellbar, der Bewegungsumfang (ROM, Range of Motion) der Patientin war mit 55 Millimeter im Normbereich. Die Patientin gab Beschwerdefreiheit an.

Die intraorale Untersuchung des Weichgewebes war wie auch der Parodontalstatus ohne pathologischen Befund. Bei der Patientin zeigte sich ein dünner, fragiler Gingiva-Biotyp mit kräftig rosafarbenen und messerförmigen Rändern. Keine Ödeme oder Erytheme sichtbar. Es waren keine signifikanten Taschentiefen feststellbar. Die tiefste Tasche lag bei drei Millimetern mit BOP (Blutung nach Sondierung). Die Untersuchung der Zähne ergab eine floride Karies an sämtlichen Zähnen mit Ausnahme der vor fünf Jahren mit Zirkonkronen restaurierten Zähne 15–25. *Insbesondere der untere Frontzahnbereich, 33 b, 32 b, 42 m–b und 43 b, wies manifeste kariöse Läsionen auf. Die röntgenologische Untersuchung ergab eine ausgedehnte Undichtigkeit der Füllung an Zahn 31 m–l.*

Behandlungsplan für den unteren Frontzahnbereich:

- Umfassende Untersuchung (Hart- und Weichgewebe) extraoral und intraoral
- Röntgenologischer Zahnstatus: 2 Bissflügelaufnahmen, 9 periapikale, 1 Panoramaschichtaufnahme (OPG)
- Einwilligungserklärung
- Präoperative Fotodokumentation (12 Bilder, AACD Views) sowie digitale Bestimmung der Ausgangsfarbe
- Präparation unter Kofferdam-Isolation (Split-dam-Technik)
- Isolierung von benachbarten Zähnen mithilfe von Mylar-Streifen. Durchführung der Micro-Air-Abrasion (50 Mikrometer Aluminiumoxid) an den Bukkal- und Inzisalflächen der Zähne 33–43
- Ätzen, Bonden, Aufbau der palatinalen Wand an Zahn 31 d–b–l (GrandioSO in der Farbe A3), Dentin und Übergangszonen (GrandioSO A3) und Schmelzschicht (GrandioSO A3). Abgleich der inzisalen Translu-zenz mit dem Kontrollzahn 41 (keine Behandlung geplant)

Behandlungsbeschreibung und Auswahl des Füllungsmaterials

Es handelt sich um eine junge Patientin mit florider Karies. Die Schwere des Kariesbefalls hat die Restaurabilität nahezu aller Seitenzähne stark beeinträchtigt. Vor Beginn der Wiederherstellung der Frontzähne wurden zunächst die entsprechenden Seitenzähne endodontisch versorgt. Der Behandlungsplan der Patientin umfasst die Versorgung der Seitenzähne mit adhäsiven Keramikrestaurationen sowohl auf natürlichen Zahnstümpfen als auch auf Implantatabutments.

Informationen zum ersten Therapieschritt im Unterkiefer-Frontzahnbereich: Der Unterkiefer-Frontzahnbereich wurde mithilfe einer Split-dam-Technik isoliert, die Folgendes umfasste: Hu-Friedy Kofferdam-Klammern #2A an den Zähnen 34 und 44, Roeko Kofferdam und extrahartes Bissregistriermaterial (Registrado X-tra, VOCO) zum Abdichten des Kofferdams lingual. Nach Präparation der Zähne 33 b, 32 b, 31 d–b–l, 42 m–b und 43 b gab die Patientin Intoleranz gegen den Kofferdam an. Daraufhin folgte Isolierung mit Watteröllchen unter Verwendung von vorgebogenen Mylar-Streifen interdental. Jeder Zahn wurde an der fazialen Seite einer Micro-Air-Abrasion mit 50 Mikrometer Aluminiumoxid unterzogen, um die bestmögliche mikromechanische Verankerung zu gewährleisten. Jeder Zahn wurde dann mit 33 % H_3PO_4 (aq) angeätzt. Danach folgte die Applikation von drei Schichten OptiBond Solo Plus (Kerr Corporation) und das Verblasen des Lösungsmittels mit einem Luftstrom. Anschließend erfolgte die Lichthärtung mit einer SDI Radii LED-Lichthärtelampe.

Unter Verwendung der palatinalen Silikonmatrize und eines vorgebogenen Mylar-Streifens (90 Grad-Winkel) wurde an Zahn 31 d–b–l zunächst die linguale Lamelle mit einer Stärke von circa 0,3 Millimetern modelliert. Diese diente als Gerüst für die Restauration und ermöglicht die Definition der distolingualen axialen Winkellinie (GrandioSO A3). Es folgte der inkrementelle Aufbau der fehlenden Dentinschicht mit GrandioSO A3. Hierbei wurde der Rand der Kavitätenflächen der Restauration bis zum Beginn des langen Anschrägwinkels der Präparation bedeckt. Die zur Hälfte abgeschlossene Restauration wurde zu diesem Zeitpunkt erneut überprüft, um vor dem Fortfahren sicherzustellen, dass die dunkle Mundhöhle nicht durchscheint. Die inkrementelle Applikation diente zur Reduzierung der Polymerisationsschrumpfung des Kompositmaterials, die im Fall von GrandioSO allerdings mit 1,61 Prozent ausgesprochen niedrig ist.

Nur wenige Farben anderer Hersteller bieten Opazität und gleichzeitig optische Anpassung an die jeweilige Umgebung. Vor der Auswahl eines schmelzähnlichen Mikrofüllers als Schmelzersatz und zur Erzeugung optischer Dimensionalität durch eine erhöhte Lichtdurchlässigkeit des Zahnes ist häufig die Verwendung mehrerer Dentinfarben erforderlich, um einen Blockout-Effekt und eine bessere Qualität der Restauration zu erzielen. Eine positive Überraschung boten die Vielseitigkeit von GrandioSO und der Chamäleon-Effekt, den es sowohl für den Ersatz von Dentin als auch von Schmelz bietet.

Mit den letzten Schichten konnte das von der Karies zerstörte Zahnvolumen nicht nur wiederhergestellt, sondern auch unsichtbar restauriert werden. Im Vergleich zu Zahn 41 (keine Behandlung, Farbkontrolle) lässt sich erfreulicherweise feststellen, dass die Restaurationsränder an Zahn 43 b, 42 m–b, 31 d–b–l, 3 b und 33 b vollkommen unsichtbar sind. Schließlich wurde die Schmelzschicht in einem einzigen Inkrement appliziert, mit einem Greenstein-Instrument modelliert, approximal mit einer Ronvig-Silikonbürste ausgearbeitet und nahtlos an die Oberfläche des gesamten Zahns angegliedert. Anschließend wurde das Material gehärtet. Etwaige Bereiche mit schwarzen Dreiecken wurden mithilfe der Pull-Through-Technik behandelt.[3] Die vollendete Unsichtbarkeit dieser Restauration wurde vor dem abschließenden Konturieren und Finieren durch das Einpolieren des Kunststoffmaterials in die lange Schräge (Endlos-

schräge) und darüber hinaus erreicht. An dieser Stelle konnte die Durchgängigkeit der Kontaktpunkte bestätigt und der Interdentalbereich mit einem Skalpell Nr. 12b finiert werden. Nach endgültiger Aushärtung des Materials und Prüfung der Kontaktpunkte auf Durchgängigkeit wurden mit einem Stift Markierungen auf die fazialen Flächen der Zähne 33, 32, 31, 42 und 43 angebracht, um die gewünschten Kantenlinien zu kennzeichnen. Die primäre und sekundäre Anatomie wurde mithilfe eines feinkörnigen Diamantschleifers (Mani Dia-Burs) und einer großen grobkörnigen Soflex-Disc (3M) ausgearbeitet, beide jeweils ohne Wasserkühlung.[1,3] Die Hochglanzpolitur der Restaurationen erfolgte mit dem Dimanto-System (VOCO) bei 5.000 Umdrehungen pro Minute, gefolgt von der abschließenden Glanzpolitur mit Aluminiumoxid-Paste (Enamelize, Cosmedent). In ästhetischer Hinsicht war die Patientin mit dem edlen, glänzenden und biomimetischen Ergebnis hochzufrieden.

Jedoch war der Fall damit noch nicht abgeschlossen. Die postoperative röntgenologische Routineuntersuchung Regio 33–43 ergab neue, zuvor nicht festgestellte kariöse Läsionen, ausgehend von den Zähnen 43 mesial, 42 distal, 33 mesial. Aufgrund der hohen Kariesanfälligkeit dieser Patientin fiel die Entscheidung auf eine Behandlung mit CariFree-Spüllösung (Oral Biotech) mit drei aufeinanderfolgenden Behandlungszyklen. Im Fall der Patientin spielten bei der Entscheidungsfindung in Bezug auf die Art des Füllungsmaterials folgende Faktoren eine Rolle: Alter der Patientin, für das Bonding verbleibende gesunde Zahnhartsubstanz, koronale Verstärkung, finanzieller Hintergrund und ästhetische Vorhersagbarkeit.

In diesem Fall verfügte die Patientin über ausreichend Zahnhartsubstanz, sodass eine koronale Verstärkung durch adhäsive Keramikrestaurationen nicht erforderlich war. Die Vorteile der adhäsiven Kunststoffversorgung sind bei Anwendung der richtigen Restaurationstechnik der maximale Erhalt der Zahnsubstanz bei gleichzeitigem Erreichen eines optimalen ästhetischen Ergebnisses sowie eine kostengünstige Erhaltung. Adhäsive Keramikrestaurationen würden nur in Betracht gezogen, wenn 60 Prozent oder mehr der koronalen Oberfläche zu restaurieren gewesen wären. Der Einsatz von Keramik-Veneers ist nur gerechtfertigt, wenn der Nutzen das Risiko der biologischen Reduktion übersteigt, z.B. zur Wiederherstellung der koronalen Stabilität. Pascal Magne stellte fest, dass „bei Verwendung eines flexibleren Materials als Ersatz für die Schmelzschicht nur eine teilweise Wiederherstellung der Kronenstabilität erwartet werden kann".[6] In diesem Fall war die Schmelzschicht nicht signifikant beeinträchtigt und musste kaum ersetzt werden. Für ein

ANZEIGE

DKV
goDentis
Ihr Partner für Zahngesundheit

Wir verlängern Weihnachten...

...für Ihr Praxisteam

10% Rabatt* auf ausgewählte Kurse der goDentis-Akademie – bei Buchung bis 30. Januar 2013.

Die goDentis-Akademie
Beratung, Training und Entwicklung –
aus der Praxis, für die Praxis.

Informationen unter 02 21-5 78 12 83

Das
Akademie-Programm
zum Download

Gesunde Zähne – ein Leben lang

(*Angebot gilt nur für goDentis-Partnerpraxen)

Abb. 4

Abb. 5

Abb. 4: Nach dem Konturieren und Finieren. – Abb. 5: Nach der Hochglanzpolitur mit dem einstufigen Poliersystem Dimanto (VOCO).

additives Verfahren mit minimaler Präparation ist ein Aufbau von ca. 0,5 Millimeter der fazialen Oberflächen im Allgemeinen ein akzeptabler Grenzwert, sofern die Okklusion dadurch nicht beeinträchtigt wird.[5] Daher konnte für diese Oberflächenschicht eine einzige Farbe verwendet werden.[5]

Die Entscheidung, reine, geschichtete Nanohybrid-Kunststoffrestaurationen zu verwenden, beruhte auf den von Periera et al.[2] im Jahr 2003 durchgeführten Studien. Der 3-Punkt-Biegeversuch (ISO 4049) zeigte, dass das reine Hybridkomposit-Veneer über die höchste Biegefestigkeit verfügte. Erwartungsgemäß zeigte das reine Mikrofüller-Veneer die niedrigste Biegefestigkeit. In diesem speziellen Fall wurde die Grundfarbe mithilfe der Vargas-Technik ermittelt, wobei die Mitte des Zielzahns hinsichtlich Farbton, Chroma und Helligkeit mit der Mitte der Farbskala verglichen wird.[3] Die Zielfarbe VITA A3 ermöglichte sowohl einen chromatischen Dentinersatz als auch den Schmelzersatz mit einem einzigen Material: Nur GrandioSO kam aufgrund seiner Opazität und seines Chamäleon-Effekts infrage. Die hier verwendete chromatische Schichttechnik ist eine Abänderung der Dr. Newton Fahl-Technik[1] mit nur einer Farbnuance.

Der Grund für die Verwendung von GrandioSO stützt sich auf verschiedene Faktoren. Zum einen lag die Mikrohärte dieses Materials im Test bei 211 Mikrohärte nach Vickers und war damit doppelt so hoch wie die der anderen getesteten Kompositmaterialien. Dieser Faktor ist aufgrund der damit verbundenen geringen Abrasion und der Beständigkeit des polierten Materials auf lange Sicht von unschätzbarem Wert. Im Hinblick auf die Abrasiontendenz der Oberflächenanatomie und -textur durch Zähneputzen und Bruxismus stellt die Abrasionsbeständigkeit des Materials ein fundamentales Qualitätsmerkmal bei direkten Kompositrestaurationen dar.[1] GrandioSO ist aufgrund seiner Oberflächenhärte, seines naturmimetischen thermischen Ausdehnungskoeffizienten und seines hohen Füllstoffgehalts (89 Gewichtsprozent) eines der keramikähnlichsten Komposite, das derzeit im Handel erhältlich ist. Festzustellen ist, dass die klinische Leistung von GrandioSO, mehr als jedes andere Komposit, nahezu mit der von adhäsiver Keramik zu vergleichen ist. Dies war auch der Grund für seine Anwendung. Zuvor hatte der Behandler aufgrund der hervorragenden Polierbarkeit ein Mikrofüller-Komposit zur Verblendung des Mikrohybrid-Dentinaufbaus verwendet und aus genau diesem Grund die Verwendung von Nano-Hybriden für die äußerste Schicht vermieden. Jedoch ergaben die zu GrandioSO durchgeführten Studien eine Oberflächenreflexion von 84 Glanzeinheiten im Vergleich zu Filtek Supreme XTE mit 79 Glanzeinheiten. Andere getestete Materialien, darunter Ceram•X mono, Tetric EvoCeram und Venus Diamond, lagen unter diesem Wert.

Schließlich ist von wesentlicher Bedeutung, dass die Restauration nicht nur die Wiederherstellung der natürlichen optischen Eigenschaften des Zahns erreicht, sondern auch der physikalischen Belastbarkeit des Zahns entspricht. Das Nano-Hybrid GrandioSO weist einen Elastizitätsmodul auf, der den anderen getesteten Materialien mit einem Spitzenwert von 16,65 Gigapascal (Referenzwert Dentin: 16,55 bis 18,62 Gigapascal) weit überlegen ist. Der dauerhafte Randschluss wird durch einen thermischen Ausdehnungskoeffizienten und eine Schrumpfungsrate, die nahezu denen von Zahnschmelz und -dentin entspricht (mehr als andere getestete Produkte), gewährleistet. Daher wird die auf die Adhäsivschicht wirkende thermodynamische Spannung minimiert. Die Kombination aus hervorragender Oberflächenhärte und Glanz verbunden mit den physikalischen Eigenschaften und geringer Oberflächenrauigkeit nach Politur führten zu der Entscheidung, GrandioSO sowohl für die Dentin- als auch für die Schmelzschicht zu verwenden.

Fazit

Dieser Fall umfasste die klassischen Indikationen für ästhetische adhäsive Kompositrestaurationen, da sie sich aufgrund ihrer additiven Wirkung für junge Zähne eignen. Durch die sorgfältige Ausmodellierung der Schichten wurde ein naturmimetisches Ergebnis erzielt, mit dem die Symmetrie sowie die Proportionen der Lachlinie der Patientin wiederhergestellt werden konnten, ohne die Okklusion zu beeinträchtigen. Durch die Verwendung einer einzigen GrandioSO-Farbnuance für sämtliche Schichten konnte die einfache Handhabung des Materials bei der Restauration gezeigt werden. Die Instandhaltung und Reparatur von Komposits ist unkompliziert – somit konnte das Ziel, das Risiko eines zukünftigen Zahntraumas zu minimieren, erreicht werden. Das Ergebnis ist eine ästhetisch ansprechende, biologisch konservative und funktional vorhersagbare Lösung.

Literaturliste

kontakt.

Clarence Tam, HBSc, DDS
Cosmetic and General Dentistry
Cosmetic Dental
126B Remuera Road
Remuera, Auckland 1050
Neuseeland
E-Mail: clarence.tam@gmail.com
www.cosmeticdental.co.nz

Die beste Wahl

ORIGINALGRÖSSEN
Vergleichen Sie die Größe Ihrer Leuchte!

VALO

VALO CORDLESS

Immer am richtigen Platz, grenzenlos einsatzbereit.
Basierend auf der bewährten VALO-Technologie*

KLEIN · STARK · INNOVATIV

Drei Polymerisations-Modi bis 3.200 mw/cm², volle Leistung
für alle lichthärtenden Materialien und Anforderungen

Breitband-Spektrum, gebündelter Lichtstrahl,
vollständige Aushärtung auch in tiefen Kavitäten

Leichtes, graziles Handstück mit kleinem Kopf,
einfache Positionierung in jedem Mundbereich

Stabile, CNC-gefräste Aluminium-Konstruktion, bruchfest.
Kratzfest, Teflon-beschichtet, Spezialglas-Linse

Hocheffiziente LEDs, sichere Langzeit-Höchstleistung durch
Netzstrom oder neueste Batterie-Technologie ($LiFePO_4$), aufladbar

*2010 REALITY Five Star Award REALITY'S CHOICES · INTERNATIONAL DESIGN EXCELLENCE AWARDS BRONZE · TOP 50 TECHNOLOGY PRODUCTS 2010

VALO Awards

TOP 50

VALO Cordless Award

ULTRADENT PRODUCTS · USA

UP Dental GmbH · Am Westhover Berg 30 · 51149 Köln
Tel 02203-359215 · Fax 02203-359222 · www.updental.de
Vertrieb durch den autorisierten und beratenden Dental-Fachhandel