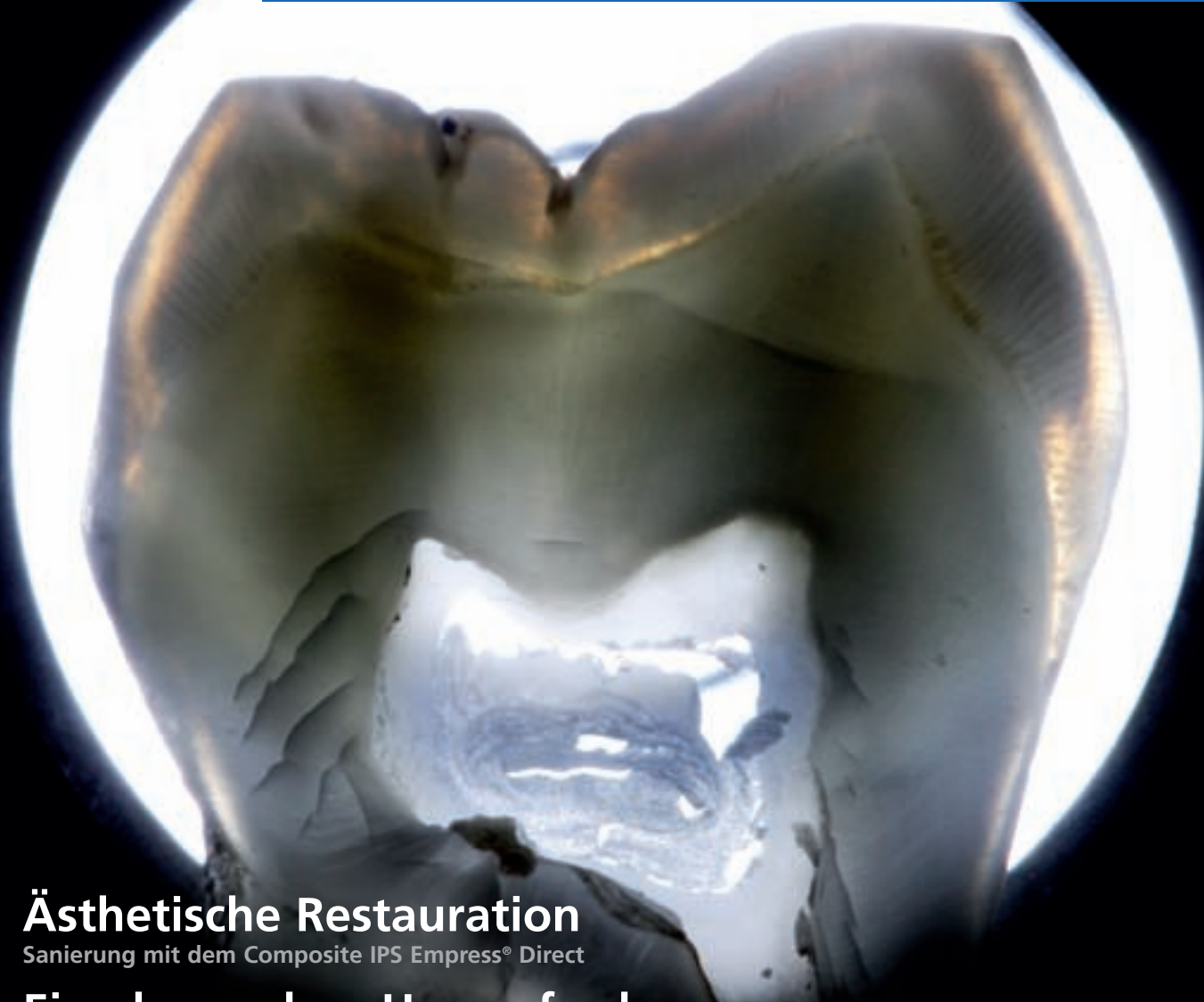


REFLECT

d e n t a l p e o p l e f o r d e n t a l p e o p l e 0 2 / 1 0



Ästhetische Restauration

Sanierung mit dem Composite IPS Empress® Direct

Eine besondere Herausforderung

Implantologische Rekonstruktion eines zentralen Incisivus

Mit der Zeit gehen

Hochqualitative provisorische Versorgungsmöglichkeiten

Liebe Leserin,
lieber Leser,



in Ihren Händen halten Sie die neueste Ausgabe von Reflect. Dieses internationale Kundenmagazin von Ivoclar Vivadent erscheint seit 2003 und wird weltweit in sechs Sprachen verteilt.

Es erfüllt mich daher mit Stolz, Ihnen unseren „Spross“, der über die Jahre gewachsen ist und dessen Qualität gewiss den meisten von Ihnen zusagen wird, zu präsentieren.

Das Kundenmagazin ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern.

Bei Ivoclar Vivadent Frankreich wie auch bei den anderen Ivoclar Vivadent-Gesellschaften sind wir überzeugt, dass ein reger Austausch zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern eine zwingende und unverzichtbare Voraussetzung ist, um erfolgreiche Restaurationen herstellen und den Patientenwünschen entsprechen zu können. Insbesondere weil sich die Patienten dank neuer Technologien zunehmend über die dentalen Behandlungen informieren.

Sie werden in der vorliegenden Ausgabe zahlreiche Artikel finden, die die Früchte einer solchen Zusammenarbeit zwischen Kliniker und Techniker darstellen und die aus einem regen Austausch an Informationen und Know-how hervorgegangen sind.

In Frankreich nimmt die Nachfrage nach ästhetischem Zahnersatz kontinuierlich zu, und Ähnliches gilt für diejenige Art von Zahnheilkunde, die den Patienten dank der Implantattechnik einen höheren Komfort bietet. Diese Techniken interessieren unsere Kunden am meisten und die neuesten Entwicklungen in diesem Bereich sind als Antwort auf Ihre Anforderungen von morgen zu sehen.

Von Techniken zur Herstellung von Veneers über Restaurationen mit unserem neuesten ästhetischen Composite IPS Empress® Direct, das sich hoher Beliebtheit erfreut, bis zu den neuesten Entwicklungen im Vollkeramikbereich für implantatgestützte Arbeiten – der Inhalt dieser Ausgabe ist sehr vielfältig. Und ich bin mir sicher, dass Ihnen diese Ausgabe sehr viel Freude bereiten wird.

Ich wünsche Ihnen eine unterhaltsame Lektüre und hoffe, dass dieses Magazin als Referenzmaterial einen festen Platz bei Ihrer täglichen Arbeit finden wird.

Herzliche Grüße aus Frankreich,

Henri Rochet
General Manager
Ivoclar Vivadent Frankreich

Opaleszenz in natürlichem Schmelz, rötlich-orangefarbener Effekt bei Durchlicht (Foto: Dr. Eduardo Mahn)

Editorial

*Erfolg durch enge Zusammenarbeit
von Kliniker und Techniker* 02
Henri Rochet (F)

Zahnmedizin

Ästhetische Restauration mit Composite 04
Dr. Anna Salat Vendrell (E)

Vorhersagbare Ergebnisse 06
Dr. Wilson J. Kwong (CDN)

Teamwork

Für strahlend schöne Frontzähne 09
Dr. Stefen Koubi und ZT Gérald Ubassy (F)

Eine besondere Herausforderung 12
Dr. Michael Fischer und ZTM Benjamin Votteler (D)

Mit der Zeit gehen 16
*PD Dr. Stefan Holst, ZTM Nicola Pfennig
und Prof. Dr. Manfred Wichmann (D)*

Zahntechnik

Digital und analog flexibel kombiniert 19
Dr. Gunpei Koike (JP)

Vollkeramik trifft auf Metallkeramik 22
ZT Hana Jelínková (CZ)



04



09



12



22

IMPRESSUM

Herausgeber	Ivoclar Vivadent AG Benderstr. 2 FL-9494 Schaan/Liechtenstein Tel. +423 / 235 35 35 Fax +423 / 235 33 60	Koordination	Lorenzo Rigliaco Tel. +423 / 235 36 98
Erscheinungsweise	3-mal jährlich	Redaktion	Dr. R. May, N. van Oers, L. Rigliaco, T. Schaffner
Gesamtauflage	70.600 (Sprachversionen: deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, russisch)	Leserservice	info@ivoclarvivadent.com
		Produktion	teamwork media GmbH, D-Fuchstal

Ästhetische Restauration mit Composite

Klinischer Fall: Sanierung mit IPS Empress® Direct

Dr. Anna Salat Vendrell, Barcelona/Spanien

Die neue Generation von Composite-Materialien, in Kombination mit der modernen Schichttechnik, erlaubt es dem Praktiker heute, Patienten mit minimalinvasiven, hochästhetischen direkten Restaurationen zu versorgen. Gerade im Frontzahnbereich lassen sich aufgrund der verbesserten Materialeigenschaften der neuen Composites – speziell im Hinblick auf die Farbgestaltung – Ergebnisse erzielen, die vom natürlichen Gegenstück kaum mehr zu unterscheiden sind.

Besonders mit dem Composite IPS Empress Direct gelang es uns, Restaurationen herzustellen, die für das menschliche Auge nahezu unsichtbar sind. Bei Anwendung einer geeigneten Inkrement-Technik sowie der richtigen Handhabung der Massen und abschließender Politur lassen sich vorhersagbare, ästhetische Resultate direkt im Mund erzielen. Gleichzeitig ist es aufgrund seiner Nano-Hybrid-Struktur auch für Restaurationen im Seitenzahnbereich einsetzbar.

IPS Empress Direct-Massen sind in verschiedenen Opazitäts-, Transluzenz- und Helligkeitsgraden erhältlich. Durch eine Kombination der verschiedenen Massen lässt sich eine Lichtstreuung erzielen, die der des natürlichen Zahnes sehr ähnlich ist. Nachfolgend wird die im Zusammenhang mit IPS Empress Direct angewendete Technik Schritt für Schritt beschrieben.



Abb. 1 Ausgangssituation

Klinischer Fall: Restauration „Step by Step“

Ein junger Patient wurde mit einer defekten Composite-Füllung in Zahn 11 vorstellig, die sowohl einen Randspalt als auch Verfärbungen entlang der Zahnsubstanz/Restaurationsgrenzfläche aufwies und auch im Hinblick auf Chroma, Opaleszenz und Farbton nicht der natürlichen Bezahnung entsprach (Abb. 1).

Der Behandlungsplan sah die Entfernung der alten Füllung, eine minimalinvasive Präparation der Kavität sowie das Legen einer direkten Composite-Füllung unter Verwendung der Schichttechnik vor, um eine optimale Integration der Restauration in das orale Umfeld sowie eine ästhetische, farblich einheitliche Lachlinie zu erzielen. Da auf allen Seiten Kavitätenwände vorhanden waren, waren weder ein Wax-up noch die Herstellung eines Silikonschlüssels zur Wiederherstellung der Zahnform erforderlich. Allerdings wurde im Vorfeld ein Schichtschema festgelegt.

Im Rahmen der Diagnose wurden die allgemeine Ausgangssituation, die natürliche Zahnfarbe des Patienten sowie besondere Charakteristika fotografisch dokumentiert. Anhand der Fotografien wurde dann ein Schichtschema erstellt, in dem die für die Schichtung zu verwendenden Composite-Massen festgelegt wurden. Es wurden Dentin- und Schmelzfarben, eine opaleszente Masse sowie zusätzlich eine weiss-opake Masse (aus der IPS Empress Direct-Palette) ausgewählt, um die Besonderheiten der Zahnanatomie des Patienten reproduzieren zu können.

In einer zweiten Sitzung erfolgte initial die Trockenlegung des Operationsfeldes mit Kofferdam, da eine absolute Feuchtigkeitskontrolle bei der Applikation von Composites unverzichtbar ist (Abb. 2). Dann wurde die äussere Begrenzung der alten Restauration mit Bleistift markiert, um den Übergang von Füllung zu Zahnsubstanz beim Entfernen der alten Restauration klar erkennen zu können. Es wurde vestibulär eine kleine Hohlkehle präpariert, die für diese Restaurationsform angezeigt ist (Abb. 3). Anschliessend erfolgten die Schmelz- und Dentinätzung mit 37-prozentiger Phosphorsäure



Abb. 2 Die absolute Trockenlegung des Operationsfeldes mit Kofferdam ermöglicht eine perfekte Feuchtigkeitskontrolle.



Abb. 3 Präparation einer kleinen zirkulären Hohlkehle



Abb. 4 Ätzen mit 37-prozentiger Phosphorsäure



Abb. 5 Applikation des Adhäsivs



Abb. 6 Applikation der Dentinmasse im entsprechenden Farbton bzw. in der entsprechenden Transluzenz/Opazität



Abb. 7 Applikation der opaleszenten Masse im Schmelzbereich



Abb. 8 Applikation von Schmelzmasse im gesamten Fazialbereich



Abb. 9 Restauration eine Woche nach Fertigstellung

(Total Etch) und die Applikation eines Drei-Komponenten-Adhäsivs (Syntac®) (Abb. 4 und 5).

Zur Erzielung der gewünschten Zahnfarbe wurde zuerst mit Dentinmasse (IPS Empress Direct Dentin A2) der Dentinbereich aufgebaut (Abb. 6). Für den Aufbau des Schmelzbereiches wurde eine transluzente und opaleszente Masse (Trans Opal aus der IPS Empress Direct-Palette) verwendet (Abb. 7). Weiss-opake Streifen (IPS Empress Direct Bleach XL) wurden in Dünnschichttechnik über den Dentinbereich gelegt, um die Helligkeit zu erhöhen. Den Abschluss bildete eine farblich entsprechende Schmelzmasse (IPS Empress Direct Enamel A2), die auf die gesamte faciale Restaurationsfläche gelegt wurde und damit alle bisher gelegten Massen überdeckte (Abb. 8). Das Anbringen von Oberflächentextur sowie Ausarbeitung und Politur sind wichtige Arbeitsschritte, um der Restauration ein natürliches Aussehen zu verleihen. Ihnen muss daher entsprechend Aufmerksamkeit gewidmet werden. Zur Texturierung der Oberfläche werden diamantierte Bohrer bei niedriger

Drehzahl verwendet – dies erlaubt ein entsprechend kontrolliertes Arbeiten. Für Ausarbeitung und Politur kam hier ein Drei-Schritt-Silikon-Poliersystem (Astropol®) zum Einsatz. Anschliessend wurde eine Hochglanzpolitur mit Aluminiumoxid- und diamantierten Pasten (Shiny System, Micerium) unter Verwendung von Bürstchen und Filzrädern durchgeführt.

Es lohnt sich, nach einer Woche eine dritte Sitzung durchzuführen, in der nochmals die Eingliederung des vollständig benetzten Zahnes in das natürliche Umfeld überprüft und die Notwendigkeit einer Anpassung in Hinblick auf Form oder Farbe evaluiert werden (Abb. 9). □

Kontaktadresse:

Dr. Anna Salat Vendrell
C/ Frederic Corominas n.48
Torrelles de Llobregat
E-08629 Barcelona
annasalat@hotmail.com



Vorhersagbare Ergebnisse



Die Realisierung von Restaurationen mit Tetric EvoCeram®

Dr. Wilson J. Kwong, DMD, Vancouver/Kanada

Tetric EvoCeram ist ein innovatives, nano-optimiertes, universelles Hybrid-Composite mit vielen positiven Eigenschaften. Tetric EvoCeram enthält drei verschiedene Arten von Nano-Partikeln: Nano-Füller, Nano-Pigmente und einen Nano-Modifizier. Durch die Kombination dieser drei Typen von Nano-Partikeln wurde ein Material geschaffen, das verbesserte Handlungseigenschaften, eine geringe Klebrigkeit, hohe Festigkeit sowie eine gute Farbadaption aufweist.

Tetric EvoCeram besitzt auch andere Eigenschaften, die für den Praktiker vorteilhaft sind und dadurch ein effizienteres Arbeiten ermöglichen. Dazu zählen zum Beispiel die geringe Schrumpfung sowie die geringe Abrasion und die einfache Polierbarkeit im Vergleich zu Mitbewerberprodukten. Die für dieses nano-optimierte Composite verwendete Formulierung sorgt dafür, dass sich die Restauration harmonisch in das natürliche orale Umfeld eingliedert. Mit Tetric EvoCeram hergestellte Restaurationen sind sehr dauerhaft und weisen neben ihrer hohen Röntgenopazität auch eine natürliche Fluoreszenz auf.

Fallbericht

Ein 58 Jahre alter Patient wünschte eine Aufwertung seiner oralen Situation durch adhäsive Composite-Füllungen anstelle von alten Amalgamfüllungen (Abb. 1). Es handelte sich um einen Patienten mit bestehender Immunsuppression, die bei der Behandlungsplanung berücksichtigt wurde. Bei der Vorbesprechung äusserte der Patient den Wunsch nach einem Ersatz der bestehenden Amalgamfüllungen im ersten und zweiten Molaren unten links (Zähne 46 und 47) durch „weisse Füllungen“.



Abb. 1 Präoperative Ansicht der alten Amalgamfüllungen vor der Sanierung mit Tetric EvoCeram



Abb. 2 Die Amalgamfüllungen wurden entfernt und das darunterliegende kariöse Gewebe exkaviert.

In einem ersten Schritt wurden die alten Amalgamfüllungen entfernt und das darunterliegende kariöse Gewebe exkaviert (Abb. 2). Die Randundichtigkeit der Restaurationen wurde während der Präparation evident. An einigen Stellen waren Verfärbungen sichtbar. Ansonsten waren die Zähne jedoch intakt und wiesen eine gesunde Struktur auf.

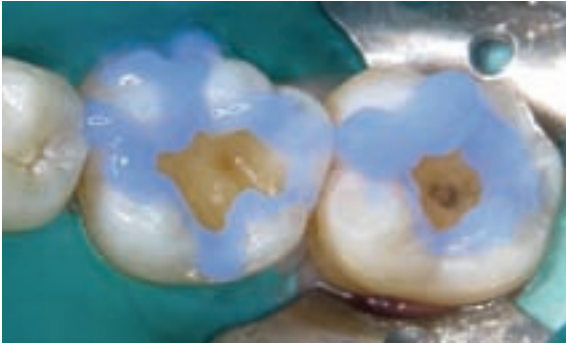


Abb. 3 Der Schmelz wurde 15 Sekunden lang geätzt.

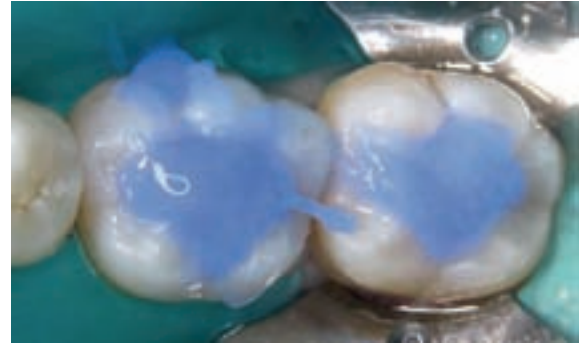


Abb. 4 Das Dentin wurde 10 Sekunden lang geätzt.



Abb. 5 Der fluoridhaltige Haftvermittler Excite F im VivaPen wurde appliziert.



Abb. 6 Als erste Schicht wurde Tetric EvoFlow Farbe A1 eingebracht.

Die Kavität wurde mit einer Reinigungslösung aus Wasserstoffperoxid (3%) und Chlorhexidin (2%) gespült, um lose Präparationsreste zu entfernen. Anschliessend wurde zur Konditionierung der Schmelzanteile ein Ätzel auf den Zahnschmelz aufgetragen (Abb. 3). Nach 15 Sekunden wurde das Ätzel ebenfalls auf die Dentinbereiche appliziert und 10 Sekunden dort belassen, sodass die Ätzzeit auf dem Schmelz insgesamt 25 Sekunden betrug (Abb. 4). Dann wurde das Ätzmittel gründlich mit Wasser abgespült, um sicherzustellen, dass keine Reste auf dem Zahn verblieben.

Excite® F, ein fluoridhaltiger Haftvermittler in der VivaPen-Darreichungsform, wurde grosszügig auf die präparierten Bereiche aufgetragen und 20 Sekunden lang einmassiert. Anschliessend wurde das Lösungsmittel mit einem sanften Luftstrahl verdampft und die Adhäsivschicht 10 Sekunden lichtgehärtet, und zwar von verschiedenen Seiten, um auch in den unter sich gehenden Bereichen eine Aushärtung sicherzustellen (Abb. 5).

Ein fliessfähiges, lichthärtendes Nano-Hybrid-Composite (Tetric EvoFlow®) in der Farbe A1 wurde als erste Schicht eingebracht und 20 Sekunden lichtgehärtet (Abb. 6). Die Tiefe der Kavität betrug nur 3 mm, sodass die Füllung mit zwei Inkrementen gelegt wurde. Anschliessend wurde ein universelles, lichthärtendes, röntgenopakes Nano-Hybrid-Composite (Tetric Evo-Ceram) in einer Schicht appliziert und mit einem zylindrischen Instrument (TINBRDILLY, Brasseler, USA) sowie einem flachen Composite-Instrument (Mini 3, Hu-Friedy) modelliert. Anschliessend wurde 20 Sekunden lang lichtgehärtet. Dann wurde Tetric® Color zur Akzentuierung der Anatomie in die Fissuren appliziert. Anschliessend erfolgten die finale Lichthärtung und die Entfernung der Überschüsse mit Karbidfinierern (Axis Dental) (Abb. 7).

Als nächstes wurden okklusale Anpassungen vorgenommen, gefolgt von der Endpolitur mit Astropol®-Silikonspitzen und -Scheiben sowie Bürstchen (Astrobrush®) (Abb. 8). Astrobrush wurde auch für die Fissuren verwendet.



Abb. 7 Zur Charakterisierung der Fissuren wurde Tetric Color verwendet.



Abb. 8 Astropol-Silikonspitzen und -Scheiben sowie Astrobrush-Bürstchen wurden zur Anpassung der Okklusion und zur Politur verwendet.



Abb. 9 und 10 Vorher- und Nachher-Ansicht der Zähne 46 und 47



Schlussfolgerung

Tetric EvoCeram ist ein nano-optimiertes, universelles Hybrid-Composite für Restaurationen im Front- und Seitenzahnbereich. Aufgrund seiner ausgezeichneten Handlingeigenschaften, die für eine höhere Effizienz und Vorhersagbarkeit im Rahmen der Herstellung von direkten Composite-Restaurationen sorgen, eignet es sich bestens für den Ersatz von Amalgamfüllungen (Abb. 9 und 10). Das Material ist sehr angenehm in der Handhabung und zeigt nur eine geringe Klebrigkeit am Instrument. Ausserdem lässt es sich ausgezeichnet polieren. Diese Eigenschaften sorgen für Restaurationen, die für den Patienten sowohl im Hinblick auf die Ästhetik als auch auf die Funktion sehr zufriedenstellend sind. □

Kontaktadresse:

Dr. Wilson Kwong Inc.
Wilson J. Kwong, DMD
650 41st Ave W, Vancouver, BC
CDN-V5Z 2M9
wjkwong@me.com
www.smilesarebeautiful.com



Für strahlend schöne Frontzähne

Die Behandlung der Auswirkungen einer schweren Parodontitis

Dr. Stefen Koubi, Marseille, und ZT Gérald Ubassy, Rochefort du Gard/beide Frankreich

Der Verlust der Interdentalpapillen ist eine schwere Auswirkung einer Parodontalerkrankung. Die chirurgische Wiederherstellung ist bis heute eine Utopie. Zur Verringerung oder Abdeckung der schwarzen Dreiecke, die aufgrund der fehlenden Papillen entstehen, gibt es heute mehrere Lösungsansätze: Konventionelle Restaurationen sind eine mögliche Alternative, wenn die Zähne zusätzlich eine erhöhte Mobilität aufweisen. Ist dies nicht der Fall, das Parodontium also gesund, ist es wichtig, dass eine biomimetische Lösung gesucht wird, das heisst eine Lösung, die ästhetische, biomechanische und biologische Faktoren berücksichtigt.

Ausgangssituation

Anhand eines klinischen Falls soll die Behandlung eines Papillenverlusts mithilfe von Keramikveneers illustriert werden. Eine etwa 40-jährige Patientin war mit ihrem „unansehnlichen“ Lächeln nicht zufrieden. Die ästhetische Diagnose bestand aus einer Analyse der Gesichtsformen, des Lächelns, der Zähne und der Gingiva. Aus dieser Analyse (Abb. 1) ergab sich Folgendes:

- Gesicht: Verkrampfter und zurückhaltender Ausdruck aus Angst, dass die Zähne gesehen werden.
- Lächeln: Schwarze Dreiecke, die eine starke ästhetische Beeinträchtigung darstellen.
- Zähne: Gesunde Zähne in Dreiecksform und mit einer Wölbung; der Zahnwurzelansatz ist sichtbar.
- Gingiva: Gesundes Parodont, fehlende Interdentalpapillen, Zähne haben einen guten Halt, Rezession beim Zahn 12.
- Röntgenuntersuchung: Gleichmässige Alveolyse im zervikalen Drittel.

Vorgehen

Basierend auf der Analyse wurde folgendes Vorgehen für die ästhetische Behandlung festgelegt:

- Chirurgischer Eingriff am Zahn 12 zum Aufbau der Gingiva (Verpflanzung von Bindegewebe).

- Anfertigung eines Mock-ups zur Visualisierung des Endergebnisses.
- Präparation anhand des Mock-ups.
- Temporäre Versorgung.
- Einprobe der Veneers (Adaptation, Form, Farbe).
- Eingliederung.

Behandlungsablauf

Chirurgischer Eingriff zum Gingivaaufbau: Bindegewebe wurde mittels eines zur Zahnkrone hingezogenen Lappens entnommen. Bevor die weiteren Behandlungsschritte erfolgen konnten, war eine viermonatige Heilungsphase nötig.

Anfertigung des Mock-ups: Anhand des Wax-ups, das auf der Grundlage der ästhetischen Analyse erstellt wurde, wurde ein Silikonschlüssel angefertigt. Mittels des Schlüssels wurde das Provisorium aus einem selbsthärtenden, fließfähigen Composite auf Bis-GMA-Basis gefertigt. Dies ermöglicht, die geplante Restauration im Vorfeld zu besprechen. Die Patientin kann Wünsche und Einwände einbringen bzw. der Restauration zustimmen (Abb. 2).

Präparation: Um die Tiefe zu kontrollieren und das biologische Konzept einzuhalten, wurde der Bohrer direkt



Abb. 1 Ausgangssituation



Abb. 2 Mock-up



Abb. 3 Präparationen mit infragingivalen Grenzen im Approximabereich



Abb. 4 Überprüfung des Verhältnisses zwischen Präparation und Volumen der finalen Restauration mithilfe eines Silikonschlüssels



Abb. 5 Isolierung einzelner Zähne, um eine optimale Befestigung zu erreichen

auf das Mock-up aufgesetzt, damit, ausgehend vom Volumen der endgültigen Restauration, eine gleichmässige Stärke um die 0,5 mm erreicht wird (vgl. Gürel, 2006). Nach Entfernung unseres Präparationsschlüssels (Mock-up) können so grössere, nicht präparierte Schmelzflächen bemerkt werden. Im vorliegenden Fall wurde das Behandlungsprotokoll im Hinblick auf die zervikale Präparationsgrenze etwas variiert: Normalerweise liegen bei Veneerpräparationen die Präparationsränder jeweils über dem Gingivaniveau; in diesem Fall mussten sie allerdings „infragingival“ gestaltet werden (Abb. 3). Der Grund: Die Beseitigung der schwarzen Dreiecke, die biologischen Anforderungen (Reinigung und weiche Formen) und die biomechanischen Eigenschaften der Keramik (Vermeidung von nicht unterstützten Bereichen in der Keramik) erforderten, dass zur Maskierung der fehlenden Papillen eine einzige Kontaktfläche mit einem weichen Übergang vom Wurzelansatz bis zum Anfang der Kontaktfläche gestaltet wurde (Abb. 4).

Die vollkeramischen Veneers wurden aus der Lithium-Disilikat-Glaskeramik IPS e.max® Press (MO1) gefertigt und anschliessend inzisal mit IPS e.max® Ceram beschichtet. Die gepressten Veneers mit einer Minimalstärke von 0,3 mm zeichnen sich einerseits durch hohe Stabilität und sehr gute Passgenauigkeit und andererseits durch ausgezeichnete lichteoptische Eigenschaften aus.

Einprobe der IPS e.max Press Veneers: Nach Entfernung der temporären Versorgungen wurden alle Veneers gleichzeitig einprobiert. Dadurch konnte der Gesamteindruck der Versorgungen visualisiert werden. An-

schliessend wurde die Passung geprüft. Für die Einprobe wurde Variolink® Veneer Try-In Paste verwendet, mit der der Einfluss des Befestigungsmaterials auf die Farbe der Restauration simuliert werden kann.

Klinische Vorgehensweise: Die Veneers wurden individuell adhäsiv befestigt, beginnend bei den Schneidezähnen (Abb. 5), danach die lateralen Schneidezähne, dann die Eckzähne usw., wodurch es möglich wurde, sich auf die Ausbesserungen auf den proximalen Flächen der weniger sichtbaren Zähne zu konzentrieren (distale Fläche der Eckzähne bzw. Prämolaren). Zur Eingliederung wurde die klassische Methode angewandt: Die Veneers wurden mit Variolink Veneer eingesetzt. In einem letzten Arbeitsschritt wurden die Composite-Fugen vorsichtig mit einem Skalpell finiert, um den Oberflächenglanz der Keramik und die ausgezeichnete Einpassung in das Parodont zu erhalten (Abb. 6 bis 8).

Anmerkung

In klinischen Fällen wie dem vorliegenden ist eine klare Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker unerlässlich, damit so viele Informationen wie möglich ausgetauscht werden können (Modelle, Bilder der Ausgangssituation, Bilder der Präparationen und der Stumpffarbe, Abformung der temporären Restauration in situ, Farbnahme). Im vorliegenden Fall wurde mit dem Keramiker besprochen, die Grenzen der Kontaktflächen 2 mm von der Papilla entfernt auf dem Gipsmodell zu gestalten. Denn damit eine Papilla entstehen kann, muss der Abstand zwischen dem Kontaktpunkt und der Spitze der



Abb. 6 Seitliche Ansicht der IPS e.max Press Veneers (von rechts)



Abb. 7 Seitliche Ansicht der IPS e.max Press Veneers (von links)



Abb. 8 Frontansicht der Restaurationen. Hier ist eine Ausdehnung der Interdentalpapilla zu beobachten.



Abb. 9 Ansicht der Oberkieferzähne. Die optischen Eigenschaften von IPS e.max Press kommen hier besonders zur Geltung.



Abb. 10 Durchscheinen des Lichts durch die IPS e.max Press Veneers

Papilla weniger als 5 mm betragen (Tarnow). Nach einigen Monaten kann man dann beobachten, wie die Papilla in den kleinen Raum, den man freigehalten hat, vorgedrungen ist. Dies ist des Weiteren auch eine Bestätigung der Biokompatibilität der Lithium-Disilikat-Glaskeramik IPS e.max Press (Abb. 9 und 10).

Dank der Einhaltung einer präzisen Behandlungsstrategie und der Verwendung von Materialien mit optimalen optischen und biomechanischen Eigenschaften konnte das Lächeln der Patientin modifiziert und wiederhergestellt werden, ohne dass man von den Prinzipien der minimalinvasiven Zahnheilkunde hätte abweichen müssen. Mein Dank gilt Gérald Ubassy für seine Zusammenarbeit und sein aussergewöhnliches Talent. □

Kontaktadressen:

Dr. Stefen Koubi
51, rue de la Palud
F-13001 Marseille
koubi-dent@wanadoo.fr

Gérald Ubassy
Centre de Formation
International
Route de Tavel
Impasse des Ormeaux
F-30650 Rochefort du Gard
contact@ubassy.com



Eine besondere Herausforderung

Implantologische Rekonstruktion eines zentralen Incisivus

Dr. Michael Fischer und ZTM Benjamin Votteler, beide Pfullingen/Deutschland

Eine 28-jährige Patientin frakturierte sich bei einem Sturz den rechten zentralen Schneidezahn. Trotz sofortiger zahnärztlicher Behandlung konnte der natürliche Zahn nicht erhalten werden und wurde vom Hauszahnarzt extrahiert. Eine herausnehmbare Interimsprothese zum Ersatz von Zahn 11 wurde hergestellt und eingegliedert. Zur Implantation und anschließenden prothetischen Versorgung kam die Patientin über Empfehlung zu uns. Aufgrund der guten Hart- und Weichgewebssituation war keine präimplantologische Augmentation notwendig. Wie in Abbildung 1 gut zu sehen ist, strahlt das Lippenbändchen in das Implantationsgebiet aus; es wurde aus diesem Grund während der Implantation verlagert. Dadurch wurde einer späteren Rezession um das Implantatlager vorgebeugt. Nach drei Monaten offener Einheilung erfolgte die Abformung mit einem offenen Löffel. Im Labor wurde anschliessend ein Meistermodell hergestellt.

Der Erfolg eines solch schwierigen Falles (hohe Lachlinie, normal bis stark girlandenförmig, dünne Gingiva) hängt massgeblich von zwei Faktoren ab: erstens von der richtigen dreidimensionalen Positionierung des Implantates und zweitens von der Materialauswahl und vom Design des Abutments.

Bei uns steht dabei an erster Stelle ein Zirkoniumoxid-abutment mit Titanklebebasis. Die Vorteile eines solchen Abutments sind maximale Sicherheit zum einen durch die industriell hergestellte Passung zwischen Implantat und Abutment und zum anderen durch das Schraubenlager in Titan. Die Gestaltung des Zirkon-aufbaus (Emergenzprofil) kann dadurch individuell erfolgen.

Zur Ermittlung des Emergenzprofils des Zahnes 11 wird wie folgt vorgegangen: Der kontralaterale Schneidezahn 21 wird auf einem Zweitmodell auf Gingivaniveau radiert und der Wurzelquerschnitt wird angezeichnet. Ein dünnes Papier wird aufgelegt und das Profil durch-

gezeichnet. Nun wird dieses Profil ausgeschnitten, gespiegelt und dann auf das Meistermodell übertragen. So kann nun das Emergenzprofil bis zur Implantat-schulter radiert werden. Dabei ist ein sich nach koronal öffnender, progressiver Verlauf wichtig. Natürlich kann das Emergenzprofil des Abutments auch über Provisorien in mehreren Schritten ausgeformt werden, jedoch verfolgen wir mit grossem Erfolg den hier beschriebenen Weg (Abb. 2).

Es folgt ein Wax-up des Zahnes 11. Davon wird je ein Silikonvorwall von palatinal und von vestibulär erstellt. Die Klebebasis („ST“, Astra Tech, Schweden) wird in das Laboranalog eingeschraubt und das radierte Emergenzprofil sowie die Klebebasis werden isoliert (ceramill sep) und mit lichthärtendem Kunststoff (ceramill gel, beide Amman Girrbach, Österreich) (Abb. 3) aufgefüllt. Dabei ist eine Zwischenhärtung nötig, um in der Tiefe des Sulkus eine vollständige Polymerisation des lichthärtenden Kunststoffes zu erreichen. Anschliessend wird der supragingivale Anteil des Abutments aufgetragen und lichtpolymerisiert.

Um glatte Flächen und einen definierten Präparationsrand am Abutment zu erhalten, werden der Zervikalbereich paragingival nachgefräst sowie die Labial-, Approximal- und Palatinalfläche mit einer 2-Grad-Fräsung angelegt.



Abb. 1 Das Lippenband muss zur Vermeidung einer späteren Rezession um das Implantatlager verlagert werden.

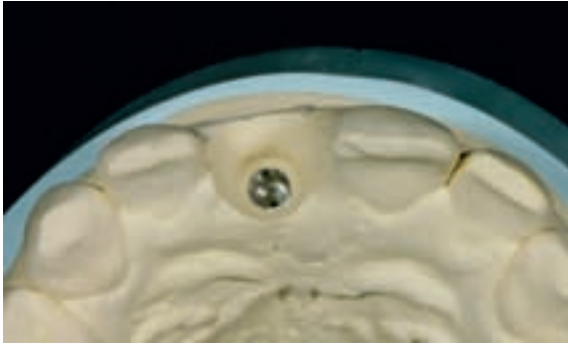


Abb. 2 Ausformung des Emergenzprofils analog des Nachbarzahn

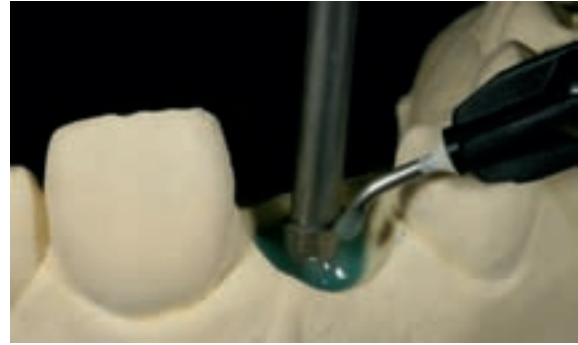


Abb. 3 Modellation des individuellen Abutments mittels lichthärtendem Kunststoff



Abb. 4 Das bereits eingefärbte und gesinterte Zirkoniumoxid-abutment



Abb. 5 Die angebrannte Keramikschulter (IPS e.max Ceram)

Die Inklination und die Palatinalfläche werden frei von Hand geschliffen und das Platzangebot mit den zuvor erstellten Vorwällen kontrolliert.

Bei mir im Labor wird das Abutment im Kopierfräsverfahren in Zirkoniumoxid umgesetzt. Alternativ kann dieser Schritt auch mit CAD/CAM-Systemen entweder durch ein Doppelscanverfahren oder durch eine Abutmentdesign-Software hergestellt werden.

Der Grünling wird nach dem Kopierfräsen geglättet und im Labialbereich wird auf Gingivaniveau eine Hohlkehle für eine spätere Keramikschulter angelegt. Dann wird eingefärbt und gesintert (Abb. 4). Nach dem Sintervorgang werden lediglich Feinkorrekturen vorgenommen, um die Endpassung einzustellen. Das Abutment wird in diesem Fall mit IPS e.max® Ceram ZirLiner überschichtet; dann wird die reduzierte Schulter mit der Schichtkeramik IPS e.max Ceram angebrannt (Abb. 5). Ausserdem wird eine dünne Schicht Keramik über das gesamte Zirkoniumoxidabutment gelegt. Das so hergestellte Abutment hat drei Vorteile:

1. Durch die Überschichtung mit Glaskeramik ist dieses Abutment nun ätzbar. Das ist ein wichtiger Vorteil, der eine adhäsive Verklebung zwischen Krone und Abutment erst möglich macht.
2. Die Lichtleitung in die Gingiva erhöht sich dramatisch aufgrund der Tatsache, dass bei Zirkoniumoxid die Lichtleitung bei einer Stärke von 3 mm im Paragingivalbereich des Abutments auf nahezu null sinkt.
3. Die Fluoreszenz: Zirkoniumoxid besitzt eine sehr schwache Eigenfluoreszenz, die durch die Überschichtung mit dem IPS e.max Ceram ZirLiner und der Schichtkeramik deutlich erhöht wird.

Ein wichtiger Punkt bei dieser Art des Abutments ist die Verklebung zwischen Titanklebebasis und Zirkoniumoxid. Von einer Verwendung weitverbreiteter „Laborkleber“ wie Nimetic™ Cem oder AGC® Cem ist für diesen Zweck gänzlich abzuraten. Eine Untersuchung, die Licht ins Dunkel dieses oftmals vernachlässigten Arbeitsschrittes gebracht hat, stammt von Prowital unter der Leitung von ZTM R. Meyer.

Die neueste Entwicklung der Industrie aus diesem Sektor ist das Produkt Multilink® Implant (Ivoclar Vivadent). Dieses Material legt sowohl betreffend des Handlings als auch der physikalisch-mechanischen Messwerte die Latte in diesem Bereich ein Stück höher. Die Haftkraft bei diesem selbsthärtenden Verbundsystem (mit optionaler Lichthärtung) liegt laut dieser Untersuchung um 45 Prozent höher als beim bisherigen Goldstandard Panavia™ F 2.0 (Kuraray, Japan) und um etwa 25 Prozent höher als bei RelyX™ Unicem (3M ESPE, USA). Bei dicken Abutments gibt die schnelle Selbsthärtung des Composites Multilink Implant Sicherheit, da nicht gewährleistet ist, dass beim Lichthärten alle Bereiche vom Licht durchdrungen und ausgehärtet werden.

Die höchsten Haftwerte in dieser Untersuchung, in der die Oberflächenkonditionierung und das Aushärteverfahren untersucht wurden, ergaben sich bei folgenden Parametern: Zirkoniumoxidabutment mit 1 bar Druck und 110 µm Al₂O₃ auf der Innenseite reinigen, Titanklebebasis mit 2 bar und 50 µm Al₂O₃ abstrahlen. Benetzen beider Klebeflächen mit Monobond® Plus; nach einer Einwirkzeit von einer Minute verblasen. Danach Multilink Implant auf die Innenseite des ZrO₂-Abutments aufbringen und mit der Titanklebebasis zusammenfügen (Abb. 6). Wie alle Composites unterliegt Multilink Implant der Sauerstoffinhibierung, d.h. die oberste Schicht (ca. 100 µm), die während der Polymerisation mit dem Luftsauerstoff reagiert, härtet nicht aus. Um dieses Problem zu lösen, gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Man entfernt nach dem Aufsetzen des Zirkoniumteils auf die Klebebasis gründlich den Composite-Überschuss und benutzt ein Glycingel (z.B. Airblock™, Dentsply, USA), das die Bildung einer Inhibitionschicht verhindert.
2. Man arbeitet mit Composite-Überschuss. Die Klebefuge wird nach dem Aufsetzen der beiden Teile nicht versäubert. Vielmehr werden die Überschüsse nach



Abb. 6 Die optimale Verklebung mittels Multilink Implant



Abb. 7 Eine perfekte Fügestelle



Abb. 8 Das IPS e.max Press Lithium-Disilikat-Gerüst nach dem Washbrand

erfolgreicher Polymerisation mit einem scharfen Instrument abgesprengt, wobei hier auf ein Intaktbleiben der Zementfuge geachtet werden muss.

Abschliessend wird die Klebestelle mit Gummipoliern überarbeitet und auf Hochglanz poliert. Eine perfekte Fügestelle ist das Ergebnis unserer Bemühungen (Abb. 7).

Als Nächstes folgt die Gerüsterstellung für die IPS e.max® Lithium-Disilikat (LS₂)-Glaskeramikkrone: Der Schraubenkanal wird verschlossen (z.B. mit Knetsilikon) und das Abutment wie ein natürlicher Pfeilerzahn weiterbehandelt, d.h. mit Distanzlack versehen (z.B. Ibuki die spacer, Anaxdent, Deutschland).

Das Gerüst wird in verkleinerter Zahnform (anatomisch) modelliert, um eine kontrollierte Schrumpfung beim Verblenden zu gewährleisten. Je nach zu versorgendem Zahn, d.h. je nach Transparenz und Helligkeitswert, kommt zum Pressen ein IPS e.max® Press LT- oder MO-Presskeramikrohling zum Einsatz (LT = low translucency, MO = medium opacity).

Nach dem Pressen werden der Presskanal verschliffen und das Gerüst fein aufgepasst. Aus folgenden Gründen ist die Durchführung eines Washbrandes vor dem Hauptbrand wichtig (Abb. 8):

1. Er gewährleistet einen optimalen Verbund zwischen dem Schichtmaterial und dem gepressten Käppchen.
2. Das Gerüst wird mit fluoreszierenden Malfarben charakterisiert, um Bereiche mit höherem Chroma von Anfang an zu gestalten. Nach dem Charakterisieren wird das Gerüst z.B. mit Dentinmasse bepudert und anschliessend gebrannt. Ich brenne diesen Washbrand mit einer um 20 °C höheren Temperatur als den ersten Dentinbrand. Dieser beinhaltet alle internen Charakteristika, die kopiert werden sollen.

Beim zweiten Brand wird der Zahn leicht überdimensioniert geschichtet, um später durch Beschleifen die Zahnform und Oberflächentextur des Nachbarzahnes kopieren zu können (Abb. 9).

Den Glanzbrand halte ich nur 20 Sekunden lang auf Endtemperatur, um eine seidenmatte Oberfläche zu erhalten. Der gewünschte Glanzgrad wird dann am Poliermotor mit einem gewässerten Filzrad und Bims eingestellt. Keinesfalls darf die Krone auf der Innen-



Abb. 9 Auftrag der Schneidmassen für den zweiten Brand

seite gestrahlt werden, da die Festigkeit dadurch beeinträchtigt wird.

Nach dem Einprobieren wird die Oberfläche der Kroneninnenseite und des Abutments mit Alkohol gereinigt.

Wichtige Vorbereitung zum Einsetzen ist das Ätzen der Keramikoberflächen (z.B. mit IPS® Ceramic Etching Gel). Das Abutment ist auf der Oberfläche mit IPS e.max Ceram überschichtet (Nano-Fluor-Apatit-Glaskeramik) und hat nach 20 Sekunden Einwirkzeit (4,5% HF) das grösste retentive Ätzmuster. Die Vollkeramikkrone ist auf der Innenseite aus Lithium-Disilikat und wird ebenfalls 20 Sekunden geätzt. Abschliessend werden beide Teile mit Silan (Monobond Plus) konditioniert. Um das Eindringen des Composites in den Sulkus zu verhindern, wird ein Faden (001 Ultrapac®, Ultradent, USA) gelegt.

Eingesetzt wird mit einem Befestigungs-Composite wie z.B. Variolink® II, Variolink® Veneer oder Multilink Implant, wobei Variolink Veneer ausschliesslich bei Verwendung von transluzenten Kronen und hellen Farben zu empfehlen ist, da sonst die Aushärtung (rein lichterhärtend) beeinträchtigt werden kann.

Der Vorteil der Verwendung eines rein lichterhärtenden Befestigungs-Composites (Variolink Veneer) liegt darin, dass ohne Zeitdruck alle Überschüsse entfernt werden können. Abschliessend wird von allen zugänglichen Seiten für 30 Sekunden (je nach Polymerisationslampe) lichterhärtet. Der Faden wird entfernt und der Sulkus mit Lupenbrille peinlichst genau auf Composite-Überschüsse kontrolliert. Drei Monate nach dem Einsetzen zeigt sich eine reizfreie Situation der beteiligten Hart- und Weichteilgewebe (Abb. 10 und 11).



Abb. 10 Die strahlende Patientin

Diskussion

Eine solch aufwändige Abutmentgestaltung macht nur beim dünnen und normalen parodontalen Biotyp Sinn (nach H.P. Weber/John Kois). Dünnes, girlandenförmiges Parodontium (die Dicke der keratinisierten Gingiva beträgt hier 0,6 bis 0,9 mm) ist wie folgt charakterisiert:

- Geringer Anteil an befestigter Gingiva.
- Dreieckige klinische Kronen mit schmalen interdentalen Kontaktzonen.
- Reaktion auf chirurgische/prothetische Interventionen mit Weichteilrezessionen.
- Prädisposition zur Ausbildung von Defekten aufgrund von Resorptionsvorgängen nach Zahnextraktionen mit Kollaps der Interdentalpapillen.
- Durchschimmern der Parodontalsonde beim Sondieren.

Dies zu beachten ist notwendig, um der Natur ein Stück näher zu kommen. Beim dicken parodontalen Biotyp (die keratinisierte Gingiva weist eine Dicke zwischen 1,0 und 1,3 mm auf) ist die Materialwahl des Abutments was die rosa Ästhetik anbelangt von nicht so grosser Bedeutung. Dort könnte man genauso mit einem Metallabutment oder einem Zirkoniumoxidabutment ohne zusätzlich aufgebrannte Keramikstufe arbeiten.

Jedoch ist Zirkoniumoxid als Abutmentmaterial bei der weissen Ästhetik klar im Vorteil, da die Lichtdynamik bei wechselnden Lichtverhältnissen (z.B. seitlicher Lichteinfall) nicht auf einem Metalluntergrund gestoppt wird. Der dicke parodontale Biotyp weist eine gleichförmige Weichgewebe- und Knochenarchitektur auf:

- Geringe Unterschiede zwischen bukkalen, marginalen und approximalen Weichgewebe- und Knochenhöhen.
- Kurze Interdentalpapillen.
- Fibröser Charakter des Weichgewebes.
- Tendenz zur Narbenbildung.
- Rechteckige anatomische Kronen mit bauchigen Konvexitäten.
- Flächiger Kontakt zwischen den klinischen Kronen.
- Geringere Tendenz zur Rezessionsbildung.
- Kein Durchschimmern der Parodontalsonde beim Sondieren.



Abb. 11 Close-up der gelungenen Versorgung drei Monate nach der Eingliederung

Offene Einheilung

Die Entscheidung für die offene Einheilung liegt darin begründet, dass:

1. ausreichend Zeit bleibt für die Reifung des Weichgewebes bis zum Beginn der prothetischen Versorgung,
2. kein Freilegungseingriff nötig ist,
3. die Blutversorgung des Gebietes erhalten bleibt und
4. Behandlungszeit und Unannehmlichkeiten für den Patienten reduziert werden (gemäss Anthony G. Sclar).

Dies ist jedoch nur möglich, wenn genügend befestigte Gingiva vorhanden ist. (Muss Weichgewebe augmentiert werden, so ist eine geschlossene Einheilung unabdingbar.) Das Lippenbändchen musste bei dem vorliegenden parodontalen Biotyp verlagert werden, weil es in die periimplantäre, befestigte Gingiva einstrahlt und eine Rezession provozieren kann.

Im vorliegenden Fall wurde eine sulkuläre Schnittführung ohne Entlastung gewählt. Der Vorteil besteht in der visuellen Kontrolle der vestibulären Knochenlamelle. Das Periost muss nur geringfügig abpräpariert werden, was nur einen geringen Knochenverlust erzeugt. Es entsteht keine Narbenbildung. □

Kontaktadressen:

Dr. Michael Fischer
Hohestr. 9/1
D-72793 Pfullingen
dr.michel.fischer@web.de
www.drmihaelfischer.de

ZTM Benjamin Votteler
Dentaltechnik Votteler
GmbH & Co.KG
Arbach ob der Str.10
D-72793 Pfullingen
benni@votteler.eu
www.votteler.eu



Mit der Zeit gehen



Hochqualitative provisorische Versorgungsmöglichkeiten mit Telio® CAD by NobelProcera™

PD Dr. Stefan Holst, Erlangen, ZTM Nicola Pfennig, München, und Prof. Dr. Manfred Wichmann, Erlangen/alle Deutschland

Die Digitalisierung in der Zahnmedizin hat sich in den vergangenen Jahren rasant weiterentwickelt und wird langfristig zu deutlichen strukturellen Veränderungen in den täglichen Arbeitsprozessen führen. Durch die Kombination weiterentwickelter Materialien und Fertigungstechniken im Bereich der CAD/CAM-Technologie (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) ist heute eine industrielle Herstellung prothetischer Komponenten für nahezu jede klinische Indikation möglich. Während die neuen Technologien gegenwärtig vor allem in den zahntechnischen Arbeitsabläufen Anwendung finden, werden in einem zweiten Schritt auch zahlreiche Bereiche des klinischen Alltags Veränderungen erfahren. Zeit- und kostenintensive Arbeitsschritte wie die Modellherstellung oder die manuelle Herstellung von Gerüsten und Suprakonstruktionen können ausgelagert werden und ermöglichen die Fokussierung auf zentrale Aspekte wie Behandlungsplanung, Beratung und individuelles Fertigstellen der Restaurationen. Die Frage, ob diese Veränderungen insgesamt positiv zu bewerten sind, muss mit „ja“ beantwortet werden. Ausschlaggebend hierfür sind primär eine konstant gleichbleibende Produktqualität basierend auf industriellen Herstellungsprozessen, eine exzellente Biokompatibilität der zur Verfügung stehenden Materialien und ein im Vergleich zu konventionellen – gusstechnischen – Herstellungsverfahren deutlich geringerer labortechnischer Zeitaufwand bei höherer Präzision und Passgenauigkeit. All diese Faktoren garantieren einen hochqualitativen Zahnersatz für alle Patienten, unabhängig davon, ob eine kostengünstige Standardversorgung gewünscht wird oder maximale Anforderungen an die Ästhetik gestellt werden.

CAD/CAM-Technologie – Materialvielfalt für jede klinische Indikation

Mit der CAD/CAM-Technologie steht eine Vielzahl an Materialien wie Keramiken, Titan, Kunststoffe oder Nichtedelmetalle (CoCr) zur Verfügung. Entgegen der weit verbreiteten Annahme, dass die CAD/CAM-Technologie ausschliesslich für den konventionellen Kronen- und Brückenzahnersatz aus Zirkoniumoxid genutzt werden kann, decken moderne Systeme heute ein breites Indikationsspektrum von der Einzelzahnkrone auf einem natürlichen Pfeilerzahn, über individuelle Keramikabutments auf Implantaten, bis zu grossspannigen zementierten oder verschraubten Suprakonstruktionen auf Zähnen oder Implantaten ab.

Telio CAD by NobelProcera – individuelle CAD/CAM-Provisorien für eine Vielzahl an klinischen Indikationen

Während die Frage der Materialwahl für die definitive prothetische Restauration von einer Vielzahl von Faktoren abhängig ist, darf auch die Notwendigkeit einer optimalen provisorischen Versorgung nicht ausser Acht gelassen werden. Sei es, dass aufgrund funktioneller Beschwerden eine neue, veränderte vertikale Kieferrelation über mehrere Monate evaluiert werden soll, dass die langfristige Funktionalität parodontal geschädigter Zähne unklar ist oder dass nach Weichgewebekorrekturen – insbesondere auch bei implantatgetragenen Konstruktionen – die Heilung der Weichgewebe vor der Versorgung mit einer definitiven Restauration abgewartet werden muss. Gerade dieser wichtige Behandlungsschritt war in der Vergangenheit häufig mit einem zusätzlichen finanziellen Aufwand für den Patienten verbunden und wurde aus Kostengründen in vielen Fällen abgelehnt. Ursache für die hohen Kosten war vor allem die aufwändige labortechnische Herstellung von individuellen Kunststoff-



Abb. 1a und b Intraorale Ansicht der klinischen Ausgangssituation vor (a) und nach (b) der Präparation der Pfeilerzähne. Die Abformung für das Langzeitprovisorium erfolgte unter Belassen der zu extrahierenden Zähne 31 und 41.



Abb. 2 Für den Scan vorbereitetes Meistermodell mit radierten Zähnen 31 und 41



Abb. 3 Screenshot während des virtuellen Designs der Brückenkonstruktion (NobelProcera System, Nobel Biocare). Kontaktbereiche zur Gegenbezahnung werden farblich dargestellt, um optimale Okklusionsbeziehungen zu garantieren.

provisorien. Die Herstellung von temporären Restaurationen mittels CAD/CAM-Technologie überzeugt hier durch Schnelligkeit und Passgenauigkeit. Provisorien aus weiterentwickelten PMMA-Kunststoffen wie Telio CAD lassen sich heute mit entsprechenden Frässtrategien und abgestimmten Fräsmaschinen nicht nur vollanatomisch, sondern mit manuell nur unter höchstem Aufwand zu erreichender Randpräzision herstellen. Darüber hinaus zeigen die Materialeigenschaften der Kunststoffe deutliche mechanische Vorteile gegenüber konventionellen Provisorienmaterialien.

Ein signifikanter Vorteil für den Zahntechniker ist, dass mit einer modernen CAD-Software nicht nur die optimale Morphologie und an die Gegenbezahnung angepasste okklusale Kontaktpunkte der Kronen und Brücken mithilfe einer virtuellen „Zahnbibliothek“ (z.B. basierend auf den SR Phonares®-Zahnformen) gestaltet werden können, sondern dass die industriell gefrästen Produkte vor Verwendung keine Nacharbeit erfordern, sondern lediglich auf Hochglanz poliert werden müssen. Für eine maximale Ästhetik können die gefrästen Gerüste manuell reduziert werden (Cut-back-Technik) und der Inzisalbereich mit lichthärtenden Composite-Massen (Telio Lab LC Veneer) oder mit einem Zweikomponenten-Pulver-Flüssigkeitssystem auf PMMA-Basis (Telio Lab) individualisiert werden. Arbeitsschritte, die in der Vergangenheit mehrere Stunden in Anspruch nahmen, können so in Zukunft in wenigen Minuten realisiert werden. Ein zusätzlicher interessanter Anwendungsbereich sind höchästhetische Frontzahnrestorationen. Hier kann es

für unschlüssige Patienten eine Option sein, zwei verschiedene Zahnformen/-morphologien zu vergleichen, bevor die definitive Restauration in Keramik angefertigt wird.

Fallpräsentation

Aufgrund ausgeprägter parodontaler Defekte konnten die Zähne 31 und 41 bei einer 52-jährigen Patientin nicht in eine definitive Versorgung integriert werden und erforderten die Extraktion. Da die Patientin eine Implantatversorgung grundsätzlich ablehnte, bestand die einzige Möglichkeit darin, die Unterkiefer-Frontzahnregion mit einer konventionellen Brücke zu versorgen. Um die Ausheilung der Extraktionsalveolen und die damit einhergehenden Veränderungen des Alveolarkamms vor der definitiven Restauration abzuwarten, wurde ein CAD/CAM-gefertigtes Provisorium geplant.

Provisorienherstellung

In einem ersten Behandlungsschritt wurden die Brückenpfeilerzähne präpariert, mit Chairside-Provisorien versorgt und eine konventionelle Abformung durchgeführt (Abb.1a und b). Die belassenen Zähne 31 und 41 wurden im zahntechnischen Labor vom Meistermodell separiert, dieses mit einem Dentalscanner digitalisiert (NobelProcera Scanner, Nobel Biocare, Schweiz) und das vollanatomische Brückengerüst (33 bis 43) mit der entsprechenden Software (NobelProcera Software, Nobel Biocare) virtuell designt (Abb. 2 und 3).

Für einen effizienten Arbeitsablauf im zahntechnischen Labor ist die indikationsgerechte Materialauswahl aus-

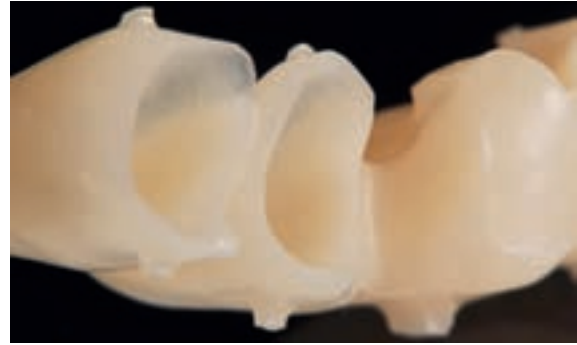
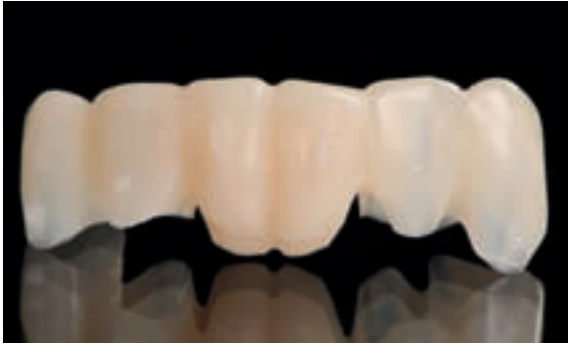


Abb. 4a und b CAD/CAM-gefertigtes Telio CAD by NobelProcera-Provisorium „ready-to-use“. Vor der klinischen Verwendung sind lediglich die Frässtege zu entfernen und das Provisorium auf Hochglanz zu polieren (a). Die spezifischen Telio CAD-Materialeigenschaften erlauben eine sehr dünne Gestaltung der Kronenränder mit deutlich verminderter Gefahr von Materialabplatzungen (b: Detailansicht).



Abb. 5 Das Provisorium aus Abbildung 4 mittels Cut-back-Technik und Telio Lab individualisiert. Die basale Überkonturierung der Brückenglieder erlaubt eine schnelle, individuelle Anpassung der Basis an die klinische Situation.



Abb. 6 Intraorale Ansicht des inserierten Provisoriums nach Exzision und Socket Preservation der Exzisionsalveolen

schlaggebend und auch eine benutzerfreundliche Softwareoberfläche trägt für das virtuelle Design der Konstruktion entscheidend zum Gesamtergebnis bei. Dazu gehören neben den vollen anatomischen Designoptionen und einer einfachen Individualisierbarkeit auch automatische Anpassungen von Form und Dimensionierung der Verbindungselemente zwischen Brückenglied und Brückenanker, um den Dauerbelastungen in der Mundhöhle standzuhalten.

Aufgrund der hohen ästhetischen Ansprüche der Patientin wurde das industriell gefertigte Telio CAD by NobelProcera-Provisorium nach dem Fräsen (Abb. 4a und b) in einem zweiten Schritt mit Telio Lab individualisiert (Abb. 5).

Die Exzision der verbliebenen Zähne erfolgte nach Fertigstellung der Provisorien in einer zweiten Behandlungssitzung. In dieser Sitzung wurden die Zähne extrahiert und die Alveolen mit einem Knochenersatzmaterial (Bio-Oss® Collagen) aufgefüllt und abgedeckt (Bio-Gide® Perio, beide Geistlich Biomaterials, Deutschland), um die resorptionsbedingten Veränderungen der Alveolen zu reduzieren. Unmittelbar im Anschluss erfolgte die basale Anpassung des individualisierten CAD/CAM-Provisoriums an die klinische Situation und die Zementierung mit dem dualhärtenden, temporären Composite-Zement Telio CS Link (Abb. 6).

Zusammenfassung

Sowohl im labortechnischen Alltag als auch am zahnärztlichen Behandlungsstuhl spart die CAD/CAM-Technologie wertvolle Arbeitszeit ein. Die Zeitersparnis er-

möglicht die Konzentration auf zentrale Aspekte wie die optimale Behandlungsplanung oder die individuelle Verblendung von Gerüststrukturen. Durch die Einführung neuer Materialien für CAD/CAM-gefertigte Restaurationen weitet sich das Indikationsspektrum deutlich aus. Gerade die Möglichkeit, hochqualitative Komponenten sowohl in der Standardausführung als auch individualisiert bei entsprechenden Ansprüchen seitens der Patienten anbieten zu können, ist für das Behandlungsteam und den Patienten als sehr positiv zu bewerten. □

Kontaktadressen:

PD Dr. Stefan Holst
Universitätsklinikum Erlangen
Zahnklinik 2 – Zahnärztliche Prothetik
Glückstr. 11
D-91054 Erlangen
stefan.holst@uk-erlangen.de



Prof. Dr. Manfred Wichmann
Universitätsklinikum Erlangen
Zahnklinik 2 – Zahnärztliche Prothetik
Glückstr. 11
D-91054 Erlangen



ZTM Nicola Pfenning
DentalX GmbH & Co KG
Lachnerstr. 2
D-80639 München

Digital und analog flexibel kombiniert

Frontzahnrestaurationen mit IPS Empress® CAD Multi

Dr. Gunpei Koike, Kanagawa/Japan

Niemand wird bestreiten, dass bei Frontzahnrestaurationen die Ästhetik eine sehr grosse Rolle spielt, unabhängig davon, ob es sich um weibliche oder männliche Patienten handelt. Trotz der Anwendung von modernen Techniken sind die ästhetischen Unterschiede oft gross, da das Ergebnis auch von den Fähigkeiten des Behandlers abhängig ist. Für die Frontzahnrestaurationen im vorliegenden Fall verwendete ich IPS Empress CAD. Diese Leuzitglaskeramik wird in zwei Transluzenzstufen und als mehrfarbiger Multi Block angeboten. Die Blöcke werden industriell gefertigt und ermöglichen die Herstellung von Restaurationen in gleichbleibender Qualität. Das Material lässt sich sehr gut polieren oder auch reduzieren, um später mit Schichtkeramik ergänzt zu werden. Eine Optimierung des ästhetischen Ergebnisses ist auf einfachem Weg erzielbar.

Ich benutze meist die IPS Empress CAD Multi Blöcke, da sich diese aufgrund des naturidentischen Farbverlaufs mit optimaler Helligkeits- und Transluzenzabstufung ausgezeichnet in die natürliche Zahnung eingliedern lassen. Gleichzeitig bieten sie eine natürliche Fluoreszenz.

Die Bedürfnisse der Patienten sind heute sehr differenziert. Sie gehen von schnellerer Einheilung und langfristiger Stabilität bis hin zu höherer Ästhetik. Durch die Verwendung von IPS Empress CAD Multi gemeinsam mit dem Chairside CAD/CAM-System CEREC® 3 (Sirona) lassen sich Restaurationen herstellen, die die Wünsche der Patienten sehr gut erfüllen. Im vorliegenden Patientenfall wurde eine Restauration aus einem IPS Empress CAD Multi Block gefertigt. Das hochästhetische Ergebnis liess nichts zu wünschen übrig.

Fallstudie

Eine 32-jährige Patientin wurde in meiner Praxis vorgestellt. Sie war mit der Ästhetik ihrer oberen Frontzähne aufgrund des ungleichmässigen Inzisalkantenverlaufs und der Verfärbungen nicht zufrieden (Abb. 1). Der Initial-

befund ergab eine nicht durchgängige Inzisallinie sowie dunkle Verfärbungen, die beim Lachen sichtbar waren. Zahn 12 war mit einer Krone versorgt worden und Zahn 22 wies eine Composite-Füllung auf (Abb. 2). Vor Beginn der Behandlung wurde ein CRT-Test durchgeführt. Dieser ergab ein geringes Kariesrisiko und eine gute Mundhygiene. Daher konnte sofort nach dem Test mit der restaurativen Behandlung begonnen werden.

Die restaurativen Möglichkeiten wurden mit der Patientin besprochen. Für sie war zunächst die Entfernung der Verfärbungen wichtig, zudem feminine, rundere Zahnformen und die Langfristigkeit der Versorgung.

Auf der Basis ihrer Wünsche wurden eine Anamnese sowie eine diagnostische Analyse durchgeführt. Des Weiteren erstellte ich einen Behandlungsplan, der die Restauration der Zähne 11, 12, 21 und 22 umfasste.



Abb. 1 Ausgangssituation mit ungleichmässiger Inzisalkante. Die Patientin empfand ihre Zähne als zu „kantig und gross“.



Abb. 2 Alte Kronenversorgung auf 12 und deutliche Verfärbung auf 21



Abb. 3 Präparation für eine CAD/CAM-gefertigte Vollkeramikrestauration mit abgerundeten Kanten und Übergängen



Abb. 4 Das Gipsmodell als Grundlage für die Anfertigung des Mock-ups



Abb. 5 Erstellung der Wax-ups. Hier ist deutlich die gewünschte „rundere“ Form der geplanten Versorgung ersichtlich.

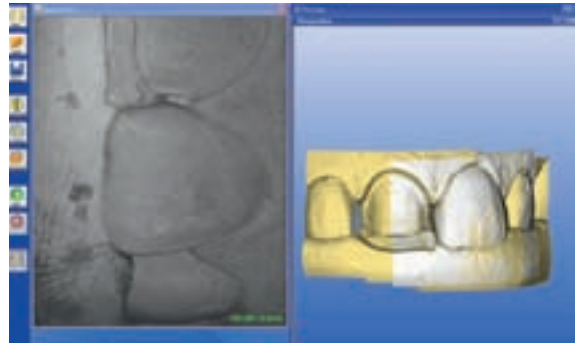


Abb. 6 Konstruktion der Restauration mit der Software. Der Silikon Schlüssel wurde mit eingescannt, um den gewünschten Inzisalbereich schnell und einfach reproduzieren zu können.

Zuerst fertigte ich ein Mock-up als Basis für die Besprechung mit der Patientin. Ihren Wunsch nach abgerundeten Schneidekanten, um damit eine weichere, femininere Wirkung zu erzielen, berücksichtigte ich bereits bei der Herstellung des Mock-ups. Die Zähne wurden nach dem Standardverfahren präpariert (Abb. 3). In Zahn 12 wurde ein glasfaserverstärkter Wurzelstift eingesetzt und mit einem Aufbau versehen, um einer Wurzelfraktur vorzubeugen, aber trotzdem ein ästhetisches Ergebnis sicherzustellen. In Zahn 11 wurde im Bereich des medialen Winkels Karies diagnostiziert. Nach der Entfernung des kariösen Gewebes wurde mit Composite aufgefüllt. Zahn 21 wurde für eine Vollkrone präpariert. Der Stumpf wurde möglichst rund gestaltet, um die Belastung wirksam zu verteilen. Zahn 22 wurde im Bereich des medialen Winkels mit Composite ergänzt.

Eines der Werkzeuge in der CEREC-Software ist der Korrelationsmodus. Dieser Modus ermöglicht es dem Anwender, eine optische Abformung zu erstellen. Da die Patientin klare Vorstellungen vom Aussehen der Zähne hatte, entschied ich mich, diesen Modus zu verwenden und meine Vorstellungen mit jenen der Patientin abzustimmen. Nach der Präparation wurde deshalb die Situation mit Silikonmaterial abgeformt und die Abformung mit Gips ausgegossen (Abb. 4).

Basierend auf dem mit der Patientin besprochenen Mock-up wurden die Wax-ups auf dem Modell erstellt und anschliessend optisch erfasst (Abb. 5). Das aufgezeichnete Modell wurde dann als Vorlage für den Konstruktionsvorgang, der im Quadrantenmodus durchgeführt wurde, verwendet.

Bei der Herstellung von Frontzahnrestorationen ist es ratsam, den Schneidekantenaufbau anhand eines Silikon Schlüssels von palatinal zu überprüfen. Dies vereinfacht das Verfahren signifikant. Ausserdem wird dadurch sofort ersichtlich, falls bei der optischen Abformung Daten verlorengehen. Ein Datenverlust im Inzisalbereich erschwert die Konstruktion von Frontzahnrestorationen beträchtlich. Eine präzise Erfassung der Daten ist unabdingbar, speziell wenn der Patient eine ganz bestimmte Zahnform wünscht (Abb. 6).

Mit der Version 3.6 der CEREC 3D-Software ist es möglich, die Restauration dem Farbverlauf von zervikal nach inzisal entsprechend in der Schleifvorschau, das heisst sozusagen virtuell „im“ Block, zu platzieren (Abb. 7). Dieses erlaubt eine präzisere Nutzung der opaken/transluzenten Bereiche bzw. des Farbverlaufs des Blocks. Werden mehrere Zähne saniert, so stehen jetzt mehrere Möglichkeiten zur Nutzung der verschiedenen Bereiche zur Verfügung. Dies erlaubt unter anderem die Herstellung von Restaurationen, bei denen auf eine individuelle Charakterisierung bzw. ein Cut-back verzichtet wird.

Die Vielseitigkeit und Flexibilität des IPS Empress CAD Multi wird somit weiter erhöht. Nach dem Schleifvorgang wurde die Restauration auf dem Modell platziert und zeigte eine sehr gute Passung. Der Verlauf der opaken/transluzenten Bereiche von zervikal nach inzisal fiel sehr natürlich aus (Abb. 8).

Im vorliegenden Fall wurden die Restaurationen glasiert, aber nicht charakterisiert, da der IPS Empress CAD Multi Block selbst eine naturgetreue Ästhetik zeigt. Ich glasierte die Restauration, um ihr noch mehr Festigkeit zu ver-

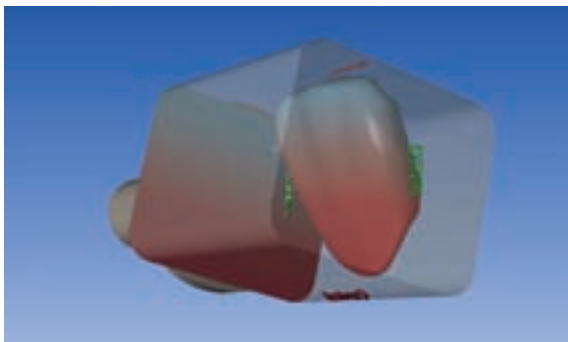


Abb. 7 Virtuelle Positionierung der Restauration im IPS Empress CAD Multi Block



Abb. 8 Die geschliffenen Restaurationen auf dem Modell zeigen eine gute Passung.



Abb. 9 Die adhäsiv eingegliederten IPS Empress CAD Multi-Restaurationen zeigen den typischen Farbverlauf von zervikal nach inzisal und fügen sich so harmonisch ein.



Abb. 10 Lippenbild der glücklichen Patientin drei Jahre nach der Eingliederung. Die Restaurationen sind in einwandfreiem Zustand und weisen nach wie vor eine hohe Ästhetik auf.

leihen, nicht primär aus ästhetischen Gründen. In der Literatur wird darauf hingewiesen, dass ein Glasurbrand die Festigkeit von IPS Empress CAD-Restaurationen erhöht. Es soll aber betont werden, dass IPS Empress CAD-Restaurationen auch dann genügend Festigkeit für erfolgreiche, langfristige Versorgungen besitzen, wenn sie lediglich poliert werden. Nach der Einprobe wurden die Restaurationen adhäsiv eingegliedert (Abb. 9).

Gerade bei der Befestigung von Veneers muss strikt nach Anleitung vorgegangen werden, um eine dauerhafte Befestigung sicherzustellen. Normalerweise verwende ich zum Einsetzen von Veneers Variolink® II, da es die sichere, dauerhafte und vor allem ästhetische Eingliederung von (dünnen) Vollkeramikrestaurationen erlaubt. In diesem Fall habe ich mich jedoch für das Befestigungs-Composite Multilink® Automix entschieden, da es sehr einfach in der Anwendung ist. In nur zwei Schritten wird eine verlässliche Haftung erzielt. Die hohen und dauerhaften Haftwerte, die mit diesem System erzielbar sind, sind durch zahlreiche Studien neueren Datums bestätigt worden. Multilink Automix steht im Vergleich zu Variolink II nur in drei verschiedenen Farben zur Verfügung (gelb, transparent und opak). Da die Zähne der Patientin keine starken Verfärbungen aufwiesen, war diese Auswahl an Farben für diesen Patientenfall jedoch ausreichend.

Die Abbildung 10 zeigt die Restaurationen drei Jahre nach Beendigung der Behandlung. Die Mundsituation ist sehr ansprechend und die Gingiva weist eine gesunde Farbe auf. Es ist davon auszugehen, dass sich das dunkle Dreieck zwischen den beiden Frontzähnen über die Zeit noch etwas verkleinern wird. Die vier Zähne konnten mit IPS Empress CAD Multi ausgewogen versorgt werden und die Patientenzufriedenheit war sehr hoch.

Zusammenfassung

In Japan wird generell noch davon ausgegangen, dass konventionelle, laborbasierte Restaurationsverfahren den computerunterstützten Verfahren überlegen sind. Manche Experten sind jedoch mittlerweile der Ansicht, dass die CAD/CAM-Technologie den Beruf des Zahntechnikers infrage stellt. Dies ist jedoch in meinen Augen ein grosses Missverständnis. In Wirklichkeit lassen sich die CAD/CAM-Technologie und das manuelle Geschick des Zahntechnikers optimal kombinieren, um perfekte Lösungen zu erzielen. Der flexible Einsatz von digitalen und analogen Techniken trägt dazu bei, Patientenwünsche besser zu erfüllen und einen Beitrag zur Weiterentwicklung der modernen Zahnheilkunde zu leisten.

Dieser Standpunkt wird durch das in diesem Artikel beschriebene Fallbeispiel untermauert, für das die Möglichkeiten, die CEREC und der IPS Empress CAD Multi Block bieten, genutzt wurden. Ich werde weiterhin bemüht sein, meine Patienten mit hochwertigen Restaurationen zu versorgen, indem ich auch aufwändige Verfahren anwende. Diese stellen nachgewiesenermassen dauerhafte Ergebnisse und damit eine hohe Patientenzufriedenheit sicher. □

Kontaktadresse:

Koike Dental Clinic
Dr. Gunpei Koike
1-20-1 Nobi Yokosuka
JP-Kanagawa 239-8041
www.koikedc.com
www.cerec.jp





Vollkeramik trifft auf Metallkeramik

Die Kombination von IPS e.max® und IPS InLine®

ZT Hana Jelinková, Písek/Tschechische Republik

Die ästhetische Harmonie zweier unterschiedlicher Verblendmaterialien zu erreichen, ist eine grosse Herausforderung, verbunden mit einigen Risiken. Situationen, in denen ein Techniker gezwungen ist, mehrere Arten von Verblendmaterialien für die Versorgung eines Patienten auszusuchen, ergeben sich aufgrund der Indikationen des benötigten Zahnersatzes, aus biologischen Faktoren oder durch die finanziellen Möglichkeiten des Patienten. Alle keramischen Schichtmaterialien unterscheiden sich in Bezug auf die chemische Zusammensetzung, die das endgültige Aussehen beeinflusst. Zudem darf der Einfluss des Gerüstmaterials nicht unterschätzt werden. Je grösser die Behinderung der Lichtdurchlässigkeit ist, desto höher ist das Risiko einer ästhetischen Disharmonie. Was also ermöglicht es uns, ein „vollkommenes“ Ergebnis zu erhalten?

Die Wahl fällt auf Produkte, die sich auf Grundlage ihrer optischen Übereinstimmung kombinieren lassen. Dabei helfen uns langjährige Kenntnisse bzw. Erfahrungen mit einzelnen Materialien verschiedener Hersteller, oder wir wählen die einfachere Variante, indem wir uns für Produkte entscheiden, die aus einer Hand stammen und farblich abgestimmt sind. Hersteller, die sich mit der Problematik der optischen Kompatibilität der einzelnen Materialien beschäftigen, sind bemüht, ihre Produkte als abgestimmtes System anzubieten.

Patientenfall

Anhand des folgenden Patientenfalles soll aufgezeigt werden, wie sich zwei unterschiedliche Materialien erfolgreich kombinieren lassen. Der Patient war auf 14, 15, 16 und 17 sowie 26 und 27 mit provisorischen Kronen versorgt. Für die definitive Rekonstruktion dieser Zähne wurde eine Kombination aus der Vollkeramik IPS e.max und der Metallkeramik IPS InLine gewählt. Hier trifft ein mit der leuzithaltigen Feldspatkeramik IPS InLine verblendetes Metallgerüst auf ein mit der Nano-Fluor-Apatit-Glaskeramik IPS e.max Ceram verblendetes Lithium-Disili-

kat-Glaskeramikgerüst. Der Patient hatte sich aus finanziellen Gründen für diese Wahl entschieden.

Bei der Herstellung der Restaurationen wurden sowohl das Farbschema der Schichtung als auch die unterschiedlichen Schichtstärken der einzelnen Massen beachtet; dies vor allem im Hinblick auf das unterschiedliche Schrumpfungsverhalten der beiden Keramiken.

IPS InLine und IPS e.max Ceram haben nicht nur übereinstimmende Bezeichnungen der einzelnen Schichtmaterialien (z.B. Dentin, Schneide, Effektmassen), sie stimmen auch im Farbton bzw. der Farbwirkung exakt überein. Bei der Verblendung des Metallgerüsts mit IPS InLine muss auf eine gut deckende und somit farbgebende Opaquerschicht geachtet werden, da sich diese Konstruktion stark vom IPS e.max Lithium-Disilikat-Gerüst unterscheidet, das in einer Vielzahl an Transluzenzen und Farben erhältlich ist. Nichtsdestotrotz folgen wir ab der Schicht, die uns den nötigen Haftverbund ermöglicht (Wash- bzw. Opaquerbrand), dem gleichen Schichtschema. So erhalten wir die erwünschte Harmonie der Restaurationen. In Bezug auf die Transparenz der Massen unterscheiden sich IPS InLine und IPS e.max Ceram leicht, was beim nachfolgenden Schichten hilfreich ist. Bei der Metallkeramik unterdrücken und maskieren wir die „Undurchsichtigkeit“ des Gerüsts, wohingegen wir bei der vollkeramischen Verblendung mit IPS e.max Ceram die transluzenten Eigenschaften des Lithium-Disilikates unterstützen.



Abb. 1 Wax-up mit ergänzten Press- bzw. Gusskanälen



Abb. 2 Opaquer wird ausreichend deckend aufgetragen.



Abb. 3 Vollkeramische Restauration



Abb. 4 und 5 Die fertigen Kronen auf dem Modell



Die Schritte beim Verblenden ähneln sich sehr. Die Wachs-konstruktionen werden nach Herstellerangaben modelliert: das IPS e.max Press Lithium-Disilikat-Gerüst mit einer minimalen Endstärke von 0,8 mm und das Metallgerüst aus einer CrCo-Legierung mit minimal 0,4 mm. Bei beiden wird anatomisch, das heisst mit ausmodellierter „Abstützung“ der Höckeranteile bzw. dem Umfang der Krone, gearbeitet, um eine gleichmässige Verblendschichtstärke zu erhalten. Dieses gezielte Wax-up ist die Grundvoraussetzung, um sowohl die maximale optische Qualität des Materials zu erhalten als auch seine nachhaltige Funktion zu sichern. Abschliessend werden die Press- bzw. Gusskanäle ergänzt (Abb. 1). Nach dem Press- bzw. Giessvorgang werden die Konstruktionen mit dem Wash- bzw. Opaquerauftrag für die weitere Schichtung vorbereitet.

Auf die Metallkonstruktion wird ausreichend deckend Opaquer aufgetragen (Abb. 2), auf den nachfolgend das Pulver der Schultermasse gleichmässig aufgestreut wird. Überschüsse müssen dabei vorsichtig entfernt werden. Das führt zu besserer Haftung und optimierter Lichtbrechung durch die Kristalle der Marginmasse – mit diesem Effekt dämpfen wir die Opazität der Metallkeramik. Dieser Effekt ist bei der fertigen Restauration deutlich sichtbar.

Ähnlich gehen wir auch bei der vollkeramischen Konstruktion vor. Für den Fall, dass das Gerüst (partiell) eingefärbt werden soll, benutzen wir hier jedoch anstelle des Opaquers die IPS e.max Ceram Shades. Die übrige Oberfläche wird mit einer dünnen Schicht Glasurflüssigkeit bestrichen. Danach verwenden wir die „Sprinkeltechnik“ und bestreuen das Gerüst mit IPS e.max Ceram Dentin. Auf Lithium-Disilikat ist die Erzielung von gestreutem Licht zweitrangig, hier steht der Verbund im Vordergrund. Nach dem Brand ist die Oberfläche leicht rau und bietet so den

gewünschten Verbund zwischen dem Gerüst und den Schichtmassen.

Zunächst werden die metallgestützten Kronen geschichtet. Da wir mit den vollkeramischen Massen aufgrund ihrer grösseren Variabilität leichter die gewünschte Harmonie in Farbe und Opazität und so die bestmögliche Angleichung des ästhetischen Gesamtergebnisses erreichen, werden im Anschluss die vollkeramischen Restaurationen hergestellt (Abb. 3). Abbildungen 4 und 5 zeigen die fertigen Kronen auf dem Modell mit dem Relief der marginalen Gingiva. Für die Befestigung aller Kronen wird das adhäsive Befestigungs-Composite Multilink® Automix verwendet. Dieses eignet sich sowohl für die Befestigung von metallkeramischen als auch vollkeramischen Restaurationen.

Fazit

Der Patientenfall zeigt, dass die Kombination aus metall- und vollkeramischem Zahnersatz zu sehr guten ästhetischen Ergebnissen führt. Ermöglicht wird dies durch abgestimmte Material- und Farbkonzepte, die die Verwendung unterschiedlicher Keramiken und das gezielte Einsetzen zum Beispiel von Effektmassen erleichtern. Mittels gewohnter Schichtschemas lässt sich so leicht und schnell das gewünschte Ergebnis erzielen. □

Kontaktadresse:

Hana Jelínková
K-dent.pi s.r.o.
Heydukova 101
CZ-397 01, Písek





Innovation macht den Unterschied

Ein strahlendes Lächeln dank gesunder Zähne. Tagtäglich setzen wir uns dafür ein, dieses Ziel zu erreichen. Es inspiriert uns dazu, stets nach innovativen, wirtschaftlichen und ästhetischen Lösungen zu suchen. Für die direkte Füllungstherapie ebenso wie für die indirekte, festsitzende oder abnehmbare Versorgung. Damit Sie mit hochwertigen Produkten die Menschen zum Lächeln bringen.

www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AG

635401 Beldererstr. 2 | FL-9494 Schaan | Liechtenstein | Tel.: +423 / 235 35 35 | Fax: +423 / 235 33 60


ivoclar
vivadent[®]
passion vision innovation