

Therapeutische Prototypen



Im Frontzahnbereich bei kompromittierter Parodontalsituation

Laborgefertigte Kunststoffprovisorien haben sich als Bestandteil der systematischen und strukturierten Kronen- und Brückenversorgung insbesondere im Frontzahnbereich bewährt. Über ihre kurz- bis mittelfristige Funktion als diagnostische Schablonen hinaus sind solche prototypische Versorgungen in der Lage, bei einer längeren Liegedauer therapeutische Funktionen hinsichtlich der umgebenden Weichgewebssituation zu erfüllen. Anhand eines Fallbeispiels wird dargestellt, unter welchen Voraussetzungen und auf welche Weise dies erfolgen kann. Die endgültigen Versorgungen erfolgten mit kombiniert überpressten und geschichteten Kronen auf Zirkondioxidgerüsten.

Indizes: Ästhetik, Gewebsmanagement, Langzeitprovisorien, Vollkeramik, Zirkoniumdioxid

Ein Beitrag von Dr. Jan Hajtő und Hubert Schenk, München/Deutschland

Von *Magne und Belser* wurde der Stellenwert von provisorischen Versorgungen hinsichtlich ihrer Bedeutung als diagnostische Arbeitsmittel bei der festsitzenden Versorgung im Frontzahnbereich nach ästhetischen Kriterien in das allgemeine Bewusstsein gerückt [1]. Das Vorgehen über ein Wax-up, die labortechnische Umsetzung in ein Kunststoffprovisorium, eine intraorale Erprobung hinsichtlich funktioneller, ästhetischer, hygienischer Kriterien und die getreue Umsetzung in eine definitive Arbeit hat sich bewährt und kann als Standard in der Versorgung von Frontzähnen angesehen werden. Gerade bei Frontzähnen existiert bei vielen Patienten eine besondere Hemmschwelle zur Neuversorgung. Dies selbst – aufgrund des fehlenden Zutrauens in die Fähigkeiten und Möglichkeiten des Behandlungsteams – bei desolaten bestehenden Situationen. Der Grund liegt meist in schlechten vorhergegangenen Erfahrungen. In solchen Fällen bietet das Angebot an den Patienten, vor der Anfertigung des definitiven keramischen Zahnersatzes zunächst über laborgefertigte provisorische Versorgungen die neue Situation zu erarbeiten und auszutesten, eine sehr gute und hilfreiche Möglichkeit, diese Schwelle zu überwinden. Voraussetzung ist allerdings ein korrektes Gewebsmanagement, ausreichende Präzisi-

on in der Abformung und Herstellung der Kunststoffversorgungen, sowie eine dauerhaft bakterien-dichte provisorische Befestigung. Derartige Kunststoffversorgungen sind besser als Prototypen denn als Provisorien zu bezeichnen. Ihre Verweildauer im Mund kann mehr als ein Jahr betragen und während dieser Zeit können regenerative Vorgänge der Weichgewebe erfolgen. Die Gingiva besitzt zu einem bestimmten Grad ein biologisches „Gedächtnis“ und somit die Fähigkeit sich unter bestimmten Voraussetzungen zu ihrer ursprünglichen Form zu regenerieren [3]. Dieser Memoryeffekt wird von Kollegen häufig genutzt, indem nach parodontalchirurgischen Eingriffen relativ bald endgültige Versorgungen unter Berücksichtigung der Kenntnis, dass die Papillen sich mit der Zeit regenerieren, erfolgen. Dieses Vorgehen ist jedoch als eher unsicher anzusehen, da die individuelle Regenerationsfähigkeit nicht vorhergesagt werden kann und der notwendige interdentale Freiraum kaum auf den Punkt genau ausgeformt werden kann. Es ist wesentlich sicherer, das Gewebe vollständig reifen zu lassen, bevor eine endgültige Versorgung angefertigt wird. Einen solchen Fall stellen wir im Einzelnen samt der endgültigen Versorgung mit Vollkeramikronen auf Zirkondioxidgerüsten vor.



Abb. 1 Ausgangssituation extraoral



Abb. 2 Verblockte Metallkeramikronen 12 bis 22 von palatinal



Abb. 3 Verblockte Metallkeramikronen 12 bis 22 von labial. Chronische Gingivitis an den überkronen Zähnen



Abb. 4 Unmittelbar nach Entfernung der Kronen erscheint die Situation auf den ersten Blick nicht so gravierend.

Klinisches Vorgehen

Vorbehandlung

Die 40-jährige Patientin kam mit dem Wunsch nach Erneuerung ihrer alten Frontzahnkronen in die Praxis. Die Zähne 12 bis 22 waren mit über 15 Jahre alten verblockten Metallkeramikronen versorgt und vital (Abb. 1 und 2). Es lagen keine funktionellen Beschwerden vor. Die Mundhygiene der Patientin war sehr gut. Dennoch wiesen insbesondere die Zähne 12 und 11 infolge einer Kombination von überbrannten Rändern, ungenügendem Randschluss und ursprünglich zu weit subgingivaler Kronenrandlokalisation eine chronische entzündliche Veränderung der Gingiva auf (Abb. 3). Es ist eine klinisch häufig zu beobachtende Erscheinung, dass – bei einer Verletzung der biologischen Breite durch einen zu nah am Alveolarrand platzierten Kronenrand – sich der Knochen nicht remodelliert oder resorbiert, sondern eine chronisch oft über viele Jahre bestehende iatrogene marginale Parodontitis entwickelt. Dies wurde auch von Günay in einer klinischen Studie bestätigt [2].

Eine Unterschreitung der biologischen Breite durch eine zu tiefe Präparation kann auf verschiedene Arten therapiert werden:

1. Forcierte kieferorthopädische Extrusion des Zahnes aus dem Zahnfach mittels einer festen Apparatur. Je nach Ausmaß der Extrusion kann der dünner werdende Wurzelquerschnitt ein ästhetisches Problem mit sich bringen. Der Zeitaufwand

und die mangelnde Akzeptanz von Erwachsenenkieferorthopädie lässt viele Patienten von dieser Option Abstand nehmen.

2. Knochenresektion am Alveolarrand zur Wiederherstellung der benötigten Zone zum gesunden Attachment des Zahnhalteapparates. Hier kann je nach Ausmaß der Maßnahme der Zahn optisch länger werden.
3. Langsame kieferorthopädische Extrusion unter Mitnahme des Alveolarrandes und anschließende Resektion. Dadurch wird angestrebt, die Lage des Gingivarandes nicht zu verändern. Dieses aufwändige Verfahren kommt bei uns relativ selten zur Anwendung.
4. In den Fällen, da tangential auslaufend präpariert wurde, kann häufig der letzte Millimeter der Präparation mit feinen PA-Diamanten geglättet werden und die neue Krone etwas kürzer angefertigt werden. Sobald eine definiert Hohlkehle oder Stufe in der Vorpräparation vorhanden ist, ist dies nicht möglich. Dies stellt eine sehr einfache und elegante Lösung dar.

Nach Entfernung der Kronen (Abb. 4) wurde in diesem Fall mittels Knochensondierung unter Lokalanästhesie festgestellt, dass am Zahn 12 der Abstand zum Knochen labial zu gering war und ebenfalls approximal zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen der Kronenrand zu nah am Knochen verlief.



Abb. 5 In der Okklusalan­sicht erkennt man die zu tief subgingivale Lage des Präparationsrandes mesiobukkal am Zahn 12 und mesial der beiden mittleren Schneidezähne. Auch die massive Kontamination an den un­dichten Kronen­rändern sind als braune Stellen gut zu erkennen.



Da eine Resektion von 0,5 bis 0,75 mm als ausreichend erschien, wurde in regio 12 mit einem papillenerhaltenden Split-Flap, welcher auf Höhe des Gingivazeniths in einen Full-Flap überging, die bukkale Gingiva abgehoben und zentral der beiden mittleren Schneidezähne tunnelierend mittels Küretten und Back-Angle-Instrumenten der knöchernen Alveolarrand reseziert und ausgeformt. Die Zentralpapille verlor trotz der vorsichtigen Vorgehensweise deutlich an Volumen (Abb. 6). In dieser Sitzung ist die Anfertigung des Provisoriums sowohl vor dem Eingriff wegen der Blutungsneigung des Gewebes und der tiefen Lage der Ränder, als auch nach der Chirurgie aufgrund der Nähte und des empfindlichen und leicht blutenden frischvernähten Gewebes sehr schwierig. In diesem Fall wurde ein vor dem Eingriff direkt im Mund hergestelltes Provisorium eingesetzt (Abb. 7).

Der weitere Verlauf der prototypischen Phase bis zu dem Zeitpunkt der definitiven Abdrucknahme ist in dem Übersichtsdiagramm (Abb. 8) und in den Abbildungen 9 bis 12 wiedergegeben.

Es wird daraus ersichtlich, dass mittels präziserer prototypischer Kunststoffversorgungen Verhältnisse gewährleistet werden können, die dem Gewebe erlauben, sich ebenso wie bei einer definitiven keramischen Versorgung vollständig zu regenerieren. Zudem verdeutlicht es, dass die Reifung mehr als ein Jahr dauern kann [4]. Ab dem 14. Monat nach dem Eingriff ist kein Zugewinn an der Papille mehr zu erkennen. Zwischen dem 11. und 14. Monat allerdings schon.

Dies ist nur beispielhaft eine von vielen Möglichkeiten. Es sind je nach individuellen Erfordernissen alle möglichen Kombinationen und Abfolgen von direkten Provisorien, laborgefertigten Provisorien, Korrekturen im Mund, Nachpräparation, Unterfütterungen und ähnlichem möglich.

Bei allen Behandlungsabläufen sind folgende Punkte entscheidend:

1. In den ersten drei Monaten nach einem chirurgischen Eingriff am knöchernen Alveolarrand sollten keine Retraktionsfäden gelegt werden. Diese können zu unkontrollierten Rezessionen führen.
2. Zur besseren Primärheilung sollten die Erstprovisorien einen möglichst guten Randschluss aufweisen. Wenn dies schwer zu erreichen ist, dann sind tendenziell zu kurze Provisorien und negative Stufen vorteilhafter als überstehende Ränder. Reste des provisorischen Zementes müssen vollständig entfernt sein.
3. Um eine gute sekundäre Gewebereifung zu erzielen, sind Provisorien mit hundertprozentig dichtem Randschluss und glatten hochglanzpolierten Übergängen erforderlich. Diese können am besten mittels einer Präzisionsabformung im Labor hergestellt werden. Das von uns verwendete Material für direkt im Mund hergestellte Provisorien (Luxa-temp) weist eine relativ große Schrumpfung auf. Daher haben solche Provisorien immer etwas zu kurze Ränder. Die Abformung für laborgefertigten Prototypen kann bei eher supragingivalen Rändern relativ bald und ohne Fadenlegen erfolgen oder nach wenigstens drei Monaten unter vorsichtigem drucklosen Fadenlegen, eventuell auch nur mit einem sehr dünnen Faden (Größe 00 oder 000). Es empfiehlt sich nach zirka sechs Monaten nachzupräparieren, den definitiven Abschlussrand intrasulkulär zu verlegen und die Provisorien nochmals im Labor zu unterfüttern.
4. Es muss ein dauerhaft stabiler provisorischer Zement verwendet werden. Es hat sich hierfür sehr gut IRM (Intermediate Restorative Material) bewährt. Das ist ein aus Pulver und Flüssigkeit angemischter Zinkeugenolzement, der sehr fest wird und nicht schmiert.
5. Die Patienten müssen in einen engmaschigen Mundhygienerecall eingebunden werden und eine gute Mundhygiene aufweisen.

Abb. 6 und 7
Nach der chirurgischen Kronenverlängerung ist die zentrale Papille trotz Vermeidung eines Schnittes und tunnelierender Osteoplastik deutlich eingefallen.

Abb. 8

Zeitlicher Verlauf der prototypischen Phase von der Knochenchirurgie bis zum Zeitpunkt der definitiven Abformung. Es handelt sich ausschließlich um Kunststoffversorgungen. Beachte die langsame Reifung der Papillen, die bis zu einem Jahr nach OP in Anspruch nimmt.

Ausgangssituation 27.07.2004



1 Woche post OP 17.11.2004
Erstprovisorische Versorgung



3 Wochen post OP 29.11.2004
Initiale Heilung mit Papillenverlust



5 Wochen post OP 15.12.2004
Initiale Heilung mit Papillenverlust



2 Monate post OP 20.01.2005



Kronenentfernung, Vorpräparation und PA-Chirurgie 10.11.2004



4 Wochen post OP 8.12.2004
Abformung für LZP ohne Nachpräparation, ohne Retraktionsfäden



LABOR





3 Monate post OP 12.02.2005 Abformung für korrigiertes LZP, Nachpräparation Abformung mit Retraktionsfäden



3 Monate post OP 21.02.2005



4 Monate post OP 17.03.2005



11 Monate post OP 06.10.2005



14 Monate post OP 17.01.2006



17 Monate post OP 11.04.2006





Abb. 9 Erstes laborgefertigtes Provisorium, ...



Abb. 10 ... zwei Monate post OP, zum Zeitpunkt der Einheilphase.



Abb. 11 Neue Variante eines Provisoriums, drei Monate post OP. Wir fertigen dieses zum einen aus Präzisionsgründen an und zum anderen um zusammen mit dem Patienten Schritt für Schritt zu eruieren, wie die definitive Versorgung aussehen soll.



Abb. 12 ... Mundaufnahme des Provisoriums. Neben dem medizinischen Effekt der Weichgewebekonditionierung haben Provisorien die Aufgabe, den Patienten behutsam an die definitive prothetische Versorgung heranzuführen.



Abb. 13 und 14
Zustand bei Abnahme der
Kunststoffkronen und Säube-
rung der Stümpfe.
Das Weichgewebe ist voll-
ständig gesund und
reizlos.



Abb. 15 und 16
Nach dem Legen des ersten
Retraktionsfadens der
Größe 00. Es tritt keinerlei
Blutung auf.



Abb. 17 und 18
Die zweiten
Retraktionsfäden
der Größe 0 sind gelegt.
Distal von 22 wurde
etwas Astringedent
(Ultradent) verwendet.

Definitive Abformung

Grundsätzlich birgt jede Gingivaretraktion die Gefahr einer Verletzung des faserigen Attachments und nachfolgender Rezession. Dieses Risiko ist je nach Biotyp unterschiedlich hoch. Das Legen von Retraktionsfäden ist bei Vermeidung von übermäßigem Druck und richtiger Wahl der Fadengröße eine relativ sichere Methode und der Elektrochirurgie vorzuziehen. Insbesondere aber vestibulär ist auch bei Retraktionsfäden besondere Vorsicht angezeigt. Häufig ist an diesen Stellen ein einzelner Faden ausreichend.

Das Legen der Retraktionsfäden erfolgt beidhändig mittels einer PA-Sonde zum Fixieren des bereits gelegten Anteils und eines Spatels zum Einbringen des Fadens in den Sulkus. Hierzu sind sehr dünne Kompositspatel weitaus besser geeignet als normale Heidemann-Spatel. Pro Zahn werden zwei Fäden gelegt. Der erste Faden ist je nach Biotyp des Weichgewebes meist ein geflochtener Faden der Größe 0 oder 00 und wird bündig (ohne Überlappen) im Sulkus versenkt (Abb. 15 und 16).

Wenn sich der erste dünne Faden nicht vollständig unterhalb der Präparationsgrenze versenken lässt, ist der Faden entweder zu dick oder die biologische Breite nicht ausreichend. Tritt eine leichte Blutung

auf, so kann mit dem Cytoject Ultracain DS forte (1:100000 Adrenalin) direkt in die Papillen infiltriert werden und Astringedent im Sulkus angewendet werden. Der erste Retraktionsfaden hat hauptsächlich die Funktion, beim Herausziehen des zweiten Fadens ein Verkleben desselben mit dem Sulkusboden zu verhindern, da dies zu Blutungen führt. Nach dem Legen des ersten Fadens können einzelne Stellen gezielt nachpräpariert werden. Hierbei sollte die Gingiva unbedingt mit einem Heidemann-Spatel oder Ähnlichem geschützt werden. Das Finieren der Ränder erfolgt bei mittlerer Drehzahl mit feingekörnten rot markierten konischen abgerundeten Diamantschleifern. Danach wird der zweite Retraktionsfaden gelegt (Abb. 17 und 18).

Dieser ist meist um eine Nummer größer als der untere Faden. Am häufigsten werden die Größen 0 und 1 verwendet. Es eignen sich sehr gut Ultrapak-Fäden oder Keydent-Fäden. Der Keydent-Faden der Größe 00 ist deutlich dünner als der Ultrapak 00 und bei zierlicher Gingiva sowie dünnem Gewebe sehr hilfreich. Die Fäden können trocken einfacher eingebracht werden als nass, da sie dann aufquellen.

Abb 19 und 20
Impregumabformung.
Wichtig sind die Krägen,
die den unbehandelten
Anteil des Zahnes dar-
stellen. Es handelt sich
bei beiden Bildern um
die selbe Abformung.



Die Fäden werden bis zur Abformung mindestens 15 Minuten im Sulkus belassen. Bei der Doppelmischabformung mit Impregum hat es sich bewährt, wie folgt vorzugehen: Kurz vor der Abformung werden alle Papillen mit Cytoject und UDS-F infiltriert. Dies hat sehr langsam zu erfolgen, da es für den Patienten schmerzhaft ist. Vor der Abformung werden die oberen Fäden vorsichtig aus dem Sulkus gezogen und so zügig wie möglich mit Impregum aus der Applikationsspritze umspritzt. Da Impregum etwas zähflüssig ist, sollte dann mit dem Luft-

bläser das Material in den Sulkus hineingetrieben werden. Hierdurch wird die Oberflächenspannung des Polyethers reduziert. Danach wird ein zweites Mal umspritzt und der individuelle Löffel mit der eingefüllten Abformmasse in den Mund gegeben. Das Ergebnis der Abformung ist in den Abbildungen 19 und 20 dargestellt. Im Idealfall ist an allen Zähnen zirkulär ein Kragen zu sehen. Dieser ungeschliffene Anteil des Zahnes stellt für den Zahntechniker eine wichtige Information zur korrekten Gestaltung des Emergenzprofils der Kronen dar.



Abb. 21 Plättchen aus gesintertem Zirkondioxid in den Schichtstärken von 0,8, 0,5 und 0,3 mm. Die deutliche Zunahme der Transluzenz bei abnehmender Dicke ist deutlich zu erkennen. Diese Proben sind manuell hergestellt (ZirkonZahn Deutschland, Neuler) und geben daher nur ungefähre Größenordnungen wieder.

Laborseitige Herstellung der Kronen

Es wurde angestrebt, die Gesamtdurchlässigkeit der Kronen auf Zirkondioxidgerüsten dadurch zu erhöhen, dass zum einen die Gerüste auf eine Dicke von 0,3 mm reduziert wurden und zum anderen ein Teil des Dentinkerns der Verblendung mittels Presskeramik hergestellt wurde. Es wurde dazu die Keramiken Creation CP (Presskeramik für Zirkondioxid von Creation) und Creation ZI (Girrbach) verwendet.

Abbildung 21 verdeutlicht anschaulich den Vorteil in der Transluzenz der Gerüste bei einer Reduzie-

rung auf dünnere Schichtstärken. Bei dem von uns verwendeten halbmanuellen ZirkonZahn-Verfahren können die Schichtdicken nicht so exakt und gleichmäßig auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, wie beispielsweise bei CAD/CAM-gestützten Verfahren. In Abbildung 22 sind die vier 0,3 mm dicken Zirkondioxidkappen mit der Einfärbung A1 dargestellt. In diesem Fall wurden die Kronen ohne zirkuläre Stufen hergestellt und die Ränder in Zirkon belassen.



Abb. 22 Die 0,3 mm dünnen Zirkondioxidkappen (ZirkonZahn, Neuler) eingefärbt in A1 auf dem Gipsmodell.



Abb. 23 Die mit A1 überpressten Dentinanteile (zirka 2/3 des Gesamtdentins)



Abb. 24 Dentinschichtung. Das fehlende Drittel des Dentinanteils wird mit individuellen Massen (A1, A2 und A1 mit Si gemischt) ergänzt. Zum Teil ist das darunter durchscheinende gepresste Dentin zu sehen.



Abb. 25 Fertige Schichtung nach Überschichtung gesamten Krone. Die Mamelons wurden mit OD 43 angelegt, überschichtet wurde mit OT,NT,TI-4, HAT-51, HAT-53, E-58 und SIO-4.

Zum Überpressen der Zirkondioxidkappen empfiehlt der Hersteller, die Gerüste mit dem im System enthaltenen Liner zu überschichten. Dieser fördert das Benetzen der Oberflächen. Abbildung 23 zeigt den auf die Zirkondioxidgerüste gepressten Dentinkern. Das Modellieren der Dentinanteile in Wachs und das nachfolgende dimensionsgetreue Pressen bietet gegenüber dem Aufsichten den Vorteil, dass die Erzielung der korrekten Schichtdicke wesentlich einfacher ist. Gerade ungeübten Zahntechnikern bereitet die zuverlässige Einschätzung der Keramik schrumpfung beim Schichten Probleme. Dies erlaubt, dass ein derart leicht zu kontrollierender Arbeitsschritt bei entsprechender Laborstruktur gut delegierbar ist. Eine solche Modellation lässt sich auf unkomplizierte Weise mehrfach kontrollieren und verändern. Zum Überpressen wurde Creation CP Schritt für Schritt entsprechend der Gebrauchsanweisung verwendet.

Anschließend wird das monochrom gepresste Dentin mittels individuell aufgeschichteter Dentinmassen farblich modifiziert (Abb. 24). Dort wo nötig werden dunklere oder hellere Massen aufgetragen. Bei dem hier gezeigten Vorgehen ist zu berücksichtigen, dass die Gesamtschrumpfung wegen des be-

reits gepressten Dentinanteils insgesamt geringer ist, als bei vollständig geschichteten Restaurationen. Es ist darauf zu achten, den Zahn in seiner gesamten Dimension voll aufzubauen, wobei die Dimensionen vom Langzeitprovisorium genau vorgegeben sind. Nur wenn die Länge, Breite und das Volumen des Zahnes genau wiedergeben sind, kann begonnen werden, aus der Form heraus zurückzuschneiden. Die gezackte Ausformung im Inzisalbereich soll die Lichtberechnung und Streuung erhöhen. Unmittelbar auf die reduzierten Dentinmassen wird der Inzisalanteil der Krone mit einem Gemisch von 1/4 Dentin- und 3/4 Schmelzmassen aufgefüllt, wobei die Krone etwas verlängert wird, um die Schrumpfung beim Brand zu kompensieren.

Danach ist die Schichtung vorbereitet, um inzisale Charakterisierungen aufzunehmen. Es werden Mamelonstrukturen angelegt, die das inzisale Leben im Zahn wiedergeben sollen. Zum Abschluss werden die Kronen mit den bei der Zahnfarbestimmung ausgewählten Transpa-Schneidmassen überschichtet und sind bereit für den Ofenbrand (Abb. 25).



Abb. 26 Die Kronen nach dem ersten Brand. In dieser Phase können die Kronen bereits zur Rohbrandeinprobe gegeben werden.



Abb. 27 Rohbrandeinprobe der Kronen nach dem ersten Brand

Es wird angestrebt, die Kronen nach dem ersten Brand im Mund mit einer Rohbrandeinprobe kontrollieren zu können (Abb. 26 und 27). Das Pressen des Dentinanteils erleichtert dies wesentlich aufgrund der insgesamt geringeren Schrumpfung der Verblendmassen. Gerade für wenig erfahrene Zahntechniker bietet die Überpres-

stechnik trotz des größeren Aufwandes eine einfachere Möglichkeit der Kontrolle der verhältnismäßig großen Schrumpfung der Keramik von 20 Prozent als beim vollständigen Aufschichten. Der gesteigerte Arbeitsaufwand infolge der Linerbrände und dem Ein- und Ausbetten kann bei entsprechend vorhandenem Personal sehr gut delegiert werden.



Abb. 28 Die fertigen Kronen auf dem Modell



Abb. 29 Die Kronen von innen. Da es uns heute bei der Herstellung der Zirkondioxidgerüste möglich ist, eine ausreichende Präzision zu erreichen, können die Gerüste bis zu den Rändern ausgedehnt werden. Dies hat den Vorteil, dass bei der Zementierung versehentliche Abplatzungen am Rand nahezu ausgeschlossen sind, und so vor allem im Seitenzahnbereich bei der Zementierung auch ein Zubeißen des Patienten auf eine Eingliederungshilfe möglich ist. Die sehr feinen subgingival gelegenen Zirkondioxidränder lassen sich homogen auf Hochglanz polieren und sind sehr gewebeverträglich.

Gliederung

Derartige Frontzahnarbeiten bei Patienten mit hohem ästhetischen Anspruch erfordern immer eine Rohbrandeinprobe. In schwierigen Fällen möglicherweise noch eine weitere Endeinprobe. In diesem Fall sah das Zwischenergebnis bereits so vielversprechend aus, dass die Fertigstellung erfolgen konnte (Abb. 28 und 29). Die Kronen wurden da ausreichend Retention vorhanden war mit einem kunststoffverstärkten Glasionomerzement konventionell befestigt.

Produktliste

Abformmaterial	Impregum Penta	3M Espe
Astringent	Astringedent	Firma US-Dental
	Astringedent X	Firma US-Dental
Befestigungszement	Fuji Plus	GC
Erstprovisorien	Luxatemp	DMG
Fadenlegeinstrument	IPCT Instrument	Cosmedent
Gerüstmaterial	ZirkonZahn	ZirkonZahn
Langzeitprovisorien	Sinfony	Espe
Präparationsinstrumente	Komet	Gebr. Brasseler
Provisorischer Zement	Soflex-Scheiben	3M Espe
Retraktionsfäden	IRM	Dentsply
	Ultrapak	Ultradent
Verblendmaterial	Keydent	American Dental Systems
	Creation ZI	Creation
	Creation CP	Creation



Abb. 30
Links die kombiniert überpresste und überschichtete Krone (Creation CP und ZI), rechts eine ausschließlich mit einem handelsüblichen ZR Verblendmaterial verblendete Krone auf Zirkondioxidgerüst. Es wurde angestrebt, die Gerüste mit identischer Schichtstärke herzustellen. Auch wurde die Vergleichskrone rechts ebenso aufwändig mehrschichtig aufgebaut, wie die überpresste Krone: Deutlich an den inzisalen Details zu erkennen. Die Krone mit dem Presskeramikanteil leitet das Licht ein wenig besser um die Kappe herum, als das ausschließlich geschichtete Dentin.



Abb. 31 Links die ausschließlich geschichtete Krone (aus Abb. 24 rechts) in situ, rechts die kombiniert überpresste und überschichtete kontralaterale Krone (Creation CP und ZI). Obwohl fotografisch sehr schwer zu erfassen, ist die milchige dichte Erscheinung der herkömmlich geschichteten Krone gegenüber der partiell überpressten zu erkennen.



Abb. 32 Noch deutlicher erscheint der optische Unterschied der beiden Kronen aus Abbildung 25 in der extraoralen Ansicht.

Wie dieser Fall zeigt, kann durch eine Reduzierung der Gerüststärke und die Verwendung von Presskeramik im Dentinanteil tatsächlich ein besserer interner Lichtfluss der Kronen und dadurch deutlicher ästhetischer Vorteil erreicht werden (Abb. 30 und 31). Dies bestätigt auch unsere Erfahrung bei inzwischen mehreren auf diese Weise gelösten Frontzahnsituationen. Wir wenden dieses Vorgehen inzwischen bei Frontzahnkronen auf Zirkondioxidgerüsten standardmäßig an und es erweist sich, dass diese Arbeiten auf insgesamt natürlicher erscheinen,

da der Presskeramikanteil im Dentinbereich offensichtlich einen positiven Effekt auf das Lichtverhalten der Gesamtkrone bewirkt (vgl. Abb. 30, linke Krone). Herkömmliche Verblendkeramiken auf Zirkondioxid weisen dagegen bisher durchgehend eine milchige Erscheinung (vgl. Abb. 31 und 32, linke Krone) mit einem verminderten Lichtdurchfluss und geringer Tiefenwirkung auf [5]. Die fertige Arbeit im Mund ist in den Abbildung 33 bis 36 dargestellt.

Literatur

- [1] Magne P, Magne M, Belsler U: The diagnostic template: a key element to the comprehensive esthetic treatment concept. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1996 Dec;16(6): 560-9.
[2] Günay H, Seeger A, Tschernitschek H, Geurtsen W: Placement of the preparation line and periodontal health – a prospective 2-year clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000 Apr, 20: 171-181.

- [3] Kois J: Predictable single tooth peri-implant esthetics: Five diagnostic keys. *Compend Cont Educ Dent* 2001;22(3): 199-206.
[4] Pontoriero R, Carnevale G: Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *J Periodontol.* 2001 Jul;72(7): 841-8.
[5] Hajtő J, Schenk H: Optische Eigenschaften von Verblendkeramiken auf Kronengerüsten aus Zirkoniumdioxid. *Quintessenz Zahntech* 2006;32: 2-19.



33

Abb. 33 bis 35 Endergebnis von lateral und frontal



34



35



Abb. 36 Portraitansicht

Über die Autoren

Dr. Jan Hajtő (li.) ist durch die DGÄZ zertifizierter Spezialist für Ästhetische Zahnheilkunde und in München in eigener Praxis niedergelassen. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Vollkeramik und komplexen prothetischen Rehabilitationen.



Hubert Schenk (re.) ist Mitglied der „dental excellence“ – International Laboratory Group und im In- und Ausland als Fortbildungsreferent für Kurse und Vorträge sehr gefragt. Sein Spezialgebiet sind festsitzende Restaurationen und seit gut drei Jahren beschäftigt er sich hauptsächlich mit Zirkondioxid.

Korrespondenzadresse

Dr. Jan Hajtő,
Weinstraße 4,
80333 München

Zt. Hubert Schenk,
Frauenstraße 24,
80469 München

