



Zusammenfassung

Die Autorin stellt in dieser Falldokumentation die Kompositverblendung einer teleskopierenden Versorgung mit Hilfe der Überpresstechnik vor. Diese Vorgehensweise gewährleistet die exakte Umsetzung der Diagnostik in das definitive Endergebnis. Durch die Verwendung eines Kompositsystems, dessen Dentin- und Schneidmassen verschiedene Biegefestigkeitsgrade aufweisen, wird das bekannte Risiko des Abplatzens von Kompositverblendungen nahezu ausgeschlossen.

Indizes

Überpressen, Komposit, Teleskopversorgung, Mock-up

Kompositverblendung einer teleskopierenden Versorgung mit Hilfe der Überpresstechnik

Annette von Hajmasy

Grundsätzlich unterscheidet man zwei unterschiedliche Polymerisationsarten von Kompositen, die Lichtpolymerisation mit und ohne Wärmebehandlung (100 °C bis 120 °C). Die Vorteile des Verfahrens mit Wärmebehandlung liegen darin, dass das Material eine größere Härte aufweist und damit auch eine größere Abrasionsfestigkeit. Damit einhergehend sinken allerdings die Werte des Elastizitätsmoduls und der Biegefestigkeit und die Sprödigkeit steigt. Ein weiterer Nachteil der Wärmebehandlung liegt darin, dass das nachträgliche Antragen von Material nach der Endpolymerisation erschwert wird. Durch die Wärmebehandlung kommt es zu einer verstärkten Polymerisation. Dies führt dazu, dass im Komposit deutlich weniger reaktive Zentren vorliegen, an denen ein nachträglicher Materialauftrag möglich wäre.

Nun muss man auch unterscheiden, in welchem Bereich das Komposit angewendet werde soll. Für Inlays, Onlays, Teilkronen und Veneers ist die Härtesteigerung ein eindeutiger Vorteil und E-Modul und Biegefestigkeit spielen eine eher untergeordnete Rolle. Für teleskopierenden Zahnersatz hingegen sind diese Materialeigenschaften wiederum von

Einleitung

großer Bedeutung. Um dem duktilen Verhalten des zu verblendenden Metallgerüsts Rechnung zu tragen und die Gefahr von Mikrosprünge zu reduzieren, muss das Komposit genügend Härte für die Abrasionsfestigkeit aufweisen, aber auch wiederum genügend Biegefestigkeit und ein ausreichend hohes Elastizitätsmodul besitzen.

Durch die Verwendung eines Kompositsystems (z. B. Dialog und Dialog okklusal, Schütz Dental), dessen Dentin- und Schneidmassen verschiedene Biegefestigkeitsgrade (Dialog: 95 MPa, Dialog okklusal: 140 MPa) aufweisen, kann das Risiko von Mikrorissen in den Kompositverblendungen nach der Endpolymerisation nahezu ausgeschlossen werden. Das „weichere“ Dentin wirkt wie eine Art Puffer zwischen Gerüst und dem deutlich härteren Komposit, Dialog okklusal, das die benötigte Abrasionsfestigkeit bringt.

Patientenfall Die Ausgangssituation

Der Patient sollte im Oberkiefer mit einer teleskopgetragenen Modellgussversorgung mit transversalem Verbinder versorgt werden, wobei die Pfeilerzähne 13, 12, 11 und 23 sowie die als Brückenglieder gestalteten Zähne 21 und 22 individuell aus Komposit gefertigt werden sollten. Als Unterkieferversorgung war eine kompositverblendete Teleskopbrücke von 37 auf 46, getragen auf den Pfeilerzähnen 37, 36, 34, 33, 32, 43, 44 und 45, vorgesehen.

Gerade bei reduzierten Gebissen mit einer nicht vorhandenen oder nur begrenzt definierten Frontzahnsituation über Pfeilerzähne oder Implantate bedarf es einer diagnostisch unterstützten Positionierung der Front- und Seitenzähne zur dreidimensionalen Aufteilung des Mundraumes, um eine Erhaltung und/oder Wiederherstellung der Funktion, der Physiognomie und der Sprache zu erlangen. Um die in einem Mock-up erarbeitete Situation genau und einfach umzusetzen, wurde ein Verfahren zum Überpressen der Gerüste mit Komposit als Alternative zur herkömmlichen Schichttechnik entwickelt. Die Herstellung der Primär- und Sekundärteile erfolgt in üblicher Form und wird daher nur verkürzt dargestellt.

Primärteile und Mock-up

In der ersten Sitzung werden die Stümpfe beschliffen, ein erster Biss genommen, die Situation abgeformt und ausgegossen (Abb. 1). Die Sägemodelle werden in der üblichen Weise hergestellt, die Primärteile modelliert und gegossen. Nach dem ersten Einartikulieren, das die Kontrolle der Bisshöhe ermöglicht (Abb. 2), werden Pattern-Schlüssel zur Einprobe der Primärteile angefertigt (Abb. 3 und 4).



Abb. 1 Die Ausgangssituation: die ungesägten Sägemodelle im Artikulator.

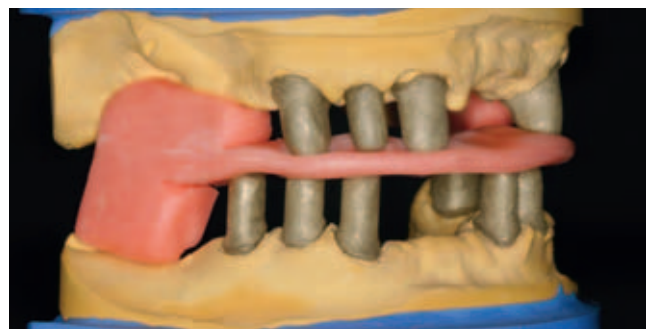


Abb. 2 Die Primärteile nach dem ersten Biss einartikuliert.

STEP BY STEP

KOMPOSIT

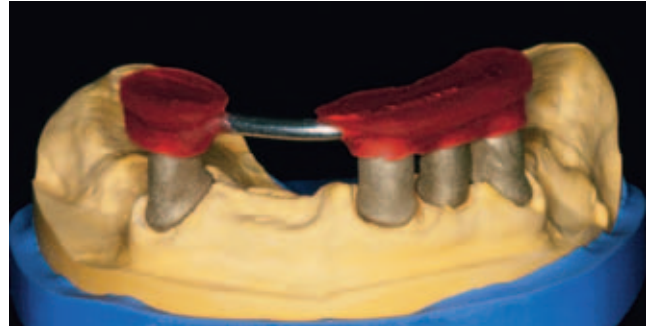
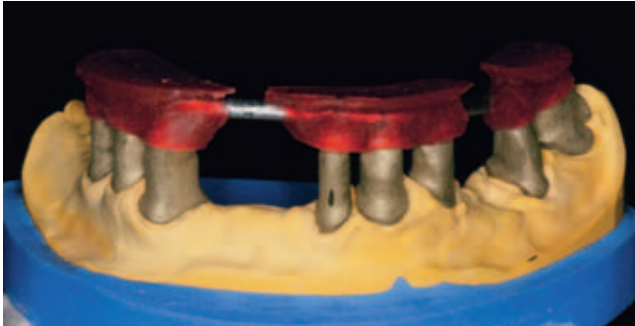


Abb. 3 und 4 Die Primärteile mit dem angefertigten Patternschlüssel für die Einprobe und Überabformung.

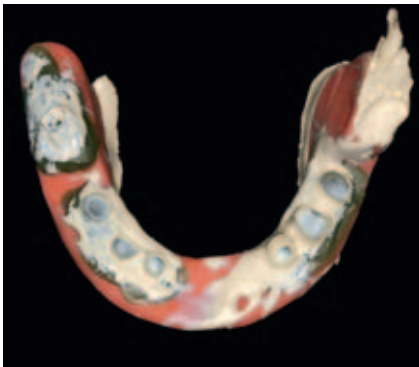


Abb. 5 Bei der Innenteileinprobe wird ein genaues PMMA-Bissregistrat genommen.

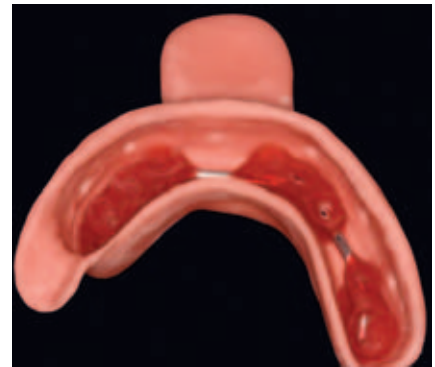
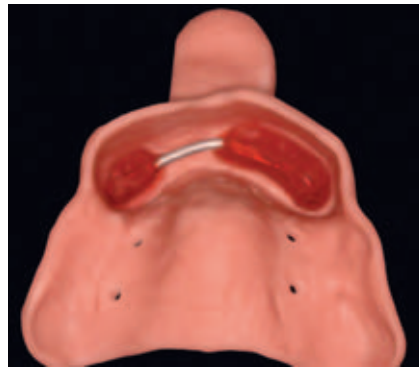


Abb. 6a und 6b Die individuellen Löffel vor der Bestückung mit Abformmaterial.

Diese dienen gleichzeitig als Übertragungshilfen bei der Überabformung. Im Rahmen der Ersteinprobe wird das definitive Bissregistrat über die Innenteile genommen (Abb. 5). Mit den zuvor auf ihre Passung überprüften individuellen Löffeln (Abb. 6a und 6b) wird die Sammelüberabformungen vorgenommen, die die Grundlage des Meistermodells sind.

Zur zweiten Sitzung werden im Labor die Mock-ups (Anprobenrestauration) hergestellt. Zu diesem Zweck werden, über das Dublieren von konfektionierten Zähnen, aus PMMA Kunststoff (Temdent, Schütz Dental, Rosbach) einfarbige Kunststoffzähne hergestellt, die dann als vorgeschliffene Schalen über die Innenteile gesetzt werden (Abb. 7).

Die so erarbeitete Situation, üblicherweise von 4 nach 4, wird über einen Silikon-schlüssel fixiert und in Kunststoff umgesetzt. Bei der Einprobe erhält man durch das Mock-up wichtige Informationen über Phonetik, Schneidekantenverlauf und Harmonielinien (Abb. 8) und ermöglicht dem Patienten, die künftige Situation schon vorab kennen zu lernen und ggf. zu modifizieren. Das Mock-up dient als Arbeitsmittel zur Überprüfung dieser Faktoren und wird so lange am Patienten korrigiert, bis alle funktionellen und optischen Faktoren korrekt sind. Im vorliegenden Fall mussten die Schneidekanten der mittleren Inzisivi durch das Antragen von Wachs verlängert werden (Abb. 9).



Abb. 7 Aus PMMA-Kunststoff vorgeschliffene Schalen.



Abb. 8 Das Mock-up bei der Einprobe.



Abb. 9 Das korrigierte Mock-up durch Verlängerung der Frontzähne.

Sekundärkonstruktion und Verblendung durch Überpressen

Nun werden die Meistermodelle hergestellt, die Primärteile mit dem korrigierten Mock-up aufgesetzt (Abb. 10) und die Situation mit einem Silikonschlüssel eingefroren, der dann den „Außenmantel“ und somit die Platzverhältnisse für die Konstruktion der Sekundärgerüste vorgibt. Diese werden, nachdem die Primärkronen gefräst sind (Abb. 11), in üblicher Weise modelliert, gegossen und ausgearbeitet. Nun wird über den vorhandenen Silikonschlüssel die Situation auf die Gerüste in Wachs übertragen und nachmodelliert. Hierbei kommt es zur Vervollständigung der Zahnform und des eventuellen Wurzelanteils bzw. der Pontics in Wachs, zur Modellation der Kauflächen, der Festlegung der Okklusionsebene und der Überprüfung der Führungsbahnen und -freiräume. Zum Abschluss wird die Modellation geglättet (Abb. 12 bis 13b).



Abb. 10 Die Primärteile mit dem korrigierten Mock-up.

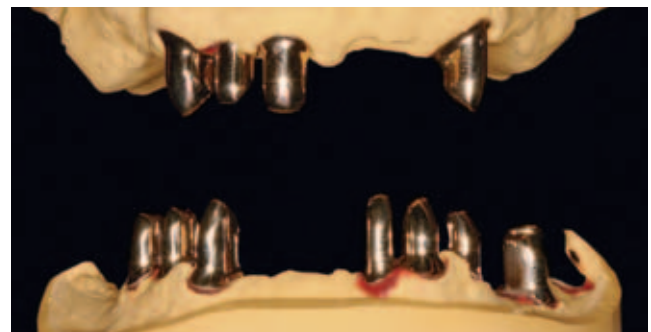


Abb. 11 Die gefrästen Primärteile auf dem Meistermodell.



Abb. 12 Ansicht der Oberkiefer- und Unterkiefer-Wachsmodellation von vorne.

STEP BY STEP

KOMPOSIT

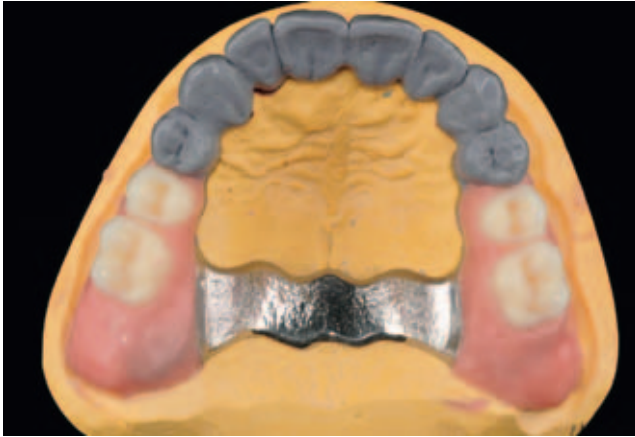


Abb. 13a und 13b Die Ansicht der Wachsmodellationen von okklusal.



Abb. 14 Die Wachsmodellation wird eingebettet.

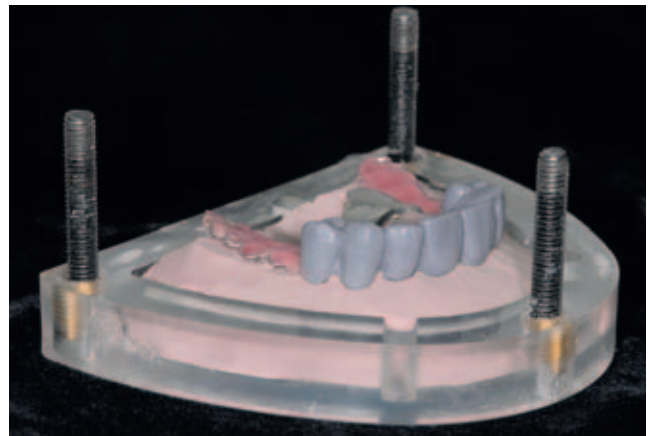


Abb. 15 Die Küvetteneinbettung.

Anschließend werden die so vorbereiteten Gerüste mit Silikon in das Unterteil der Küvette (Loser & Co, Leverkusen) eingebettet. Die Ränder der Modellation sollten nur minimal in Silikon gefasst sein, um die spätere Lichteinwirkung nicht zu verhindern, und die Ponticauflagen sollen soweit gefasst werden, dass im Konter keine untersichgehenden Bereiche entstehen (Abb. 14 und 15).

Es erfolgt ein Ausblocken des „Leerbereichs“ mit Hartsilikon im Küvettenoberteil, um mehr Druck auf das anschließend zu applizierende Klarsilikon ausüben zu können. Danach wird das Klarsilikon eingebracht, die beiden Küvettenhälften werden verschlossen (Abb. 16) und erst nach dem Aushärten des Klarsilikons wieder geöffnet.

Im nächsten Schritt wird die Wachsmodellation vom Gerüst entfernt und durch Abdampfen gesäubert. Es wird kontrolliert, ob alle Retentionen auch genügend überdeckt werden können (ggf. vorsichtiges Reduzieren der Retentionen). Die Außenteleskope werden mit Silikon ausgeblockt, um die Innenflächen beim Abstrahlen nicht mit anzu-
rauen und sauber zu halten. Das anschließende Abstrahlen erfolgt je nach Gerüstmaterial und Stärke zwischen 2 bis 3 bar Druck, je nach Metallart, mit Aluminiumoxid der Kör-



Abb. 16 Die eingebettete Wachsmodellation und die ausgeblockten Küvettenanteile bei geschlossenem Kontor.

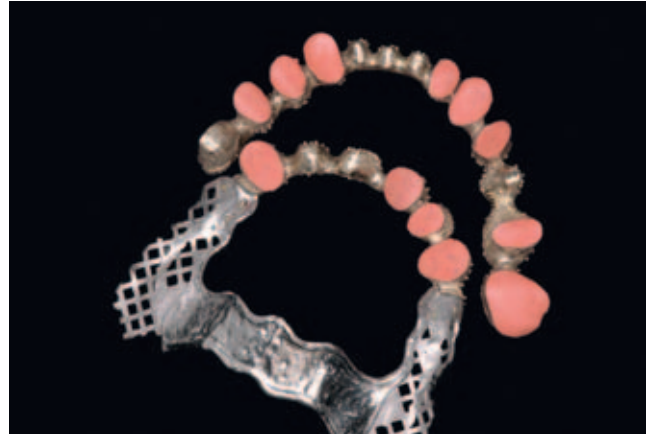


Abb. 17 Die Sekundärteile der Gerüste sind innen mit Silikonmasse verschlossen.



Abb. 18a und 18b Die mit Sebond Smart und Sebond Grip präparierten Gerüste.

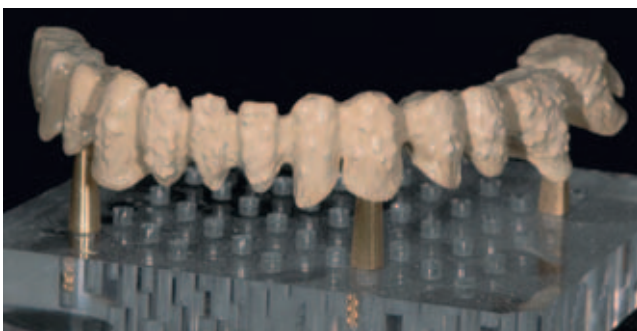


Abb. 19a und 19b Die Gerüste nach dem zweiten, deckenden Opakerauftrag.

nung 100 µm (Abb. 17). Auf die so vorbereiteten Gerüste wird Sebond Smart (Schütz Dental, Rosbach) appliziert, den man 1 min „verdampfen“ lässt, bevor Sebond Grip (Schütz Dental, Rosbach) zur Verbesserung des Haftverbundes mit dem Opaker aufgetragen wird. Das Aushärten erfolgt nach Herstellerangaben (Abb. 18a und 18b). Die erste Opakerschicht wird dünn und nicht deckend aufgetragen und dann ausgehärtet. Der zweite Opakerauftrag sollte deckend sein (Abb. 19a und 19b).

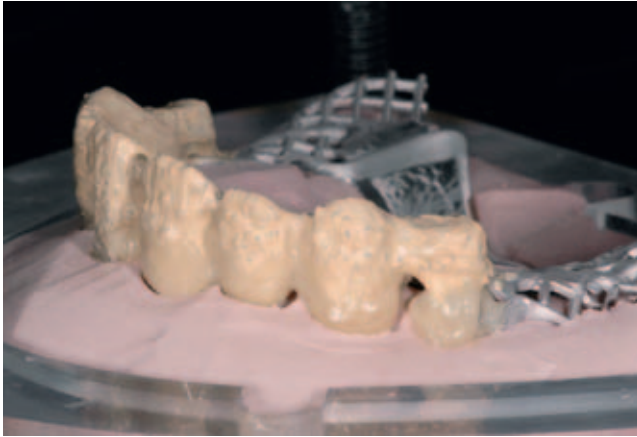


Abb. 20 Die Dentschichtung von Hand im Halsbereich.

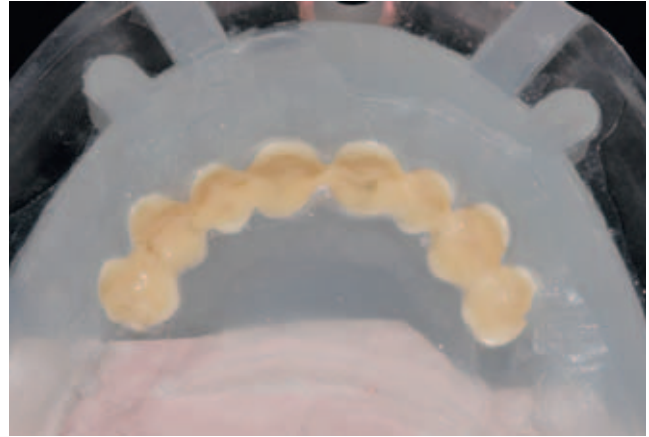


Abb. 21 Die Dentinpressung.



Abb. 22a Die fertige Dentinpressung im Oberkiefer.



Abb. 22b Die Unterkiefer-Sekundärstruktur nach der Dentinpressung und vor dem Entfernen der Pressfahnen.

Je nach Bedarf kann man zusätzlich Halsopaker antragen. Nach dem Aufsetzen der so behandelten Gerüste auf das Küvettenunterteil wird das Dentin im Halsbereich von Hand dünn auf die Kronenränder aufgetragen, und zwar auslaufend in den Zahnkörper, um eine optimale Adaptierung zu erhalten. Ebenso werden die Pontics unterlegt (Abb. 20). Die Halsdentschichtung und die Ponticunterlegung werden daraufhin zwischengehärtet.

Die ausgewählte Dentinmasse wird nun im Küvettenoberteil in das Klarsilikon eingebracht und die Küvettenhälften werden verschlossen. Das Anziehen der Verschlusschrauben erfolgt langsam, um dem Rückstellverhalten des Silikons Rechnung zu tragen (Abb. 21). Es folgt das Aushärten im Lichthärtegerät (Spektra LED, Schütz Dental) für 10 Minuten. Danach wird die Küvette geöffnet, der Silikonboden entfernt und das Oberteil mit dem Gerüst nochmals 5 Minuten lang ausgehärtet. Anschließend wird das Gerüst entformt und die Pressfahnen werden entfernt (Abb. 22a und 22b).

Zur Kontrolle der Dentinreduzierung wird nun ein Schlüssel aus Silikon gefertigt. Danach reduziert man den Dentinkern zur Aufnahme der Schneidmassen (Abb. 23). Der



Abb. 23 Die Reduzierung des Dentinkerns unter Zuhilfenahme des Silikonschlüssels.



Abb. 24 Die reduzierte und bemalte Oberkiefer-Sekundärstruktur, für die Schneidepressung vorbereitet.

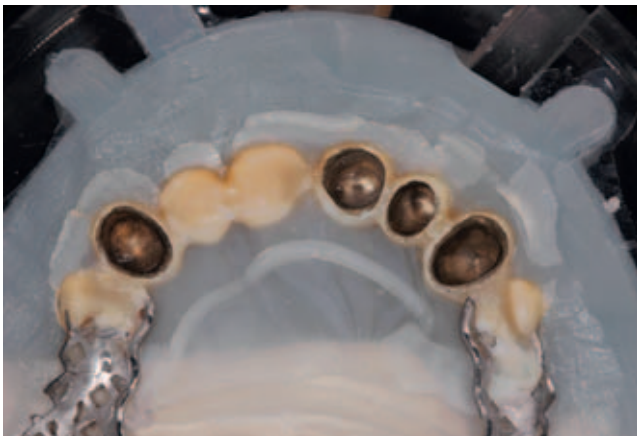


Abb. 25 Die Schneidepressung, noch in der Kuvette.



Abb. 26 Die fertige Arbeit auf dem Meistermodell.

Dentinkern wird mit Aluminiumoxid abgestrahlt, mit Bonder benetzt und ausgehärtet. Falls gewünscht, erfolgt jetzt die individuelle Farbcharakterisierung mittels spezieller Malfarben (Abb. 24). Anschließend werden die Schneidmassen ins Klarsilikon im Konter appliziert und die Kuvette erneut, wie vorher beschrieben, geschlossen, ruhen gelassen und ausgehärtet (Abb. 25). Nach der endgültigen Lichtpolymerisation kann die Schichtung nun anschließend ausgearbeitet werden.

Nach dem Aufsetzen der fertig gepressten Arbeit auf die Modelle wird sie im Artikulator eingeschliffen. Das Ausarbeiten erfolgt mit kreuzverzahnten Fräsen für Komposit oder Diamanten, da Dialog okklusal eine extreme Härte aufweist. Somit empfehlen sich auch zur Politur entweder spezielle Komposit-Polierpasten oder Diamantpasten wie für die Keramik. Auf das Finish und insbesondere die Endpolitur sollte viel Sorgfalt gelegt werden, um eine homogene, hochglänzende und somit möglichst plaqueresistente Oberfläche zu erhalten (Abb. 26 und 27). Die Abschlusssaufnahmen (Abb. 28 bis 30) wurden ein Vierteljahr nach der Eingliederung gemacht und zeigen einen sehr guten Zustand der Arbeit.

STEP BY STEP

KOMPOSIT



Abb. 27 Die fertig gestellte Arbeit.

Abb. 28 Die eingegliederte Versorgung in situ.

Abb. 29 Die Lippenansicht der eingegliederten Arbeit.

Abb. 30 Der Patient mit seiner neuen Versorgung.

Durch das Überpressen ist für die Autorin erstmals ein exaktes Umsetzen der im Vorfeld erarbeiteten Diagnostik möglich. Sowohl die Zahnform als auch -stellung und Okklusionsebene können über Schlüssel abgegriffen und für die Gestaltung von Primär- und Sekundärgerüsten und die definitiven Verblendungen verwendet werden. Beachtet man alle notwendigen Parameter und hält diese ein, ergibt sich nach dem Pressen eine nur minimale Bisserrhöhung. Nach Ansicht der Autorin gewährleistet die Überpresstechnik dadurch eine optimale Vorhersehbarkeit des Endergebnisses.

Die Pressung in der Kuvette gibt dem Komposit eine Homogenität, die beim freien Schichten von Hand nicht möglich ist, da hier immer wieder Lufteinschlüsse durch die Überlappungen des Materials mit eingeschichtet werden. Durch die beiden unterschiedlichen Härtegrade von Dialog und Dialog okklusal ergibt sich eine ideale Kombination, die moderne Komposite erfüllen sollen.

Die Autorin bedankt sich bei Ernst Oidtman für die Herstellung der Primär- und Sekundärteile und für die gute Zusammenarbeit.

ZTM Annette von Hajmasy, Am Wassermann 29, 50829 Köln
E-Mail: a.v.hajmasy@t-online.de

Fazit

Danksagung

Adresse der Verfasserin