



Bleaching/Cosmetic Dentistry



Weiß und idealtypisch...

... wünschen sich mehr und mehr Patienten ihre Zähne. Vorbei die Zeit, in der es State-of-the-Art war, künstliche Zähne so natürlich wie nur irgend möglich zu gestalten. Vorbei auch die Zeit, in der ästhetisch orientierte Zahntechniker die neue Keramik mit allerlei „natürlichem“ Zierrat wie Karies und bräunlichen Fissuren verschönten.

Das was Mitte der Neunzigerjahre noch als typisch amerikanisch galt, hat inzwischen auch in unseren Breiten Einzug gehalten – der Wunsch nach den strahlend weißen und idealtypisch geformten Zähnen. Neben den Patienten, die sich die Optik ihrer Zähne im Zuge ohnehin notwendiger restaurativer, prothetischer und/oder implantologischer Behandlungen verbessern lassen, kommen immer mehr auch jene, die sich wünschen, dass ihre „gesunden“ Zähne durch kieferorthopädische Maßnahmen, Bleaching, Veneers oder ästhetische Front- und Seitenzahnrestaurationen noch perfekter aussehen. Und im Gegensatz zu früher will man auch, dass das in die Zähne investierte Geld im Ergebnis vom sozialen Umfeld wahrgenommen wird. Medial tagtäglich protegirt, sind schöne Zähne heute längst zum Statussymbol geworden.

Um den Selbstzahler, der eine vor allem kosmetisch motivierte Behandlung wünscht, zu friedensstellen zu können, bedarf es absoluter High-End-Zahnmedizin. Dieser neuen Dimension zahnärztlicher Behandlungskonzepte bis hin zur Schnittstelle der ästhetischen Chirurgie stellt sich die Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin (DGKZ) u. a. mit ihrer 5. Jahrestagung. In enger Zusammenarbeit mit vielen nationalen und internationalen Partnern, insbesondere der American Academy of Cosmetic Dentistry (AACD) – der weltweit größten Fachgesellschaft auf diesem Gebiet – ist es uns gelungen, für unseren ersten Internationalen Jahreskongress ein Programm der Sonderklasse mit Referenten aus den USA, Großbritannien, Italien, der Schweiz, Österreich und Deutschland zusammenzustellen. Ich würde mich daher außerordentlich freuen, Sie als Teilnehmer der 5. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin am 4. und 5. April 2008 im Berliner Palace Hotel begrüßen zu können.

Ihr
Dr. Jürgen Wahlmann



Dr. Jürgen Wahlmann, Edewecht
Präsident der DGKZ
(Deutsche Gesellschaft für
Kosmetische Zahnmedizin e.V.)

In den letzten Jahren ist die Nachfrage nach Zahnaufhellungen stetig gestiegen. Neben den frei im Handel erhältlichen Produkten wird dabei das professionelle Bleaching durch den Zahnarzt immer wichtiger. Daher sollten Bleichtherapien zum selbstverständlichen Therapiespektrum einer modernen Zahnarztpraxis gehören.

Bleichtherapien im Überblick

Autor: Carsten Löbel

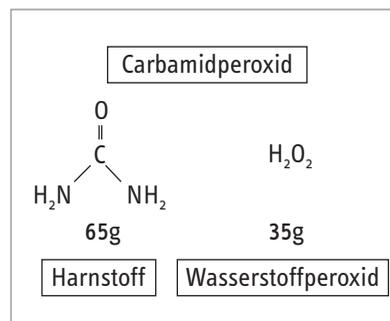
Das Bleichen von Zähnen mittels Wasserstoffperoxid wurde bereits vor gut 100 Jahren beschrieben und in die zahnärztliche Praxis eingeführt. Durch zunehmende Ansprüche der Patienten an die Zahnästhetik und unter dem Aspekt des langfristigen Erhalts der Zahnhartsubstanz hat es aber erst in den letzten Jahren einen regelrechten Boom erlebt. Neben den verschiedenen frei verkäuflichen Produkten zur Selbstbehandlung werden daher auch verstärkt professionelle Bleichbehandlungen in den Zahnarztpraxen nachgefragt. Insbesondere im Vorfeld einer prothetischen Arbeit sollte daran gedacht werden, mit dem Patienten über eine mögliche Bleichbehandlung zu sprechen, um ein qualitativ wie ästhetisch hochwertiges Ergebnis zu erzielen.

Grundlagen

Als Bleichmittel kommen im Wesentlichen Wasserstoffperoxid bzw. dessen Vorstufe Carbamidperoxid infrage. Carbamidperoxid zerfällt bei Kontakt mit Wasser in ein Drittel Wasserstoffperoxid und zwei Drittel Harnstoff. Harnstoff zerfällt über die Zwischenstufe Ammoniak (NH_3) in Kohlendioxid, Wasserstoff und Stickstoff. Das basische Ammoniak bewirkt einen pH-Anstieg, der die Plaquebildung hemmt und die zum Teil sauren Carbamidperoxid-Produkte neutralisiert.

Das Wasserstoffperoxid wiederum spaltet sich in Sauerstoffradikale und Wasser. Der Sauerstoff, welcher den Zahnschmelz penetrieren kann, oxidiert die Farbstoffmoleküle. Diese verlieren dadurch ihre chromogene Wirkung. Der Einsatz von Licht- oder Wärmequellen ist dabei typischerweise nicht erforderlich. Verschiedene Untersuchungen konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Bleichbehandlungen mit oder ohne zusätzlicher Licht- bzw. Wärmequelle nachweisen.

Als Nebenwirkungen können vereinzelt Hypersensibilitäten auftreten, die meist nach wenigen Tagen wieder vollständig verschwinden. Vorsorglich sollten die Zähne mit Fluoridlack behandelt werden. Bei nicht korrekter Verwendung von Bleichmitteln kann es zu reversiblen Schleimhautirritationen kommen, die in der Regel nicht behandelt werden müssen.



Homebleaching

Je nach Konzentration werden die verschiedenen Bleichmittel für das Schienenbleichen (Homebleaching) oder das In-Office-Bleaching verwendet. Welche der möglichen Bleichbehandlungen zum Einsatz kommt, hängt im Wesentlichen von der Ausgangssituation sowie den speziellen Wünschen des Patienten ab. Ist das Ziel lediglich eine kosmetisch begründete Zahnaufhellung bei nicht therapiebedürftigen Zähnen, so kommt die Schienenbehandlung mit niedrig konzentriertem Wasserstoffperoxid bzw. Carbamidperoxid infrage. Dabei wird eine individuell angefertigte und angepasste Medikamententrägerschiene benutzt, die der Patient nach Anweisung des Zahnarztes regelmäßig zu Hause trägt (Abb. 1). Die Konzentration an Wasserstoffperoxid liegt dabei zwischen 3 % und 7,5 %. Als Nachteil dieser Methode ist zu sehen, dass für den Erfolg die Mitarbeit des Patienten von wesentlicher Bedeutung ist. Eine Kontrolle durch den Zahnarzt ist nur eingeschränkt möglich. Die Dauer der Behandlung beträgt ungefähr 10 bis 14 Tage. Ein Vorteil ist die Möglichkeit, die Behandlung nach einer gewissen Zeit zu wiederholen, falls es zu einer Nachdunkelung gekommen ist. Der Aufwand für eine solche Nachbehandlung ist dann relativ gering. Sollen nur einzelne Zähne gebleicht werden, soll es möglichst schnell gehen oder



Abb. 1: Homebleaching.



Abb. 2: In-Office-Bleaching.

möchte der Patient ganz einfach nicht selbst tätig werden, bietet sich das Bleichen in der Praxis an. Ganz besonders sollte man an die Möglichkeit des Bleichens denken, wenn zwischen einzelnen intakten Kronen die natürlichen Zähne im Laufe der Jahre dunkler geworden sind. Eine Erneuerung der Kronen, um eine Farbanpassung vornehmen zu können, ist dabei wenig sinnvoll. Eine Überkronung der dunklen, aber nicht überkronungsbedürftigen natürlichen Zähne ist aus Gründen der Substanzschonung ebenfalls nicht empfehlenswert. Hier ist das Bleaching oftmals Mittel der Wahl.

In-Office-Bleaching

Für das In-Office-Bleaching, auch Power-Bleaching oder Chairside-Bleaching genannt, wird eine höhere Konzentration an Wasserstoffperoxid von etwa 35 % benötigt. Dabei wird die Gingiva durch Kofferdam vor dem hochkonzentrierten Bleichmittel geschützt. Alternativ kommt ein Gingivaschutz aus Kunststoff zur Anwendung, der zunächst in flüssigem Zustand auf die Gingiva aufgetragen und anschließend mittels UV-Licht auspolymerisiert wird (Abb. 2). Hierbei ist darauf zu achten, dass die Gingiva vollständig bedeckt wird und eventuell vorhandene interdentale Lücken sorgfältig geschlossen werden. Andernfalls könnte das Bleichmittel, das durch die Mundwärme flüssig werden kann, hindurchlaufen und im Mundraum Schleimhaut-

irritationen bis hin zu schmerzhaften Verätzungen hervorrufen. Nach diesen Vorbereitungen wird das Bleichmittel auf die Zahnflächen aufgetragen und nach Herstelleranweisung für circa zehn bis fünfzehn Minuten dort belassen. Anschließend wird es zunächst abgesaugt, dann gründlich abgespült. Bei Bedarf wird der Bleichvorgang wiederholt. Es sollten jedoch nicht mehr als drei Durchgänge je Sitzung erfolgen. Zum Abschluss wird ein farblos-



Abb. 3: Zahn 31, postendodontisch stark verfärbt.

ser Fluoridlack auf die Zähne aufgetragen, um Hypersensibilitäten vorzubeugen und eine Remineralisation des Schmelzes zu fördern. Das In-Office-Bleaching bietet den großen Vorteil, durch die permanente Kontrolle in der Praxis während des gesamten Bleichvorgangs ein Fehlverhalten des Patienten weitgehend auszuschließen. Dies führt in der Regel zu besseren Ergebnissen. Gleichzeitig verringert sich die Gefahr von Nebenwirkungen. Im Zweifelsfall sollte daher dem In-Office-Bleaching der Vorzug vor dem Homebleaching gegeben werden. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei sachgerechter Anwendung keine Schäden an Zähnen zu befürchten sind. Neben den bereits erwähnten teilweise auftretenden Hypersensibilitäten kommt es in Abhängigkeit vom pH-Wert des Bleichmittels, der Bleichmittelkonzentration und der Einwirkdauer zu Mineralverlusten an der Schmelzoberfläche sowie zu einer Zunahme der Rauigkeit. Diese ist meist reversibel oder lässt sich durch einfache Politur beseitigen.



Abb. 5: Mit der VITA-Skala wurde zunächst die Ausgangsfarbe der Zähne festgestellt.

Bei erosiv vorgeschädigtem Zahnschmelz können deutlich stärkere Hartschmelzschädigungen auftreten. In diesen Fällen ist eine besondere Aufklärungspflicht gegeben. In seltenen Fällen muss dann auf ein Bleichen der Zähne verzichtet werden.

Postendodontische Verfärbung

Als Sonderfall des In-Office-Bleachings ist das interne Bleichen von postendodontisch verfärbten Zähnen zu erwähnen (Abb. 3). Hierbei kommen entweder hochkonzentriertes Wasserstoffperoxidgel oder ein Natriumperborat-Wasser-Gemisch zum Einsatz. Nach Anlegen von Kofferdam und Entfernung der Abdeckfüllung wird die Wurzelfüllung bis etwa 1–2 Millimeter unterhalb der Schmelzzementgrenze reduziert. Anschließend wird die Wurzelfüllung mit Glasionomerzement oder Zinkphosphatzement abgedeckt. Nun wird ein 35- bis 38%iges Wasserstoffperoxidgel eingebracht und für 10 bis 15 Minuten belassen. Nach Absaugen und Abspülen wird der Vorgang wiederholt, jedoch nicht häufiger als insgesamt dreimal. Es folgt der provisorische Verschluss der Kavität mittels Kalziumhydroxid und einer Glasionomerzementfüllung.

Walking-Bleach-Technik

Eine Alternative ist die sogenannte Walking-Bleach-Technik. Dabei wird Natriumperborat



Abb. 4: Zahn 31 nach internem Bleichen, vor definitiver Versorgung.



Abb. 6: B1 A1 B1 A2 D2 C1 C2 D4 A3 D3 B3 A3.5 B4 C3 A4 C4.

oder geringer konzentriertes Wasserstoffperoxidgel (ca. 13,5 %) eingebracht und der Zahn dicht verschlossen, vorzugsweise mit Glasionomerzement. Nach einer Liegezeit von 3 bis 8 Tagen wird das Bleichmittel gegebenenfalls erneuert. Nach Erreichen der gewünschten Helligkeitsstufe wird der Zahn mit einer provisorischen Füllung, Kalziumhydroxid und Glasionomerzement, versorgt. Während des internen Bleichens und in der Zeit bis zur definitiven Versorgung ist der Zahn einer erhöhten Frakturgefahr ausgesetzt (Abb. 4). Dies ist weniger auf das eigentliche Bleichen zurückzuführen, sondern darauf, dass ein endodontisch behandelte Zahn generell eine geringere Biegefestigkeit und somit einhergehend eine höhere Frakturgefahr aufweist. Zusätzlich ist der Zahn durch großzügige Ausräumung des Pulpencavums und eine nur provisorische Füllungsver-sorgung destabilisiert. Unter Umständen muss der Zahn leicht außer Kontakt genommen werden. Der Patient muss dringend zur Schonung des Zahnes angehalten werden. Sollte es zu einer Zahnfraktur kommen, würde er, jeder Aufklärung zum Trotz, die Schuld immer beim Bleichen und damit beim Zahnarzt suchen, was womöglich haftungsrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen würde.

Internes und externes Bleichen

Manchmal ist es sinnvoll, internes und externes Bleichen zu kombinieren. Hierbei sind Kombinationen aus Walking-Bleach-Technik mit einem Schienenbleichen oder auch ein In-Office-Bleaching mit internem und externem Bleichen möglich. Die weitere Versorgung eines intern oder auch in Kombination intern/extern gebleichten Zahnes geschieht mittels einer dentinadhäsiven Kompositrestauration. Zusätzlich ist die Anwendung eines adhäsiv befestigten Wurzelstiftes zu empfehlen, um der erhöhten Frakturgefahr des Zahnes Rechnung zu tragen.

Generell gilt für alle Bleichmethoden, dass eine definitive Versorgung, gleich welcher Art, erst nach frühestens zwei Wochen erfolgen darf. Gründe hierfür sind zum einen die auch nach Beendigung des Bleichens noch nicht stabile Farbe, z. B. Nachdunkeln durch Rehydratation sowie die Einlagerung von Sauerstoff in die Zahnhartsubstanz. Dieser Sauerstoff führt bei jeder Art von adhäsiver Versorgung durch Entstehung einer Sauerstoffinhibitionsschicht beim Adhäsivsystem zu einem weitgehenden

Verlust der Haftung zwischen Komposit und Schmelz und Dentin.

Der Aufwand beim Bleichen eines oder mehrerer Zähne, insbesondere beim internen Bleichen, ist erheblich und führt bei angemessener Honorierung zu entsprechenden Kosten. Allerdings ist die Alternative – Veneer oder Kronenversorgung – für den Patienten wesentlich teurer, auch deswegen, weil die Behandlung ja aus ästhetischen und nicht aus medizinischen Gründen erfolgt und somit eine Bezuschussung durch die GKV und die meisten PKVen ausgeschlossen ist. Das entscheidende Argu-



Abb. 7: Gründliche Reinigung mit Polierpasten und Gummikelch.

ment für das Bleichen ist aber die Tatsache, dass es sich beim Bleichen um eine minimalinvasive beziehungsweise beim externen Bleichen um eine noninvasive Behandlung handelt, bei der keine Zahnhartsubstanz geopfert werden muss.

Fallbeispiel

Ein 41-jähriger Patient stellte sich mit dem Wunsch nach helleren Zähnen in der Praxis vor. Hauptgrund dafür war seine Tätigkeit als Kundenbetreuer im Außendienst eines großen Unternehmens. Nach gründlicher Untersuchung und Beratung fiel die Entscheidung auf das In-Office-Bleaching. Zunächst wurde die Ausgangsfarbe der Zähne festgestellt, in diesem Fall A3 auf der VITA-Skala (Abb. 5). Es hat sich bewährt, den VITA-Farbring für das Bleichen umzusortieren, wobei die Sortierung nur nach Helligkeitsstufen erfolgt, nicht aber nach einzelnen Farbfamilien (Abb. 6). Zum einen ist es dadurch leichter möglich, die Helligkeit der Zähne zu bestimmen. Zum anderen ergeben sich auch größere Unterschiede, wenn man z. B. eine Aufhellung von A3 nach A2 erreicht. Dieses ist aus psychologischen Gründen für den Patienten nicht unwichtig. Es folgte die gründliche Reinigung mit Polierpasten und Gummikelch (Abb. 7). Zum

- 1
- 2
- 3
- 4

**SCHNELL
SANFT
SICHER
STRAHLEND**

**STRAHLEND
WEISSE ZÄHNE**



**Die sichere
Zahnaufhellungsmethode
für Experten
aus der Zahnheilkunde!**

Starterpaket-Angebot:

- BriteSmile Maschine kostenlos als Leihgabe,
- 5 Prozeduren inklusive Behandlungs-Kits,
- 50 Patienten- und Nachsorge Faltblätter,
- Faltblattdisplay und BriteSmile Poster,
- Erwähnung auf unserer Webseite www.britesmile.de,
- ein Behandlungs-Kit gratis bei Zahlung der Starterpaketrechnung innerhalb von 8 Tagen.

Ihre Investition: € 1.075,00
(exkl. MwSt. und Installation)

Rufen Sie uns gebührenfrei an

0800 - 189 05 87

www.britesmile.de



Abb. 8: Nach der Reinigung wurde der Gingivaschutz auf die getrocknete Gingiva aufgetragen.

leichteren Arbeiten, aber auch für den Komfort des Patienten, haben sich Lippen-Wangenhalter, kombiniert mit Zungenhalter und der flexible Lippenhalter sehr bewährt. Nach der Reinigung wurde der Gingivaschutz auf die getrocknete Gingiva aufgetragen (Abb. 8). Wichtig sind hierbei ein dichter Abschluss an den Zähnen und der vollständige Verschluss der interdentalen Dreiecke, um ein Durchfließen des Bleichgels nach palatinal zu verhindern. Die Aushärtung des Gingivaschutzes erfolgte mit einer handelsüblichen Polymerisationslampe. Im Anschluss wurde das Bleichgel auf die Vestibulärflächen der Zähne aufgetragen (Abb. 9). Dort verbleibt es im Allgemeinen 10 bis 15 Minuten. Dabei ist es wichtig, dass der Patient nicht im Behandlungszimmer allein gelassen wird, sondern permanent unter Beobachtung steht. So können eventuell auftretende Komplikationen wie beispielsweise herabtropfendes Bleichgel bereits frühzeitig erkannt oder besser vermieden werden.

Der Bleichvorgang wurde dreimal wiederholt, indem nach Absaugen des Bleichgels und Abspülen der Zahnflächen jeweils frisches Bleichgel aufgetragen wurde. Dabei ist nach jedem Abspülen der korrekte Sitz des Gingivaschutzes sorgfältig zu prüfen und gegebenenfalls zu erneuern. Zum Abschluss erfolgten die prophylaktische Fluoridierung (Abb. 10) sowie die besonders sorgfältige Aufklärung des Patienten über das Verhalten in den nächsten Tagen. Dabei muss unbedingt darauf hingewiesen werden, dass alle stark farbstoffhaltigen Getränke zu vermeiden sind. Auch bei der relativ kurzen Behandlungsdauer beim In-Office-Bleaching kommt es zu einer Dehydratation der Zähne. Diese ist reversibel und so nehmen die Zähne in der Folgezeit die verlorengegangene Feuchtigkeit wieder auf. Wenn nun entsprechend farbige Flüssigkeiten vorhanden sind, wie z. B. Kaffee, Tee oder Cola, kommt es zu einer vermehrten Einlagerung



Abb. 9: Im Anschluss wurde das Bleichgel auf die Vestibulärflächen der Zähne aufgetragen.

von Farbstoffen in die Zahnhartsubstanz mit der Folge, dass der Erfolg des Zähnebleichens ganz oder teilweise zunichte gemacht werden kann. Ähnliches gilt für das Rauchen, das möglichst für mindestens zwei Tage unterbleiben sollte.

Im vorliegenden Patientenfall ergab der Farbvergleich unmittelbar nach Beendigung des Bleichens eine deutliche Aufhellung auf die Farbe A1, was, je nach Sortierung der Farbskala, einer Aufhellung um 2 oder um 7 Stufen entspricht. Das Abschlussbild zeigt ein harmonisches Gesamtbild, ohne dass die Zähne unnatürlich hell wirken (Abb. 11). Die Nachkontrolle nach zwei Wochen bestätigte das Ergebnis, die Farbe war nach wie vor A1. Weitere Maßnahmen wie eine Korrektur der abrasionsbedingten Substanzverluste wurden vom Patienten nicht gewünscht.

Fazit

Das Bleichen von Zähnen in der Zahnarztpraxis stellt heutzutage eine unkomplizierte



Abb. 10: Zum Abschluss erfolgte die prophylaktische Fluoridierung.



Abb. 11: Das Ergebnis zeigt ein harmonisches Gesamtbild, ohne dass die Zähne unnatürlich hell wirken.

und risikoarme Behandlungsmöglichkeit von Diskolorationen dar, wobei besonders der noninvasive Aspekt der Behandlung hervorzuheben ist. Der zeitliche Faktor spielt ebenfalls eine maßgebliche Rolle. Bei guter Organisation und der entsprechenden Erfahrung dauert ein komplettes In-Office-Bleaching im Allgemeinen weniger als zwei Stunden. Indikationen sind ganz allgemein als zu dunkel empfundene Zähne, aber auch Verfärbungen einzelner Zähne, z.B. durch Amalgamfüllungen, endodontische Maßnahmen oder Medikamente verursacht. Besondere Beachtung verdient der große Bereich des präprothetischen Bleichens, um ein qualitativ wie ästhetisch perfektes Gesamtergebnis zu erreichen. ◀

autor

Carsten Löbel, 1961 in Hamburg geboren, Studium der Zahnmedizin in Hamburg 1982–1987. 1987 bis 1990 verschiedene Assistentenstellen in Hamburg und Niedersachsen. Seit 1990 zunächst in Gemeinschaftspraxis, seit 1998 in Einzelpraxis in Hamburg tätig. Tätigkeitsschwerpunkte u.a. Bleaching und Prophylaxe. Seit 1995 intensive Fortbildung speziell auf den Gebieten ästhetische Zahnheilkunde und Bleaching. Seit 2001 Referententätigkeit unter anderem für die Zahnärztekammer Hamburg zum Thema GOZ und Bleaching. Gründungsmitglied der Zahnärztegemeinschaft Partner-Praxen Hamburg

kontakt

Carsten Löbel
Lübecker Str. 139
22087 Hamburg
Tel.: 0 40/2 51 44 35
E-Mail:
webmaster@loebelzahn.de

Eine erfolgreiche zahnmedizinische Versorgung muss neben medizinischen funktionellen Erfordernissen auch ästhetische Aspekte berücksichtigen und die Wünsche des Patienten entsprechend einbeziehen. Die verwendeten Werkstoffe spielen dabei sicher eine wichtige Rolle. Insbesondere vollkeramische Restaurationen ermöglichen es, den hohen ästhetischen Ansprüchen der Patienten gerecht zu werden. Dabei können sowohl adhäsiv als auch konventionell befestigte Restaurationen aus hochfesten Strukturkeramiken wie Aluminiumoxid oder Zirkonoxid eingesetzt werden.

Bleaching als Vorbehandlung bei Frontzahnrestaurationen

Autor: Dr. med. dent. Sven Rinke M.Sc.

Adhäsiv befestigte Restaurationen aus Silikatglaskeramiken eignen sich dabei aufgrund ihrer hohen Lichtdurchlässigkeit besonders für minimalinvasive Restaurationen wie Veneers und vollkeramische Teilkronen. Hochfeste Strukturkeramiken sind dagegen für die Kronen- und Brückenprothetik geeignet und ermöglichen eine konventionelle Zementierung.

Das Ergebnis einer vollkeramischen Frontzahnrestauration wird jedoch nicht ausschließlich von der gewählten Restaura-tionsart und den verwendeten Materialien bestimmt, sondern bedarf in vielen Fällen auch einer geeigneten Vorbehandlung. Zu diesen Vorbehandlungen zählt neben einer Optimierung der Weichgewebsverhältnisse durch Maßnahmen der plastischen Parodontalchirurgie insbesondere die Bleichtherapie. Die Aufhellungstherapie hat im zahnärztlichen Behandlungsspektrum eine lange Historie. Bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Anwendung von Oxalsäure zum Aufhellen von vitalen Zähnen beschrieben, Anfang des 20. Jahrhunderts wurde Wasserstoffperoxid als effektive Methode für die Bleichtherapie ein-

geführt. Die Aufhellung wird durch die oxidierenden Eigenschaften des Materials erreicht:

Wenn Wasserstoffperoxid mit der Zersetzung beginnt, werden durch Dissoziation Sauerstoffmoleküle und Wasserstoffper-



Abb. 1: Verfärbter mittlerer Schneidezahn. Patientin wünscht eine Aufhellung dieses Zahnes und des gesamten Zahnbogens, an den übrigen Zähnen besteht kein Restaura-tionsbedarf.

oxidationen freigesetzt. Die Abbauprodukte von Wasserstoffperoxid sind aufgrund ihres geringen Molekulargewichtes in der Lage, in normalen Schmelz zu penetrieren und oxidieren dort Farbstoffe, was zu einer Aufhellung führt. 1989 wurde von

Haywood und Heymann die Verwendung von 10% Carbamidperoxid vorgeschlagen. Carbamidperoxid wird beim Kontakt mit Speichel zu Harnstoff und Wasserstoffperoxid abgebaut. Dabei werden aus einer 10%igen Zubereitung von Carbamidper-



Abb. 2: Zustand nach Kombinationstherapie aus internem Bleaching und Home-Bleaching mit einem Carbamidperoxid-Gel für 14 Tage.

oxid 3,6 % Wasserstoffperoxid freigesetzt. Die bleichende Wirkung bei Carbamidperoxid ist also wiederum auf den aus dem Wasserstoffperoxid freigesetzten Sauerstoff zurückzuführen. Die Anwendung erfolgte in dünnen Plastikschielen, die der

Patient für mehrere Tage über einen Zeitraum von ein bis zwei Stunden trägt. Dieses Home-Bleaching-Verfahren mit 10 bis 15%igem Carbamidperoxid-Gel (oder 7,5% Wasserstoffperoxid-Gel) ist heute noch sehr weit verbreitet und wird vor allem für die schonende Aufhellung des gesamten Zahnbogens empfohlen. Ebenso ist es möglich, direkt in der Zahnarztpraxis eine zeit-



Abb. 3: Lateraler oberer Schneidezahn mit postendodontischer Verfärbung.

lich komprimierte Bleichtherapie mit hochkonzentrierten Carbamidperoxid-Gel (30 bis 35 %) durchzuführen, die Anwendungsdauer schwankt hierbei zwischen 30 Minuten und zwei Stunden. Dieses In-Office-Verfahren ist besonders effektiv für das Bleichen einzelner Zähne oder Zahngruppen. Die ersten Versuche, devitale Zähne zu bleichen, gehen in die Anfänge des 20. Jahrhunderts zurück. Anfänglich wurden Substanzen auf der Basis von Natriumhypochlorit verwendet. 1961 führte Spasser erstmals ein Gemisch aus Natriumperborat und Wasser ein.

In der Folgezeit wurde auch das Gemisch von Natriumperborat und Wasserstoffperoxid für das interne Bleichen empfohlen. Klinische Nachuntersuchungen dieser Behandlungsmethode mit dieser Materialkombination zeigten jedoch ein gehäuftes Auftreten von zervikalen Resorptionen (10–15 % der Behandlungsfälle). Bei der Anwendung von Natriumperborat in Kombination mit Wasser konnten diese unerwünschten Effekte nicht beobachtet werden, sodass nur diese Kombination auch für die routinemäßige Anwendung zu empfehlen ist. Diese vergleichsweise unkomplizierte Technik hat sich über Jahre in der Praxis etabliert und ist als Standardverfahren für die Bleichtherapie bei devitalen Zähnen anzusehen.

Einsatzmöglichkeiten des Bleichens im Rahmen der restaurativen Therapie

1. Bleichen nicht zu restaurierender Zähne

Soll im Rahmen einer restaurativen Therapie einzelner Zähne die Zielfarbe der Restauration von der bisherigen Farbe der natürlichen Zähne abweichen, so kann die Farbeder nicht zu restaurierenden Zähne in begrenztem Umfang durch eine vorangehende Bleichtherapie verändert werden. Die Bleichtherapie kann dabei sowohl als Home-Bleaching oder aber direkt in der Zahnarztpraxis (In-Office-Bleaching) erfolgen. Die Auswahl des geeigneten Verfahrens wird dabei maßgeblich von folgenden Faktoren bestimmt:

- je mehr Zähne zu bleichen sind, umso eher sollte das Home-Bleaching gewählt werden.
- je ausgeprägter die Differenz zwischen momentaner Farbe und Zielfarbe ist, umso eher sollte das In-Office-Verfahren mit hochkonzentrierten Carbamid- oder Wasserstoffperoxid-Gel genutzt werden (Abb. 1–2).

Bei der prärestaurativen Bleichtherapie ist es wichtig, dass zwischen dem Abschluss der Bleichtherapie und dem Beginn der restaurativen Versorgung ein ausreichender Zeitraum liegt, da die definitive Farbbeurteilung der nicht zu restaurierenden Zähne

erst nach sieben bis zehn Tagen erfolgen kann.

2. Postendodontische Verfärbungen

Zahnverfärbungen, die nach einer endodontischen Behandlung auftreten, wirken im Frontzahnbereich sehr störend. In diesen Fällen kann die Bleichtherapie mit zwei Zielen eingesetzt werden: Falls der Zahn, abgesehen von der Trepanationsöffnung, nur einen geringen Zerstörungsgrad aufweist, kann das Bleaching zum Vermeiden einer Überkronung genutzt werden (Abb. 3–5). Das zweite Einsatzgebiet besteht in der Optimierung der Ausgangslage für eine prothetische Versorgung. Stark verfärbte Stümpfe können insbesondere im zervikalen Bereich zu einer ästhetischen Beeinträchtigung führen. Sofern die Stumpfverfärbung nicht beseitigt wird, muss sie durch die Restauration abgedeckt werden. Dies bedingt zum einen die Erhöhung der Präparationstiefe, außerdem kann eine Stumpfverfärbung im Bereich der marginalen Gingiva durchschimmern, die nur in begrenztem Umfang durch eine subgingivale Präparation abgedeckt werden kann. Eine extrem subgingivale Lage der Präparationsgrenze führt zur Verletzung der biologischen Breite und damit zur unkontrollierten Reaktion der parodontalen Weichgewebe. Das Risiko liegt hier in einer Zerstörung der roten Ästhetik. Besser ist es also, eine prothetische Restauration durch eine geeignete Vorbe-

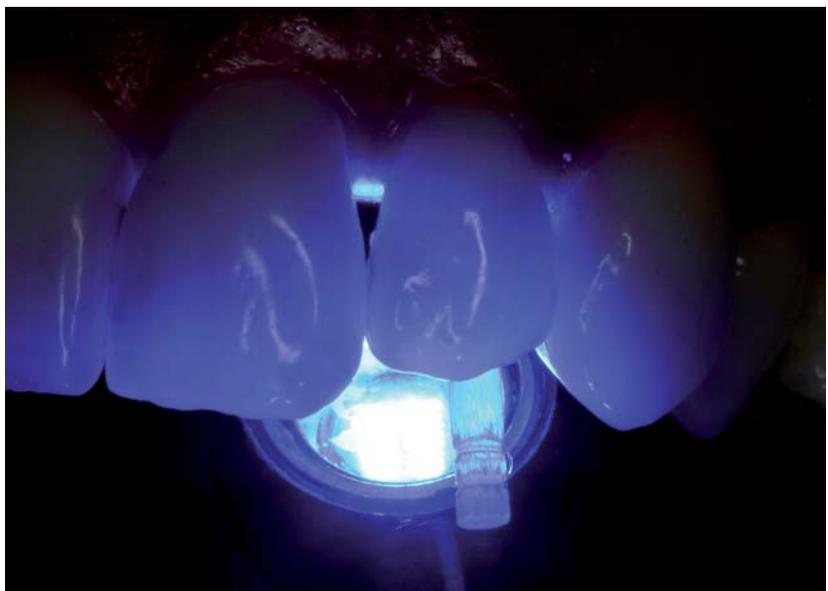


Abb. 4: Zustand nach interner Bleichtherapie für 12 Tage und Vorbereitung für eine Versorgung mit einem Glasfaserstift.

handlung zu vermeiden oder aber die Ausgangssituation für eine geplante Restauration zu verbessern.

In beiden Indikationen ist das Vorgehen bei der Bleichtherapie (sog. internes Bleichen oder Walking-Bleach) weitgehend identisch. Für die Durchführung des internen Bleichens ist es notwendig, die vorhandene suffiziente Wurzelfüllung zunächst bis ca.

tige Farbe des Zahnes negativ beeinflussen, sodass die Farbauswahl sorgfältig erfolgen sollte.

Bei weiterreichender koronaler Destruktion kann eine postendontische Versorgung mit einem adhäsiv befestigten Wurzelstift erfolgen. Aufgrund der guten Kombination ästhetischer und mechanischer Eigenschaften sind hierbei Glaserfaserstifte für eine

reicht werden muss, ist die Planung des optimalen Substanzabtrages unerlässlich. Zudem benötigt der Zahntechniker zusätzliche Farbinformationen, die in der konventionellen Kronen- und Brückenprothetik nicht oder nur teilweise benötigt werden. Aufgrund der dünnen Schichtstärke eines Veneers ist die Stumpffarbe von großer Bedeutung. Bei einer starken Zahnverfärbung



Abb. 5: Behandlungsergebnis nach Abschluss der postendodontischen Versorgung mit einem Glaserfaserstift.



Abb. 6: Für das optimale Ergebnis einer vollkeramischen Restauration ist häufig das Bleichen endodontisch verfärbter Zähne erforderlich.



Abb. 7: Deutliche Aufhellung der Zahnfarbe nach internem Bleichen für zehn Tage. Der Zahn wird nachfolgend mit einem Glaserfaserstift und einer vollkeramischen Krone versorgt.

2 mm unter die Schmelz-Zement-Grenze zu reduzieren. Anschließend wird sie mit einer Unterfüllung aus Glasionomer- oder Zinkphosphatzement abgedeckt. Idealerweise sollte die Abdichtung unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze des Zahnes enden. Als Bleichmittel kann dabei einerseits Natriumperborat verwendet werden, das mit destilliertem Wasser zu einer Suspension mit „quarkartiger“ Konsistenz angemischt wird. Man kann aber auch spezielle Bleichgels für das interne Bleichen verwenden. Nachdem das Bleichmittel appliziert wurde, ist ein dichter Verschluss der Zugangskavität sicherzustellen. Idealerweise erfolgt der Verschluss mehrschichtig. Zunächst wird also das Bleichmittel mit einem möglichst weichen Zement oder Liner abgedeckt, danach erfolgt der Verschluss mit einer adhäsiv verankerten Kompositfüllung. Das Bleichmittel sollte nach einer Einwirkzeit von 7–14 Tagen gewechselt werden. Die Applikation kann je nach gewünschtem Aufhellungsgrad mehrfach erfolgen. Nach Abschluss der Bleichtherapie wird der Zahn – sofern außer der Trepanationskavität keine weitere koronale Destruktion vorhanden und auch keine weitere restaurative Therapie erforderlich ist – mit einem Komposit der passenden Farbe abgefüllt. Ein zu opaker oder zu weißer Kunststoff kann die endgültig-

mittlere koronale Destruktion als ideal anzusehen.

Zirkonoxidstifte werden aufgrund ihrer höheren Biegefestigkeit bevorzugt bei einer schweren koronalen Destruktion mit vollständigem Verlust aller axialen Wände eingesetzt. Sowohl Glaserfaserstifte als auch Zirkonoxidstifte erfordern eine adhäsive Befestigung. Im Falle einer prothetischen Versorgung ist sicherzustellen, dass die Krone einen zirkulären Rand intakter Zahnhartsubstanz umfasst (Ferrule-Effekt), (Abb. 6–7).

3. Farbänderungen bei minimalinvasiven Restaurationen

Vollkeramische Veneers haben durch den Einsatz keramischer Werkstoffe mit einer erhöhten Dauerfestigkeit und die Weiterentwicklung der Adhäsivtechnik eine beständige Indikationserweiterung erfahren. Sie stellen heute ein wissenschaftlich anerkanntes minimalinvasives Therapiekonzept dar, dessen klinische Erfolgssicherheit mit der konventionellen Kronenprothetik vergleichbar ist. Keramische Veneers ermöglichen neben Veränderungen der Zahnform und Zahnstellung auch eine Veränderung der Zahnfarbe. Da das ästhetische Ergebnis durch eine dünne Keramikschale mit einer Dicke von 0,5 bis 0,8 mm er-

gibt die Stumpffarbe dem Zahntechniker die Information, dass ein entsprechend opakes Material zur Abdeckung der Verfärbung verwendet werden muss. Von ähnlicher Wichtigkeit ist die Stumpffarbe dann, wenn sie stark von der Zielfarbe der Restauration abweicht. Präparationsform und zahntechnische Ausführung werden bei einer Farbänderung mittels Veneers maßgeblich durch die Differenz zwischen Stumpffarbe und Zielfarbe bestimmt (Abb. 7–10).

Hierbei gelten folgende Empfehlungen:

- Differenzen bis zu 2 Zahnfarbstufen, z.B. A3–A1, können mit einer Schichtstärke der Veneers von 0,6–0,7 mm überbrückt werden;
- Differenzen bis zu 3 Zahnfarbstufen, z.B. A4–A1, benötigen eine erhöhte Schichtstärke der Veneers von 0,8–0,9 mm. Zudem ist in diesen Fällen eine paragingivale oder leicht subgingivale (0,5 mm) vestibuläre Präparation zu empfehlen. Approximale Präparationsgrenzen sollten in den nicht sichtbaren Bereich verlagert werden.

Für eine möglichst substanzsparende Präparation gilt es daher, die Differenz zwischen Stumpffarbe und Zielfarbe möglichst stark zu minimieren. Das präoperative Bleichen ist daher ein Standardverfahren für

eine Farbänderung mit Veneers. Hierbei bieten sich im Wesentlichen drei Vorgehensweisen an:

- In-Office-Bleaching mit 30–35%igen Carbamidperoxid-Gel, 1- bis 2-malige Anwendung;
- Home-Bleaching mit 10–15%igem Carbamidperoxid-Gel oder 7,5–10%igem H_2O_2 -Gel für 7–14 Tage;
- Kombinationstherapie: Einmaliges In-Office-Bleaching mit nachfolgendem Home-Bleaching für fünf bis sieben Tage. Die Kombinationstherapie empfiehlt sich insbesondere bei großen Farbdifferenzen. Die Präparation sollte aus den folgenden Gründen frühestens sieben bis zehn Tage nach Abschluss der Bleichtherapie erfolgen:
 - die definitive Farbbeurteilung kann erst nach sieben bis zehn Tagen vorgenommen werden;
 - der erzielbare adhäsive Verbund ist direkt nach der Bleichtherapie reduziert.

Auf diese Weise können mit einer Kombination von Bleichtherapie und Veneertechnik auch umfangreiche Farb- und Formänderungen mit minimalinvasiven vollkeramischen Restaurationen umgesetzt werden.



Abb. 8: Bestimmung der Ausgangsfarbe (A_{3,5}) vor Beginn der Präparation für eine Veneerrestauration. Die Zielfarbe ist auf Wunsch der Patientin eine A1.



Abb. 9: In-Office-Bleaching mit einem 35%igen Carbamidperoxid-Gel zur Verringerung der Diskrepanz zwischen Ist-Farbe und Ziel-Farbe.



Abb. 10: Situation nach Eingliederung von sechs presskeramischen Veneers von 13–23.

Zusammenfassung

Der Stellenwert der Aufhellungstherapie erschöpft sich nicht nur in der kompletten Aufhellung des gesamten Zahnbogens, sondern bietet insbesondere im Rahmen restaurativer Konzepte eine möglichst schonende und minimalinvasive Möglichkeit, die Zahnfarbe zu verändern. Im Rahmen der restaurativen Therapie steht hier das Bleichen einzelner Zähne oder Zahngruppen im Vordergrund.

Die Aufhellungstherapie ist sowohl als Bestandteil der postendodontischen Versorgung als auch für die Farbänderung bei vitalen Zähnen sinnvoll, wobei für die unterschiedlichen Indikationen allerdings auch verschiedene Materialien und Applikationstechniken eingesetzt werden müssen. ◀

Literaturverzeichnis

- 1 Attin, T.: Sicherheit und Anwendung von Carbamidperoxid-haltigen Gelen bei Bleichtherapien. Dtsch Zahnärztl Z, 53, 11–16 (1998)
- 2 Greenwall, L.: Bleaching techniques in restorative dentistry, Martin Dunitz, London 2001
- 3 Haywood, V.B., Heymann H.O.: Nightguard vital bleaching. Quintessence Int 20, 173–178 (1989)
- 4 Kielbassa, A.M., Zantner, C.: Zur Einordnung der Bleichtherapie im zahnärztlichen Be-

handlungsspektrum. Quintessenz Zahnärztl Lit 52, 1105–1113 (2001)

5 Spasser, H.F.: A simple bleaching technique using sodium perborate. NY State Dent J 27, 332–334 (1961)

6 Rinke, S.: Keramische Veneers – Perfekte Ästhetik in vielen Indikationen. J Ästhet Zahnmed 10, 25–33 (2007)

7 Rotstein, J, Torek, Y., Misgrav, R: Effects of cementum defects on radicular penetration of 30% H_2O_2 during intracoronal bleaching. J. Endodont 17, 230–233 (1991)

8 Touati, B., Miara, P., Nathanson D.: Ästhetische Zahnheilkunde und keramische Restaurationen, Urban & Fischer, München, Jena 2001

9 Vernieks, A.A., Geurtsen, W.: Das Bleichen verfärbter marktoter Zähne. Zahnärztl Welt 95, 130–134 (1986)

kontakt

Dr. med.dent.
Sven Rinke M.Sc.
Geleitstr. 68
63456 Hanau

Seit der Markteinführung des Zahnaufhellungssystems Zoom! im Jahre 2002 in den USA wurden weltweit bereits über 55.000 Geräte verkauft. Auch in Deutschland hat das In-Office-Bleaching-System von Discus Dental in drei Jahren schon mehr als 1.000 Anhänger gefunden. Das weiterentwickelte Zoom! AP (Advanced Power) soll nun noch bessere Ergebnisse mit deutlich geringeren Sensibilitäten erzielen. Die ZWP-Redaktion sprach mit Alice-Carla Oliveira e Silva, ZMF aus Hamburg, über die Vorteile dieses lichtgestützten Zahnaufhellungssystems.

Chairside-Bleaching mit überzeugenden Ergebnissen

Autor: Claudia Hartmann

Frau Silva, immer mehr Patienten wünschen sich ein strahlend weißes Lächeln. Welche Rolle spielt das Chairside-Bleaching in Ihrer Praxis? Ist die Nachfrage in den letzten Jahren tatsächlich gestiegen?

In unserer Praxis spielt das Chairside-Bleaching eine große Rolle, was eventuell damit zu tun hat, dass sich unsere Praxis mitten im Zentrum von Hamburg befindet. Viele unserer Patienten sind in Berufen tätig, in denen sie viel Kontakt mit Menschen haben. Daher legen sie sehr viel Wert auf schöne, helle Zähne. Die Nachfrage ist in der letzten Zeit sehr gestiegen. Bis zu 50 Prozent unserer Patienten haben Interesse und die meisten haben auch schon eine Behandlung durchführen lassen.

Welche Bleachingsysteme verwenden Sie in Ihrer Praxis?

Wir arbeiten mit dem Zoom! Advanced Power der Firma Discus Dental.

Wie sind Sie auf das Zoom-Zahnaufhellungssystem aufmerksam geworden und seit wann benutzen Sie es?

Aufmerksam geworden sind wir auf der IDS in Köln, die Lampe besitzen wir seit August 2006.

Neben dem ZOOM2 Gel gehört die ZOOM! Advanced Power Lampe zum Chairside Anwendungskit. Wie genau funktioniert dieses lichtgestützte Zahnaufhellungssystem? Wie lange dauert eine Behandlung?

Das Aufhellungssystem funktioniert nur in Kombination mit dem Zoom-Gel und der Ultraviolettlampe. In drei Sitzungen wird das

Gel (je 15 Minuten) auf die Zähne aufgetragen und anschließend mit der Lampe bestrahlt.

Das ZOOM2 Gel wirkt aufgrund einer Lichtreaktion von Peroxid und Eisen. Die Lichtreaktion erneuert zyklisch das Eisen, wodurch die Produktion freier Radikaler angetrieben wird – dies verbessert das Aufhellungser-



In der Praxis von Alice-Carla Oliveira e Silva wird das ZOOM-Zahnaufhellungssystem angewandt.

gebnis signifikant. Die Behandlung dauert insgesamt mit der Vorbereitung ca. 1,5–2 Stunden.

Was sind die Vorteile der Lampe gegenüber anderen Methoden und wie ist die Resonanz Ihrer Patienten?

Viele Patienten, die sich in der Vergangenheit ihre Zähne mit anderen Bleachmaterialien aufhellen haben lassen, bekamen nicht das Ergebnis, das sie sich gewünscht hatten. Mit dem Ergebnis unseres Bleachingverfahrens mit der Zoom-Lampe sind die meisten Patienten sehr zufrieden. Viele von ihnen hätten nie gedacht, dass die Zähne so hell werden könnten.

Häufig klagen Patienten nach einer Bleachingbehandlung über Zahnsensibilitäten. Wie sind diesbezüglich Ihre Erfahrungen mit dem ZOOM-System?

Auch mit der Behandlung durch die Zoom-Lampe kann es anfänglich zu einer erhöhten Sensibilität kommen. Patienten, die von Natur aus empfindliche Zähne haben, raten wir vorher zu einer intensiven Fluoridierung mit Relief ACP von Discus Dental oder Elmex Gelee.

Für die Nachbehandlung empfiehlt sich ebenfalls Relief ACP, um die Sensibilitäten noch weiter zu reduzieren.

Trotz wachsenden ästhetischen Verständnisses schrecken einige Patienten aus finanziellen Gründen vor einer Zahnaufhellung zurück. Wie überzeugen Sie Ihre Patienten für diese Privatleistung?

Die meisten Patienten, die zu uns kommen, legen viel Wert auf Ästhetik und sind auch bereit, Geld dafür zu investieren. Patienten, denen die Kosten zu hoch sind, versuchen wir durch ausführliche Aufklärungsgespräche davon zu überzeugen. Zusätzlich geben wir den Patienten Aufklärungsbroschüren mit. Unser Konzept heißt „Kleider machen Leute und Zähne machen Gesichter“. Dadurch fällt es uns leicht, die Patienten für die Bleachingbehandlung zu gewinnen.

Wie können Sie die Bleachingbehandlung mit dem ZOOM-System abrechnen?

Die GOZ enthält keine Berechnungseinheit für Bleaching. Es handelt sich hierbei um eine Leistung auf Verlangen, sodass der § 2 Abs. 3 GOZ greift. Das Bleichen mit der Zoom-Lampe in unserer Praxis kostet 450 € pro Sitzung.

kontakt

Discus Dental Europe B.V.
Zweigniederlassung Deutschland
Pforzheimer Straße 126a
76275 Ettlingen
Tel.: 0 72 43/3 24 30
Free call: 0800/4 22 84 48
Fax: 0 72 43/32 43 29
www.discusdental.de



Probeabo

1 Ausgabe kostenlos!



Erscheinungsweise: 4 x jährlich
Abopreis: 35,00 €
Einzelheftpreis: 10,00 €
Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

Fax an 03 41/4 84 74-2 90

Ja, ich möchte das Probeabo beziehen.
Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenfreien Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich die cosmetic dentistry im Jahresabonnement zum Preis von 35 EUR*/Jahr beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Vorname: _____

Name: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon/Fax: _____

E-Mail: _____

Unterschrift **X** _____

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift **X** _____

*Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

ZWP spezial 1+2/08

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: grasse@oemus-media.de



Ein strahlend schönes Lächeln wird mit Gesundheit, Attraktivität, Aufgeschlossenheit, Erotik, Jugend und Erfolg in Verbindung gebracht. In den Medien und der Werbung sehen wir tagtäglich schöne Menschen, die uns ein Schönheitsideal vorgeben. Nun stellen Sie sich einen Hollywoodstar vor, der plötzlich beim Lachen bräunliche, schief stehende Zähne zeigt. Soziale Akzeptanz, Selbstbewusstsein, intellektuelle Wertigkeit, persönlicher Stolz sind zusammengefasste Gründe, die einen Patienten zu einer ästhetischen Korrektur seines Äußeren veranlassen können.

Ein strahlendes Lächeln – Perfektion durch Keramik- veneers

Autor: Dr. Catrin Kramer, Friederike Knolle



Der Zahnarzt wird schon längst nicht mehr nur aufgrund von medizinisch-funktionellen Gründen aufgesucht. Die Ästhetik ist in den Mittelpunkt getreten. Schon 1938 versuchte der Zahnarzt Dr. Charles Pinkus in Hollywood den Stars zu einem strahlenden Lächeln zu verhelfen, indem er ihnen dünne Keramikschalen auf die Zähne klebte.

Dies erfolgte mit Haftpulver und somit war der schöne Schein durch die schlechte Haf-

tung der Veneers nur auf die Dauer der Dreharbeiten beschränkt. Frank Faunce modifizierte in den 70er-Jahren die von Bowen und Buonocuore beschriebenen Klebverfahren, um eine im Labor gefertigte Verblendung aus Acrylat zu befestigen.

Erst Simonsen und Calamia wendeten eine spezielle Säureätzttechnik an, die die Haftung von Porzellanschalen wesentlich verbesserte. Mit der Entwicklung von

lichthärtenden Kunststoffen und Silanen, welche die chemische Bindung zwischen Keramik und Klebkunststoff wesentlich stabiler machten, setzten sich die keramischen Veneers in der Esthetic Dentistry durch. „Die labialen Verblendungen anteriorer Zähne mit einem Keramikveneer kann heute als wissenschaftlich anerkannte definitive Restauration bezeichnet werden“, so die aktuelle gemeinsame Stellungnahme von DGZMK.

Fallbeispiel

Zu den klassischen Indikationen für eine ästhetische Verschönerung der Frontzähne gehören Verfärbungen, Inzisalkantenfrakturen, ein Diasthema mediale sowie Zahnfehlbildungen durch eine Amelogenesis oder Dentogenesis imperfecta. Aber immer häufiger haben auch Patienten mit völlig gesunden Zähnen aufgrund eines immer kritischer werdenden ästhetischen Bewusstseins den Wunsch, auch minimale Fehlstellungen der Frontzähne korrigieren zu lassen. Ein solcher Fall soll hier im Folgenden beschrieben werden.

Indikationen und Planung

Die 45-jährige Patientin stellte sich aufgrund ihrer sie farblich sowie von der Form und Stellung her störenden Frontzähne in unserer Praxis vor. Sie hatte schon mehrere Zahnärzte aufgesucht, doch keiner wollte ihre heilen, kariesfreien Zähne beschleifen. Auch bezüglich einer kieferorthopädischen Korrektur war die Patientin ausführlich beraten worden, lehnte diese aber ab. Alle Zähne der Patientin waren vital und auf einem diagnostischen Röntgenbild zeigten sich keine Besonderheiten. Mit der Veneertechnik ist es möglich, substanzschonend, mit maximalem Schmelzerhalt, eine deutliche ästhetische Verbesserung zu erreichen.

Eine besondere Aufgabe des Zahnarztes ist es, im Patientengespräch genau herauszufinden, was der Patient bemängelt, um dessen Wünschen und Vorstellungen gerecht zu werden und um beurteilen zu können, ob solch eine Korrektur möglich ist. Hierbei

fungiert der Zahnarzt auch als Berater, der dem Patienten eine zu ihm im Gesamtbild passende Veränderung nahelegen sollte. Nicht nur die Zähne dürfen also bei geplanten ästhetischen Korrekturen im Frontzahnbereich betrachtet werden. Parameter wie Lippenlinie, Lachlinie, Gingivaverlauf, interdentes Dreieck, Zahnstellung, Mittellinie, Zahnmorphologie (Farbe, Form, Größe) müssen genau analysiert und in die Planung mit einbezogen werden, damit ein harmonisch balanciertes Lächeln entsteht.

Ein mögliches Behandlungsergebnis kann durch eine aufwendige Simulation am Computer mit einem Imaging-Programm oder durch die Anfertigung einer sogenannten Probemaske nahe gelegt werden (Abb. 1). Die Probemaske wird entweder direkt im Patientenmund oder im Labor auf einem Gipsmodell aus Kunststoff hergestellt. So hat der Patient die Möglichkeit, eine ungefähre Vorstellung von dem Endergebnis zu gewinnen.

Betrachtet man unsere Patientin in ihrer Gesamterscheinung beim Lachen, so fallen direkt die zu kurzen, abradieren Oberkieferfrontzähne und der vergrößerte Abstand zwischen den oberen Inzisalkanten und der Unterlippe auf (Abb. 2). Durch inzisalen Abrieb haben sich die klinischen Kronen durch eine immer größere Breite im Verhältnis zur Höhe verändert, die anatomische Form ist verloren gegangen. Hierdurch beschreiben die Inzisalkanten der oberen Frontzähne eine gerade, schon fast gegenläufig gebogene Linie, während sie bei jungen Patienten eher „mövenförmig“ angeordnet sind. Auch durch den größeren Abstand zwischen den oberen Inzisalkan-

ten und der Unterlippe wird die Harmonie des Lächelns beeinträchtigt. Während die seitlichen Schneidezähne etwa 0,5–1,5 mm von der Lippe entfernt sein sollten, so sollte sie von den mittleren Schneidezähnen und den Eckzähnen leicht berührt werden. Eine keramische Verblendung kann sowohl das Verhältnis der Breite zur Höhe der klini-



Abb. 3: Gesichtssymmetrie, abweichende dentale Mittellinien, abradierete OK-Front.

schen Kronen verbessern sowie den Verlauf der Schneidekanten zum unteren Lippenverlauf harmonischer erscheinen lassen (Abb. 3). Hierdurch wirkt die Patientin wieder jünger. Aufgrund der Parallelität der Verbindungslinie der beiden Mundwinkel zur Pupillarebene und zur Kauenebene sowie dem mittelhohen, schön geschwungenen Verlauf der Oberlippe, der beim Lachen die Spitzen der Interdentalpapillen zeigt, wirkt unsere Patientin äußerst attraktiv und weitestgehend symmetrisch.

Eine leichte dentale Abweichung der Mittellinie der oberen Zahnreihe zur facialen Mittellinie, hier nach rechts, fällt nur als geringfügig störend auf. In 70 % der Fälle fallen diese Linien zusammen, hingegen besteht nur bei 30 % eine Übereinstimmung der Mittellinien der oberen und unteren Zahnreihen. Diese stimmen auch bei unserer Patientin nicht überein. Durch die verkürzten Oberkieferfrontzähne ist der Unterschied deutlich zu erkennen, da die Unterkieferzähne beim Lächeln freigelegt werden, somit fällt auch der Schiefstand der beiden mittleren Schneidezähne im Unterkiefer ins Blickfeld. Dies würde bei einer Formkorrektur der Zähne deutlich weniger auffallen. Zusammengefasst ging es also hier in erster Linie um eine Wieder-



Abb. 1: Probemaske auf einem Gipsmodell.



Abb. 2: Die inzisal abradieren Frontzähne und die ins Blickfeld fallende schiefe UK-Front.

herstellung der allgemeinen Form und der Zahnlänge der Oberkieferfrontzähne sowie um einen Ausgleich der Stellungsfehler im Unterkiefer.



Abb. 4a und b: Vor und nach dem Bleichen.

Das Wiederherstellen einer natürlichen klinischen Kronenlänge hat nicht nur eine ästhetische Bedeutung, sondern auch eine funktionelle. Durch eine keramische Verblendung, die ein größeres Zahnvolumen als Ersatz für den fehlenden Zahnschmelz wiederherstellt, erlangt die Krone ihre natürliche Festigkeit zurück. Auch eine wiederhergestellte Frontzahnführung spielt eine zentrale Rolle für eine harmonische Okklusion, da ein Zusammenhang zwischen einer fehlenden Frontzahnführung und Kiefergelenkerkrankungen durchaus besteht. Die ästhetischen und physiologischen Komponenten der Okklusion sind untrennbar miteinander verknüpft.

Bleaching als Vorbehandlung

Um gleichzeitig auch ein besseres Farbergebnis zu erreichen, wurde vor der Behandlung ein Bleaching durchgeführt. Durch das von uns angewendete In-Office-Bleaching konnte in einer Sitzung ein optimales Ergebnis über mehrere Farbstufen hinweg erreicht werden. Hierbei wird das Zahnfleisch durch einen speziellen Zahnfleischschutz abgedeckt, um dieses vor dem Bleichgel zu schützen.

Das auf die Zähne aufgetragene Bleichgel wird mit einer ZOOM Metall-Halogenid-Lampe aktiviert. Es ist ausreichend, die Zähne in einer Sitzung zwei- bis dreimal je 20 Minuten zu bleichen, um ein strahlendes Ergebnis zu erhalten (Abb. 4). Es ist sinnvoll, die Farbbestimmung für die Veneers vor Beginn der Anästhesie durchzuführen, da diese zu geringen Farbabwei-

chungen führen kann. Mit dem Chromascope Farbschlüssel der Ivoclar Vivadent Produkte kann aus 20 Farben die korrekte effizient ausgewählt werden.



Abb. 5: Festlegen der Präparationstiefe.

Substanzschonende Präparation

Der Vorteil keramischer Veneers liegt in der sehr substanzschonenden Präparation. Während für die Aufnahme einer herkömmlichen metallkeramischen Krone bis zu 70 % der Hartsubstanz der natürlichen Krone geopfert werden müssen, beträgt der Substanzverlust bei einer Veneerpräparation nur zwischen 7 und 30 %. Hier muss angemerkt werden, dass in bestimmten Fällen Veneers auch komplett ohne Substanzabtrag gefertigt werden können. In unserem Fallbeispiel war im

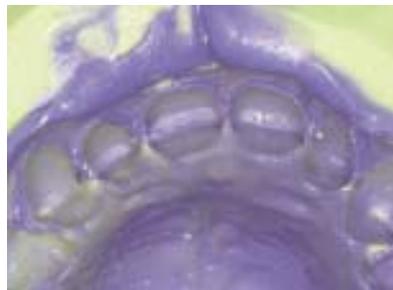


Abb. 7a und b: Abdrucknahme OK/UK.

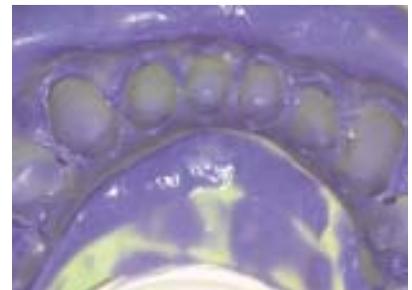
Oberkiefer ein sehr geringer und im Unterkiefer ein mittlerer Substanzabtrag notwen-

dig. Bei unserer Patientin wurde mit einem Rillenschleifer der Firma Komet eine Präparationstiefe von 0,3–0,7 mm festgelegt (Abb. 5). Dadurch wird sichergestellt, dass nur der oberflächlich gelegene aprismatische Schmelz abgetragen wird. Der prismatische Schmelz, welcher besser konditionierbar ist, wird freigelegt. Eine extensive, traumatische Präparation bis ins Dentin, bei der eine erhöhte Anzahl an Dentintubuli freigelegt würde, kann somit vermieden werden. Die Folge wäre eine reduzierte Festigkeit des Zahnstumpfes und das Austreten von Dentinliquor aus den Tubuli. Dies würde zu



Abb. 6: Fertige Präparation.

einer Beeinträchtigung der adhäsiven Befestigung führen. Die Anzahl postoperativer Komplikationen ist durch die schonende Präparation verringert sowie die Lebenserwartung der behandelten Zähne erhöht. Manchmal lässt sich eine etwas invasivere Präparation zur Korrektur von Stellungsanomalien allerdings nicht vermeiden, wie in unserem Fall bei den beiden mittleren Schneidezähnen im Unterkiefer. Dies war jedoch nötig, um den von der Patientin gewünschten Stellungsfehler auszugleichen.



Ein Diagramm, welches Crispin 1993 erstellte, zeigt die Ausdehnung des Schmelz-



Abb. 8a und b: Provisorische Versorgung.

zes in Abhängigkeit von der Lokalisation am Zahn. Bei der Präparation sollte mindestens 50 % des Schmelzes erhalten werden. Bei einer Präparationstiefe im inzisalen Bereich von 0,7 mm bleibt noch ausreichend Schmelz erhalten, während im zervikalen Bereich, vor allem bei den Unterkieferschneidezähnen, schon bei einer Tiefe von 0,3 mm Dentin freigelegt werden kann. Nach dem Festlegen der Präparationstiefe wird der verbliebene Schmelz mit einem Diamantschleifer, der eine abgerundete Spitze besitzt, entfernt. Generell wird mit der Präparation im zervikalen Drittel angefangen, wobei gleichzeitig die Präparationsgrenze als Hohlkehle gestaltet wird. Diese sollte in Gingivahöhe oder leicht subgingival liegen. Durch die Hohl-

kehle wird eine Überkonturierung vermieden und die Veneerränder erhalten eine hohe Bruchresistenz. Schließlich werden die Labialflächen nach inzisal hin präpariert. Unter Erhalt der Kontaktpunkte wird im approximalen Bereich eine kleine gerundete Rille gestaltet, die eine Art internes Geschiebe bildet und somit dem Veneer eine größere Stabilität verleiht. Um eine Verlängerung der Zahnkronen zu erreichen, werden die Inzisalkanten in die Präparation mit eingefasst, wodurch die Restauration auch eine vergleichsweise hohe Festigkeit erlangt. Der linguale Präparationsrand wird außerhalb der Bereiche der Kaubelastung gelegt, um Frakturen zu vermeiden. Eine Kontrolle des Substanzabtrages kann mit einem zuvor



Abb. 9a und b: Glaskeramik-Rohlinge und Schichtung zur Farbkorrektur.

angefertigten Silikon Schlüssel erfolgen. Kurz vor Ende der Präparation wird ein dünner Retraktionsfaden gelegt und der marginalen Hohlkehle zahnfleischschonend der optimale Feinschliff gegeben (Abb. 6).

Abformung und Versorgung

Eine exakte Abformung ist eine wichtige Voraussetzung für die Passgenauigkeit der Keramikveneers. Zunächst wird eine Vorabformung mit einem hochviskösen Silikon genommen, der Retraktionsfaden wird hierbei belassen. Nach anschließender Trocknung der Zähne wird er erst direkt vor der Korrekturabformung entfernt. So kann die Präparationsgrenze präzise abgeformt werden, ohne dass diese durch Gingivasekret verfälscht wird. Die Korrekturabformung erfolgt dann mit einem niedrigviskosem Silikon, welches direkt auf die Präparationsgrenzen sowie auf die Vorabformung appliziert wird. Die Abformung muss den gesamten Zahnbogen umfassen, damit Ober- und Unterkiefer aufeinander abgestimmt werden können (Abb. 7).

Nach der Abformung erfolgt die provisorische Versorgung. Bei der hier durchgeführten direkten Methode wird der Schmelz punktförmig angeätzt und die Zahnform individuell mit einem Kunststoff wiederhergestellt (Abb. 8).

Bei der indirekten Methode werden vor der Präparation Abdrücke genommen. Im Labor können nun eventuell schon Korrekturen mit Wachs vorgenommen werden. Eine Tiefziehschiene bildet eine exakte Negativform für die zu behandelnden Zähne. Sie wird mit Kunststoff gefüllt und auf die präparierten Zähne gesetzt. Die so hergestell-



Abb. 10a und b: Performance der fertigen Veneers.



Abb. 11a und b: Das fertige Ergebnis.



Abb. 12: Die Patientin ist mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

ten Provisorien werden temporär befestigt. Der Nachteil bei der indirekten Methode besteht darin, dass bei dünnen Schalen und zierlicher Präparation meist der Befestigungszement durchschimmert. Daher favorisieren wir die direkte Methode. Für die Anfertigung der Keramikveneers stehen verschiedene Keramiken wie Glaskeramiken oder Feldspatkeramiken zur Verfügung. Letztere sind nicht anätzbar. In unserem Fall wurde im Labor zunächst ein Modell hergestellt, auf dem dann anschließend die Wachsmodellation der Veneers erfolgte (Abb. 9).

Die Wachsmodellationen werden angestiftet und eingebettet. Nach dem Vorwärmen der Muffel wird ein erwärmter Glaskeramik-Rohling im Ofen in die Muffel gepresst. Verwendet wird hier eine Glaskeramik Cergo® DeguDent, die aus einer Glasphase und einer Kristallphase vom Typ des Leuzits besteht. Der Gefügebau aus Leuzitkristallen in silikatischer Glasmatrix und die dadurch entstehenden Druckspannungen ergeben eine Festigkeitssteigerung. Die Glaskeramik zeichnet sich weiterhin durch eine hohe Transluzenz sowie eine schmelzähnliche Härte aus. Um eine ästhetisch natürliche Farbgebung zu erreichen, wird auf der hauchdünnen Presskeramikschaale Keramik aufgeschichtet. Hierzu werden die Veneers durch die „Cutback Technik“ anatomisch zurückgeschliffen. Mit opaleszierenden Cergo® Ve-

neer Keramikmassen, die geschichtet werden, kann man ein hervorragendes, natürliches Farbergebnis erreichen. Dem Schichtbrand folgen ein Malfarbenbrand und schließlich ein Glasurbrand. So können die fertigen Veneers der Patientin präsentiert werden (Abb. 10).

Vor dem Eingliedern der passgenauen Veneers werden die Zähne gründlich gereinigt. Die Keramikveneers werden mit Flusssäure angeätzt, die Zähne mit 37%iger Phosphorsäure, um ein mikroretentives Muster auf der Keramik- sowie auf der Zahnoberfläche zu erhalten. Anschließend erfolgt eine Silanisierung der Veneers mit dem Haftsilan Monobond S, wodurch es zu einem zusätzlichen chemischen Verbund zwischen der Keramik und dem Befestigungskomposit kommt. Auf den Zahn wird nun ein Adhäsivsystem (z. B. Syntac classic, Ivoclar Vivadent) appliziert, welches die gute Haftung zwischen Zahn, Komposit und Keramik optimiert. Mit lighthärtendem Befestigungskomposit (z. B. Variolink Veneer, Ivoclar Vivadent), dessen Farbe man vorher genau abstimmt, z. B. durch Try-In-Massen von Ivoclar Vivadent, werden die Veneers schließlich eingesetzt. Zu beachten ist, dass vor dem Aushärten Überschüsse entfernt und besonders die Interdentalräume gereinigt werden. Die Lighthärtung sollte aus verschiedenen Winkeln erfolgen, um eine vollständige Polymerisation zu garantieren.

Das anschließende Finieren und Polieren sorgt für eine glatte, glänzende Oberfläche, welche für eine reduzierte Plaqueretention von erheblicher Bedeutung ist (Abb. 11). Unsere Patientin war von dem Ergebnis begeistert, fühlte sich um einiges verjüngt und bestätigte, dass sie nun mit einem neu gewonnenen Selbstbewusstsein durchs Leben schreitet und von ihrer Umgebung nur positive Feedbacks erhält (Abb. 12). ◀

Eine Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

kontakt

Dr. Catrin Kramer
 Friederike Knolle
 Lünener Straße 73
 59174 Kamen
 Tel.: 0 23 07/1 80 18
 Fax: 0 23 07/23 50 02
 E-Mail:
 sieper@implantologen.com

Die ästhetische Zahnheilkunde nimmt in der modernen Zahnheilkunde eine unverzichtbare und daher nicht mehr wegzudenkende Stellung ein. Der Wunsch nach (Wieder-)Herstellung der eigenen ästhetischen Vorstellung und Wahrnehmung bildet das zentrale Ziel der Behandlung unserer Patienten und mündet in die erforderlichen Therapien zu seiner Umsetzung ein.

Die ästhetische Kompositseitenzahnfüllung – ein Überblick

Autor: Dr. Cornelius Brenner

Das zahnärztliche Behandlungsfeld reicht heute weit über die ausschließliche Schmerztherapie hinaus. Im Zuge der im-



Abb. 1: Ineffiziente Kompositrestaurationen 16, 17.

mer stärkeren Ausprägung eines ästhetischen Bewusstseins unserer Patienten stellt der Zahnarzt somit ein Bindeglied zwischen dem medizinisch und technisch Möglichen und dem ästhetisch Mach- und Vertretbaren dar. Eine Vielzahl an Techniken und Innovationen bieten dem Zahnarzt auf diesem Sektor der Zahnmedizin Möglichkeiten, dem stetig wachsenden ästhetischen Anspruch seiner Patienten gerecht zu werden. Seitenzahnfüllungen gehören zu unserem zahnärztlichen Alltag. Der nach-

folgende Beitrag soll einen kurzen Überblick über die ästhetische Gestaltung von Komposit-Seitenzahnfüllungen geben.

Adhäsivtechnik

Die erfolgreiche, ästhetische Kompositfüllung hängt von verschiedenen Faktoren ab. Ein funktionierendes Adhäsivsystem stellt im wahrsten Sinne des Wortes die Basis dar. Grundlage einer funktionierenden Adhäsivtechnik bildet das Aneinanderhaften von Molekülen im Grenzbereich zweier verschiedener Stoffe – also der suffiziente Verbund des hydrophoben Komposits mit dem hydrophilen Zahn.



Abb. 2: Schmelzanschrägung.

Das hier vorgestellte Konzept basiert auf dem 2-Flaschen-Adhäsivsystem der 4. Generation Optibond FL (KerrHawe). Dieses in drei Schritten aufgegliederte Adhäsivsystem entspringt der selektiven Total-Etch-Technik und erzielt seine Haftkraft im Dentin und am Schmelz.

Trotz der steten Weiterentwicklung der Adhäsivsysteme sind Mehrflaschensysteme weiterhin den All-in-One-Systemen im Bereich der Schmelz- und Dentinhaftung überlegen. Die Vorteile dieses Systems liegen in seinen hohen Haftwerten am Schmelz und Dentin, der daraus resultierenden suffizienten Dentinversiegelung und der Röntgen-sichtbarkeit des mikrogefüllten Bondings.



Abb. 3: Schichtweises Auffüllen der Kavität.

(Ernest, Holzmeier und Willershausen 2004, Ramires-Romito et al. 2007, Fortin et al. 1994).

In der Praxis erfolgt als Erstes das Anlegen des Kofferdams. Diese Isolation des Arbeitsfeldes bietet neben der deutlich verbesserten Darstellung und Übersichtlichkeit eine nahezu absolute dringend empfohlene Trockenlegung des Arbeitsgebietes (Asmussen und Peutzfeldt 2001).

In jedem Fall sollte wegen der nachteiligen



Abb. 4: Okklusale Modellation mit konvexem Arbeitsende des Okklusalformers.

Beeinflussung der Haftungseigenschaften des Adhäsivsystems eine Kontamination mit Speichel und Blut vermieden werden (Sattabanasuk, Shimada und Tagami 2006, Eiriksson et al. 2004).

Klassische Präparationsregeln – wie in der Amalgamtechnik – müssen wir in der Adhäsivtechnik nicht beachten. Komposite besitzen die Eigenschaften, unterminierte Bereiche dauerhaft abzustützen, und sie bilden, unabhängig von Retentionsformen, einen suffizienten Verbund mit der Zahnhartsubstanz.

Der Defekt oder die bereits vorhandene Restauration selbst geben die Kavitätenausdehnung vor, auch schmelzunterminierendes Exkavieren stellt keine Kontraindikation dar. In der Praxis bedeutet dies, dass Initialläsionen möglichst klein eröffnet werden sollten. Für die minimalinvasive, substanzsparende Präparation empfiehlt sich das Untertunneln von Randleisten oder okklusaler Areale mithilfe von oszillierenden Instrumenten. Neben der Erhaltung der Zahnschubstanz ist die Zeitersparnis für die Modellation der Füllung erheblich. Bei der minimalinvasiven Präparations-technik gelten die eingeschränkte Übersicht und die deutlich erschwerte Kontrolle einer suffizienten Exkavation als nachteilig, die wir bei der Adhäsivtechnik jedoch unbedingt benötigen, denn der Verbund

des Adhäsivsystems mit kariösem Dentin ist signifikant schlechter (Ceballos et al. 2003). Hilfestellung bietet hier bspw. das Anfärben mit keinen Einfluss auf die Haftkraft des Adhäsivsystems ausübenden Caries-Detector (Yokota et al. 2006). Als einzige „Präparationsregel“ gilt in der Adhäsivtechnik die zwingend notwendige Randspaltenbildungen vermeidende An-schrägung der Schmelzareale. Ein optimales Ätzmuster können wir nur bei schräg



Abb. 5: Individualisieren des Fissurenreliefs.

oder senkrecht angeschnittenen Schmelzprismen erreichen. Eine Kavitätenpräparation ohne An-schrägung der Schmelzränder kann zu einem parallelen Anschnitt der Prismenbündel und einem deutlich ungünstigeren Ätzmuster führen. Die während der Polymerisationsschrumpfung auftretenden Kräfte können den Verbund der Schmelzprismen untereinander übersteigen und somit zu einem Herausreißen der Schmelzprismen führen (Carvalho et al. 2000, Ikeda et al. 2002).

Schmelzprismenbündel haften am Komposit mit der Folge parallel zum Füllungsrand durch den Schmelz laufende Randspalten. Die An-schrägung sollte im Seitenzahnbereich den gesamten Schmelz begrenzenden Bereich der Kavität umfassen. Die An-schrägung wird im Seitenzahnbereich mit einem Rotring-Diamanten durchgeführt und sollte ca. 0,5 mm breit sein. Nur das mittlere Drittel zwischen den Höckerspit-



Abb. 6: Hochglanzpolierte Restaurationen 16, 17.

zen der Seitenzähne bleibt hiervon ausgenommen. Hier werden die Schmelzprismen infolge ihres anatomischen Verlaufs auch ohne An-schrägung korrekt angeschnitten (Abb. 2).

Approximalkontakte

Physiologisch befindet sich der Approximalkontakt im oberen Drittel der Zahnkrone, unterhalb der Randleiste kann es sich aufgrund der fehlenden Stopf- und Kondensierbarkeit des Komposits als schwierig gestalten. Die Verwendung unterschiedlicher Matrizentechniken und -systeme oder aber auch die Modifikation und/oder Kombination unterschiedlicher Matrizensysteme kann die Arbeit des Praktikers erleichtern. Bei der Verwendung eines unmodifizierten Standardmatrizensystems (z. B. Tofflemire®) erhalten wir häufig einen Kontaktpunkt weit oben, unmittelbar an der Randleiste, mit dem Effekt, dass manche Patienten über die Retention und das Einbeißen von Speiseresten klagen. Der Einsatz eines Teilmatrizensystems mit vorbombierten Matrizen, oder aber auch schon das Vorkonturieren der gewünschten Position des Approximalkontaktes mithilfe eines abgerundeten Stopfinstrumentes, können zur Vermeidung derartiger Problematiken beitragen. Bei der Verwendung des Sektionsmatrizensystems (bspw. Composi-Tight Gold) sollten wir beachten, dass die Matrizenbänder nur bei Kavitäten angewendet werden können, bei denen der Approximalkontakt aufgelöst ist, sonst ist die Applikation zwischen den Zähnen aufgrund des bleitoten Verhaltens dieser Matrizenbänder nicht möglich. Das Verkeilen des Matrizenbandes mit speziellen Holzkeilen verhindert auf der einen Seite das Überstopfen des Füllungsmaterials in den Approximalraum, auf der anderen Seite dehnen wir den Approximalraum (Prewedging) weiter auf, um einen suffizienten Kon-



Abb. 7: Insuffiziente Füllungen 36.

taktpunkt zu erhalten. Die Sektionsmatrixsysteme erhalten neben den Teilmatrizen Separierringe, die die Zähne um die Dicke des Matrizenbandes auseinander dehnen. Zusätzlich ermöglichen sie eine sichere Adaption des Matrizenbandes an den Zahn. Die vorgegebene Krümmung des Bandes bringt die Randleiste bereits in eine physiologische Form und erleichtert damit die Modellation einer ästhetischen Randleiste (Abb. 10).

Aufbau einer Okklusalfläche

Für die Gestaltung einer ästhetischen Seitenzahnrestauration ist das Verständnis des Aufbaus einer Okklusalfläche von grundlegender Bedeutung.

Betrachten wir die Kaufläche eines oberen Molaren. Abhängig von den bei der Modellation zu erzielenden und gewünschten Ergebnissen sollten wir die Okklusalfläche gedanklich in einzelne Abschnitte unterteilen. Wir erhalten umso mehr für den Aufbau der Kompositrestauration zu berücksichtigende kleine Inkremente, je feiner wir den Zahn „zerlegen“. Bei der Unterteilung der Okklusalfläche in nur zwei Abschnitte, beispielsweise direkt entlang der Zentralfissur in die Bereiche bukkal und palatinal, müssten wir bei der Modellation der Kaufläche lediglich zwei große, mit einem schräg angesetzten großen Heidemannspatel an die



Abb. 8: Fertig modellierte und individualisierte Restauration 36.

Zahnwände adaptierte Schichten berücksichtigen. Ohne Zweifel vereinfacht dieses Vorgehen zwar die Gestaltung der Kompositrestauration, führt aber dementsprechend zu einem weniger ästhetischen Ergebnis.

Unterteilen wir den Oberkiefermolaren in seine einzelnen Höcker, bekommen wir auf der bukkalen Seite zwei in etwa gleich große Areale und palatinal zwei Höcker mit einem

Verhältnis von 2 : 1. Betrachten wir die Anordnung der Höcker weiter, sehen wir, dass der große mesial gelegene palatinale Höcker in den disto-bukkalen Höcker übergeht, sie bilden zusammen die sogenannte Crista transversa. Betrachten wir einen einzelnen Höcker, erhalten wir einen zentral gelegenen, je nach Größe in sich weiter zu unterteilenden Höckerwulst und zwei auf der einen Seite in die Zentralfissur laufenden und auf der anderen Seite in die Randleiste übergehenden Höckerabhänge. Die mesiale Randleiste ist häufig ein eigenständiger, kleine in die Zentralfissur reichender Höcker. Die Versorgung einer Klasse I-Kavität bildet wohl die einfachste Möglichkeit, einen Zahn mit einer plastischen Restauration zu versehen. Dementsprechend sollten wir bei Klasse II- und Klasse III-Kavitäten zunächst, analoges „Fischmauls“ nach P.K. Thomas, mit der Modellation der Randleisten eine Klasse I-Kavität aufbauen. Die ästhetische Gestaltung der Randleiste stellt den anspruchsvollsten und wichtigsten Schritt dar. Mit ihr steht und fällt der Erfolg der ästhetischen Restauration. Betrachten wir zwei nebeneinander liegende Zähne von okkusal, erkennen wir, dass die Randleisten konvex zur jeweiligen Zahnmitte gebogen sind, im Querschnitt betrachtet gleicht die Randleiste einem umgekehrten „U“. Die Kunst der Gestaltung der Randleiste zum Approximalraum liegt darin, den äußere-



Abb. 9: Insuffiziente Füllungen 16, 15.

ren Bogen ohne Gefährdung des Kontaktpunktes auszuformen und ihn okkusal ohne Einarbeitung von Abflachungen und Kanten weiterzuführen.

Modellation

Die Schichtung der Kompositfüllung sollte in kleinen Inkrementen und niemals auf einmal erfolgen (Poskus, Placido und Car-



Abb. 10: Adaptierte, vorbombierte Teilmatrize.

doso 2004, Yamazaki et al. 2006). Die Reihenfolge oder die Form der einzelnen Inkremente ist hierbei unerheblich. Grundsätzlich sollte die Schichtdicke der Kompositinkremente unter 2 mm liegen (Ilie et al. 2005). Die Verwendung vorgebogener Teilmatrizen vereinfacht die Modellation des Kontaktpunktes und der Randleiste. Es empfiehlt sich, speziell entwickelte Kompositinstrumente für die Modellation einer ästhetischen Kompositrestauration zu verwenden. Bewährt haben sich kleine, flexible, modifizierte Heidemannspatel (z.B. Nr. 7013.21 stoma®). Sie verhindern das Zerdücken der Randleiste und ermöglichen das Nachschneiden der natürlichen Rundung des Zahnes. Haben wir aus einer Klasse II- oder Klasse III-Kavität eine okkulsale Kavität modelliert, wird diese schichtweise mit Komposit aufgefüllt, sodass noch ausreichend Platz zur plastischen Modellation des okklusalen Reliefs und zum Legen einer Zentralfissur besteht. Es bietet sich an, diesen Vorgang analog der biomechanischen Aufwachstechnik nach M. H. Polz durchzuführen. Hierbei werden die Höckersegmente einzeln modelliert und deutlich gegeneinander abgegrenzt, und wir erzeugen mit dieser Technik ein ausgeprägtes Fissurenrelief. Zum Auffüllen der Kavität können abgerundete, das Komposit glatt in der Kavität verteilende Stopfinstrumente oder Kugelstopfer verwendet werden. Für diese „groben“ Arbeiten ist es nicht zwingend notwendig, spezielle Kompositinstrumente zu verwenden. Die Gestaltung der Okklusalfläche lässt sich gut mit Okklusalformern bearbeiten (Okklusalformer nach Brenner, stoma®). Das knospenförmige Arbeitsende erleichtert das Modellieren der Höckerwülste sowie das Anlegen der kleinen Grübchen der Höckerabhänge. Das konkave Arbeitsende wird zum Ausarbeiten der Grübchen innerhalb der Zentralfissur verwendet.



Abb. 11: Okklusionskontrolle nach Ausarbeitung 16, 15.

Fissurenverfärbung

Das Fissurenrelief kann mit Mal Farben individualisiert werden. Grundsätzlich gilt jedoch: „Weniger ist oft mehr“! Ein zu intensives Bemalen der Kompositrestauration zerstört optisch schnell unsere vorangegangene Arbeit. Um einer Kompositrestauration eine realistische Fissurenverfärbung zu verleihen, darf die oberste Schicht der Zentralfissur nicht ausgehärtet sein. Nur in ein noch verarbeitbares Komposit kann die Farbe mithilfe einer feinen Sonde oder einer Miller-Nadel in die Tiefe eingebracht werden. Oberflächlich aufgetragene Mal Farben erscheinen unnatürlich und nutzen sich relativ schnell ab. Die Okklusionskontrolle entscheidet, ob die Mühe der Modellation vergeblich war. Ist die Restauration zu hoch, kommen wir nicht umhin, die Okklusion einzuschleifen. Glücklicherweise ist sie wegen des schichtweisen Restaurationsaufbaus meist nur gering erhöht, sodass wir in der Regel auf den Einsatz diamantierter Instrumente verzichten können. Die Ausarbeitung der Okklusalfäche erfolgt mit Gummipolierern. Diese sind ausreichend abrasiv, um Bondingreste und okklusale Vorkontakte sicher zu entfernen, und bereiten die Kompositrestauration auf die mit kleinen Polierbürstchen (Occlubrush® – KerrHawe) erfolgende Hochglanzpolitur vor. Die Bürstchen werden zur Vermeidung einer thermischen Schädigung der Pulpa mit Wasserkühlung leicht intermittierend bei mittlerer Drehzahl angewendet. Die Ausarbeitung der Randleiste stellt ebenfalls wieder eine Sonderform dar; die Rundung lässt sich auch mit spitzen Gummipolierern nur unzureichend nacharbeiten, Bonding- und Kompositreste lassen sich am besten mit feinen Polierscheiben (Sof-Lex® – 3M ESPE) und/oder mit Finishing-Strips entfernen. Ihre Verwendung muss in jedem Fall äußerst

sorgfältig erfolgen, man sollte darauf achten, den mühsam gestalteten Kontaktpunkt nicht wegzupolieren. Mit der gezielten Verwendung von Polierscheiben und -streifen erhalten wir die natürliche Rundung der Randleiste.

Bei der Auswahl des Komposits ist auf das Handling und auf die Materialeigenschaften zu achten. Moderne Nanokomposite (bspw. *Premise®* – KerrHawe) bieten eine gute Verarbeitbarkeit, geringe Schrumpfung und weisen eine gut polierbare Oberfläche auf (Senawongse und Pongprueksa 2007). Aufgrund ihrer Materialeigenschaften finden sie universell im Front- und Seitenzahngebiet Anwendung (Mitra, Wu und Holmes 2003). ◀

Literaturverzeichnis

- Asmussen, E. and A. Peutzfeldt. "The influence of relative humidity on the effect of dentin bonding systems." *J.Adhes.Dent.* 3.2 (2001): 123–27.
- Carvalho, R. M. et al. "Effects of prism orientation on tensile strength of enamel." *J.Adhes.Dent.* 2.4 (2000): 251–57.
- Ceballos, L. et al. "Microtensile bond strength of total-etch and self-etching adhesives to caries-affected dentine." *J.Dent.* 31.7 (2003): 469–77.
- Eiriksson, S. O. et al. "Effects of saliva contamination on resin-resin bond strength." *Dent.Mater.* 20.1 (2004): 37–44.
- Ernest, C. P., M. Holzmeier, and B. Willershausen. "In vitro shear bond strength of self-etching adhesives in comparison to 4th and 5th generation adhesives." *J.Adhes.Dent.* 6.4 (2004): 293–99.
- Fortin, D. et al. "Bond strength and microleakage of current dentin adhesives." *Dent.Mater.* 10.4 (1994): 253–58.
- Ikeda, T. et al. "Relation of enamel prism orientation to microtensile bond strength." *Am.J.Dent.* 15.2 (2002): 109–13.
- Ilie, N. et al. "Curing behavior of a nanocomposite as a function of polymerization procedure." *Dent.Mater.J.* 24.4 (2005): 469–77.
- Mitra, S. B., D. Wu, and B. N. Holmes. "An application of nanotechnology in advanced dental materials." *J.Am.Dent.Assoc.* 134.10 (2003): 1382–90.
- Poskus, L. T., E. Placido, and P. E. Cardoso. "Influence of adhesive system and placement technique on microleakage of resin-based composite restorations." *J.Adhes.Dent.* 6.3 (2004): 227–32.
- Poskus, L. T., E. Placido, and P. E. Cardoso. "Influence of placement techniques on Vickers and Knoop hardness of class II composite resin restorations." *Dent.Mater.* 20.8 (2004): 726–32.
- Ramires-Romito, A. C. et al. "Microtensile bond strength of sealant and adhesive systems applied to occlusal primary enamel." *Am.J.Dent.* 20.2 (2007): 114–20.
- Sattabanasuk, V., Y. Shimada, and J. Tagami. "Effects of saliva contamination on dentin bond strength using all-in-one adhesives." *J.Adhes.Dent.* 8.5 (2006): 311–18.
- Senawongse, P. and P. Pongprueksa. "Surface roughness of nanofill and nanohybrid resin composites after polishing and brushing." *J.Esthet.Restor.Dent.* 19.5 (2007): 265–73.
- Yamazaki, P. C. et al. "Microleakage evaluation of a new low-shrinkage composite restorative material." *Oper.Dent.* 31.6 (2006): 670–76.
- Yokota, H. et al. "Effect of a caries-detecting solution on the tensile bond strength of four dentin adhesive systems." *Dent.Mater.J.* 25.1 (2006): 66–74.



kontakt

Dr. Cornelius Brenner
Praxis für Zahnheilkunde
Scheffelstr. 9
69214 Eppelheim
Tel.: 0 62 21/76 76 66
Fax: 0 62 21/76 86 88
www.aesthetic.de

In der Vergangenheit war man nicht selten damit konfrontiert, seine zufriedenen Veneer-Patienten Monate später bei einem Mundhygiene-Recalltermin wiederzusehen und festzustellen, dass sie die Farbe ihrer Keramikveneers infrage stellten. Doch in all diesen Fällen ist es nicht die Keramik, die ihre Farbe verändert, sondern der Kompositzement. Aus diesem Grund wurde ein echter farbstabiler, adhäsiver Kompositzement entwickelt und auf den Markt gebracht.

Kompositzement ohne Farbänderung

Autor: Ara Nazarian, DDS

„Diese Zähne werden anscheinend dunkler“ – das haben viele Zahnärzte im Laufe der Jahre von ihren aus kosmetischen Gründen behandelten Patienten gehört. Hier ein typisches Beispiel. Wie viele andere erklärte auch ich, dass Keramikveneers ihre Farbe nicht verändern. „Keramik verfärbt sich nicht und behält seine Farbe“, sagte ich. Um meine Aussage zu beweisen, nahm ich einen Farbring heraus und verglich die Keramikveneers mit der Zahnfarbe, die der Patient bei der Anfertigung dieser Restaurationen ausgewählt hatte. Zu meiner Überraschung sah ich eine sehr subtile Veränderung. In der Tat zeigte sich ein leichtes Dunklerwerden dieser Res-

taurationen. Aus diesem Grund inspizierte ich die Ränder auf etwaige Mikroundichtigkeiten, die zu einer Veränderung der Farbe beitragen könnten. Bei der Untersuchung fand ich jedoch keine offenen Ränder oder Undichtigkeiten irgendwelcher Art.

Vorteil Farbstabilität

Etwas verwirrt begann ich, in Artikeln und Fachzeitschriften nachzulesen und zu suchen. Ich fand heraus, dass es nicht die Keramik war, die ihre Farbe veränderte, sondern der Kompositzement. In einer Studie von Nathanson „ergaben sich bei den getesteten

Proben aus althergebrachtem dualhärtenden Kompositzement signifikant stärkere Veränderungen der Farbe als bei lichthärtenden Befestigungszementen. Selbst bei lichthärtenden Befestigungskompositen gab es gewisse Schwankungen bei der Farbveränderung im Laufe der Zeit“. Ich stellte fest, dass die Literatur folgerte, dass die Amin-Reaktion einiger Kompositzemente mit der Zeit eine merkliche Gelbfärbung verursachte. Heute kümmern sich die Hersteller von Kompositzementen um diese Probleme der Farbänderung. Tatsächlich hat Kerr vor Kurzem einen Kompositzement (NX3 Nexus® Dritte Generation) vorgestellt, der diesen Gesichts-



Abb. 1: Präoperative Ansicht.



Abb. 2: Präparierte Zähne mit Expasyl™.

punkt und noch weitere berücksichtigt. Laut Aussage des Produktmanagers von Kerr „machen das proprietäre aminfreie Initiatorsystem und die optimierte Kunstharzmatrix von Kerr dieses Produkt zum ersten echt farb-stabilen, adhäsiven Kompositzement auf dem Markt“.

Das universell für alle indirekten Anwendungen (einschließlich Veneers) indizierte NX3 ist ein permanentes Kompositzementsystem mit einer innovativen Chemie für Ästhetik, Adhäsion und große Vielseitigkeit. Beim Entnahmesystem hat man die Wahl zwischen einer Automix-Spritze für dualhärtende Indikationen und einem lichthärtenden Zement für mehrere Einheiten, bei denen eine unbegrenzte Verarbeitungszeit benötigt wird. Ich persönlich schätze das Lichthärtungs-Entnahmesystem, da es hier nicht nötig ist, Spitzen zu wechseln und die Größe der Spritze sehr anpassungsfähig ist. Ob licht- oder dualgehärtet, das Material hat eine sehr angenehme Konsistenz, die sauberes Arbeiten ermöglicht und nicht klebt. Röntgenologisch gibt es aufgrund der guten Radioopazität dieses Materials keine Probleme, Diskrepanzen an den Rändern festzustellen. Laut Hersteller ist NX3 kompatibel mit selbstätzenden und Total-Etch-Adhäsiven und ergibt eine hohe Haftfestigkeit, unabhängig davon, ob der Zement licht- oder dualgehärtet wird. Ein Dualhärtungsaktivator für das Adhäsiv ist nicht mehr nötig. Und obwohl eine Lichthärtung stets empfohlen wird, selbst bei eingeschränkter Lichtzugänglichkeit (z. B. bei VMK-Kronen), wird auch bei Selbsthärtungs-

Situationen eine gute Adhäsion erreicht. NX3 haftet an allen Substraten – Dentin, Schmelz, CAD/CAM-Blöcken, Keramik und Metall.

Die Try-In-Gele passen sowohl zu dual- als auch lichthärtenden Zementen, und ich habe keine Farbverschiebung festgestellt – ein großer Vorteil, wenn es um ästhetische Restaurationen geht. Nachdem inzwischen eine eher konservative Präparation für Veneers bevorzugt wird, ist es entscheidend, die endgültige Restauration aufhellen zu können. Bei Veneers mit minimaler Präparation hat mir NX3 ermöglicht, ein sehr gut vorhersagbares Resultat auf schnelle und einfache Weise zu schaffen. Das Intro-Kit enthält drei Farben – gelb, transparent und weiß; es sind jedoch auch andere Farbtöne erhältlich. In meiner Praxis verwende ich transparent, weiß und opak-weiß am häufigsten. Das Gelb nutzt mir nicht viel.

Einige der Merkmale von NX3:

- Vereinfachte Entnahme. Automixspritze für Dualhärtung eliminiert Anmischen von Hand.
- Lichthärtende Anwendungen. Zement für Veneers und andere Indikationen, die unbegrenzte Verarbeitungszeit erfordern.
- Haftet an allen Substraten. Hervorragende Adhäsion an Dentin, Schmelz, CAD/CAM-Blöcke, Keramik, Komposit und Metall.
- Selbstätzend oder Total-Etch. Bondingprotokoll-Kompatibilität. Kein Dualhärtungsaktivator erforderlich.
- Überlegene Farbstabilität. Langlebige Ästhetik sowohl bei dual- als auch lichthärtenden Zementen.

- Optimale Handhabung. Einfaches Versäubern im Gelzustand.

Fallbeispiel

Eine Patientin Mitte Vierzig zeigte sich unzufrieden mit ihren vorhandenen Zähnen und zahnlosen Abschnitten in ihrem Gebiss (Abb. 1). Sie wünschte sich ein jugendlicheres Lächeln mit gerade stehenden, weißen Zähnen und ohne Lücken. Alle Risiken, Vorteile und Alternativen wurden mit der Patientin ausführlich besprochen. Sie entschied sich für eine Versorgung mit sechs Frontzahnveneers von 13 bis 23, einer viergliedrigen Brücke von 14 bis 17 und einer Krone auf 24. In der ersten Behandlungssitzung anästhesierten wir die Patientin und präparierten ihre Zähne für Restaurationen mit Empress (Ivoclar Vivadent) von 13 bis 23 sowie an 24 und eine Metallkeramik-Verblendbrücke (IPS d.SIGN, Ivoclar Vivadent) von 14 bis 17. Vor der Abformung wurde das Gingivagewebe mit Expasyl™-Paste behandelt (Abb. 2). Die Abformungen wurden mit einem Polyvinylsiloxan-Material genommen und Provisorien eingesetzt. Abformungen, Diagnostikmodelle, eine Bissregistrierung und Fotos wurden an das Dentallabor geschickt, wo anhand dieser Unterlagen die endgültigen Restaurationen hergestellt wurden (Abb. 3). Nach Rücksendung der fertigen Arbeit zur Eingliederung wurden die Provisorien entfernt und die Präparationen gereinigt. Die Restaurationen wurden zur Überprüfung von Passform und Ästhetik einprobiert, wobei die Patientin mit dem Aussehen zufrieden war. Zuerst wurde die Metallkeramik-Verblendbrücke von 14 bis 17 mit Maxcem™ Zement (Kerr) eingesetzt und dessen Aushärtung abgewartet. Das Versäubern erfolgte schnell und problemlos während des Gel-Stadiums mit einem Scaler durch Ablösen jeglicher Zementüberschüsse. Anschließend wurden die Restaurationen für die Zähne 13–23 und 24



Abb. 3: Endgültige Restaurationen.



Abb. 4: Nexus-Zement mit entsprechendem Try-In-Gel.



Abb. 5: Postoperative Ansicht.

gereinigt, geätzt und mit einem Silanisierungsmittel beschichtet, während die entsprechenden Präparationen mit OptiBond® All-In-One (Kerr) selbststänzendem Adhäsiv gemäß Herstelleranweisungen behandelt und für 15 Sekunden lichtgehärtet wurden. Die Keramikveneers wurden mit Opaque White NX3 (Kerr) Kompositzement beschickt (Abb. 4) und auf die präparierten Zähne gesetzt, beginnend von der Mittellinie nach distal, und zuletzt folgte die Kronenversorgung für Zahn 24. Die Restaurationen wurden punktförmig ausgehärtet und jegliche Zementüberschüsse entfernt. Nach vollständiger Versäuberung wurden alle Restaurationen jeweils zehn Sekunden sowohl von fazial als auch lingual lichtgehärtet. Die postoperativen Fotos unmittelbar nach dem Einsetzen zeigen ein gefälliges ästhetisches Aussehen, und die Patientin war äußerst glücklich und zufrieden (Abb. 5).

Fazit

In unserer Gesellschaft sucht jeder nach Dingen, die schneller und besser funktionieren. Die Zahnheilkunde macht keine Ausnahme – wir suchen nach Wegen, unsere Behandlungen schnell und effizient durchzuführen. Kerr Corporation hat kürzlich ein neues Kompositzementssystem namens NX3 herausgebracht, das diese und noch weitere Anforderungen erfüllt. Mit dem NX3-System haben Zahnärzte alles, was sie zum Zementieren von Kronen, Veneers, Inlays, Onlays, CAD/CAM-Restaurationen usw. benötigen. ◀

autor

Ara Nazarian, DDS, studierte an der Mercy-School of Dentistry der Universität von Detroit. Nach seinem Examen absolvierte er eine AEGD-Weiterbildung in San Diego, Kalifornien, bei der United States Navy. Er wurde mit dem „Excellence in Dentistry“-Stipendium und -Preis ausgezeichnet. Gegenwärtig führt er eine Privatpraxis in Troy, Michigan. Dr. Nazarian arbeitet außerdem als klinischer Berater für den Dental Advisor, wobei er neue Produkte auf dem Markt testet und überprüft. Dr. Nazarian ist auch der Schöpfer des DemoDent-Modellsystems für Patientenaufklärung. Er ist über www.demo-dent.com zu erreichen.

kontakt

Kerr
KerrHawe SA
Via Strecce 4, P.O. BOX 268
6934 Bioggio/Schweiz
Tel.: 00800-41/05 05 05
www.KerrDental.com



**XTRA haltbar.
XTRA stark.
XTRA schnell.**

Das WHITEsmile® POWER-BLEACHING-XTRA-System ist das ideale Zahnaufhellungsprodukt – sicher in der Anwendung und wirtschaftlich dazu.

Mit GINGIVA PROTECTOR und AFTER BLEACHING MOUSSE enthält die Packung alles, was man für ein professionelles Bleaching-Angebot braucht.

WHITEsmile® POWER BLEACHING

Zahnaufhellung auf der Behandlungseinheit beim Zahnarzt. Die schnellste Methode der Zahnaufhellung.

BESTELLEN SIE JETZT!

Von HOME BLEACHING bis POWER BLEACHING für die professionelle WHITEsmile®-Zahnaufhellung.

WHITEsmile GmbH
Weinheimer Straße 6
D-69488 Birkenau · Germany
Fon +49 (0) 62 01 / 8 43 21-90
Fax +49 (0) 62 01 / 8 43 21-99

dental@whitesmile.com
www.whitesmile.com



Seitdem sich die gesetzlichen Krankenversicherungen mit einem festen Basisbetrag an den Prothetikmaßnahmen beteiligen, haben die Versicherten formal die freie Wahl, sich für hochwertige Lösungen zu entscheiden. Zwischen dem, was ästhetisch möglich ist, und dem, was sich viele Patienten an Eigenbeteiligung für eine Zahnbehandlung leisten wollen, klafft jedoch eine große Lücke. Über die Frage, wie Zahnärzte dennoch alle ihre Patienten klinisch hochwertig und ästhetisch gut versorgen können, sprach die Redaktion mit Dr. Wilhelm Schneider, Marketingleiter Dentale CAD/CAM-Systeme bei Sirona.

Ästhetik nach Maß

Redaktion

Herr Dr. Schneider, was ist für Sie „ästhetischer“ Zahnersatz?

Es gibt große Unterschiede zwischen dem, was Menschen als schön und geschmackvoll wahrnehmen. Heute gilt in allen industrialisierten Ländern: Zahnersatz muss zahnfarben sein. Metall – sei es Amalgam oder Gold – wird als unnatürlich und störend empfunden. Während Zahnärzte in Europa sehr natürlich wirkenden Restaurationen den Vorzug geben, geht der Trend bei jungen moder-

nen Patienten eher in Richtung „weiße, strahlende Zähne“.

Vollkeramische Versorgung sind aber meistens ein teurer Spaß, da diese Leistungen in den Regelleistungen der gesetzlichen Krankenversicherungen nicht enthalten sind. Ist gutes Aussehen also nur etwas für gut betuchte Patienten?

Nein. Ästhetik kann sich auch der „Durchschnittspatient“ leisten – und Restaurationen

aus Vollkeramik sind schon dafür die Methode der Wahl. Denn Vollkeramik bietet dem Zahnarzt die Möglichkeit, ästhetisch und preislich zu differenzieren, ohne klinische Kompromisse zu machen. Er kann zum Beispiel mit CEREC Patienten mit unterschiedlichen finanziellen Möglichkeiten und unterschiedlichen ästhetischen Ansprüchen ein für sie passendes Angebot machen. Die ästhetische Differenzierung ist übrigens auch für die wirtschaftliche Situation seiner Praxis von Vorteil.

		Füllungen / Inlays / Onlays	Kronen
<input type="checkbox"/>	Chairside realisierbar		
<input type="checkbox"/>	Fertigung im Labor		
		C	Spinnkronen, Mehrfach geschichtete Zirkonoxidkronen
		I	Lithiumdilatatkronen, individualisiert und glasiert, Zirkonoxid-einfach geschichtet, Aufwändige Inlay mit keramischer Schmelz
		G	Lithiumdilatatkronen, glasiert
		P	Einfache VVK
		M	
		A	Lithiumdilatatkronen, individualisiert und glasiert

Ästhetischer Maßstab: Die Einteilung des zahnärztlichen und zahntechnischen Angebots hilft dabei, keramische Versorgung ästhetisch differenziert anzubieten.

Wie sehen diese Differenzierungsmöglichkeiten aus?

Ich gehe von einer sechsstufigen Skala aus, die ich mit den Buchstaben AMPGIC bezeichnen möchte. Die erste Stufe, die Ästhetikklasse „A“, ist durch eine maximale Differenz zwischen Zähnen und Restaurationen gekennzeichnet. Das Aussehen unterscheidet sich in Helligkeit, Intensität und Farbe. In diese Klasse gehören Amalgamfüllungen, unverblendete Kronen aus Metall oder modifiziertem Zirkonoxid sowie Glasionomerfüllungen. Auch Inlays aus Gold, wie sie vor allem noch in Osteuropa angefertigt werden, fallen in diese Gruppe.

In dieser Stufe gibt es also noch nicht die von Ihnen geforderten zahnfarbenen Restaurationen. Wie sieht das in der nächsten Stufe „M“ aus?

„M“ steht für monochromatische Feldspat- und Glaskeramiken, die in der Tatzahnfarben sind. Restaurationen dieser Klasse, zu denen ich auch Compositfüllungen zähle, werden ausschließlich poliert und finden daher hauptsächlich im Seitenzahnbereich Verwendung. Ihre schon recht gute Wirkung beziehen sie aus ihrer Transluzenz und aus ihrem Chamäleoneneffekt.

Die einheitliche Farbgebung haben Keramikblöcke, weil sie industriell durchgefärbt sind. Alles was darüber hinausgeht, erfordert dann die manuelle Individualisierung ... Keineswegs. In der Ästhetikklasse „P“ sind Inlays, Onlays und Kronen aus sogenannter polychromatischer Keramik zusammengefasst. Die Keramikblöcke sind zwar industriell vorgefertigt, imitieren aber mit ihren drei oder mehreren Schichten den natürlichen Farbverlauf der Zähne. Zu dieser Klasse rechne ich außerdem aufwändig hergestellte Compositfüllungen oder einfache Verblendkronen auf Metallgerüsten.

Diese verschiedenen Möglichkeiten hat der Zahnarzt allein durch das bloße Ausschleifen verschiedener Keramiken mithilfe der CAD/CAM-Methode. Dann kann er doch sicher noch einiges tun, um Restaurationen individueller zu gestalten.

Der Zahnarzt kommt noch zwei Ästhetikstufen weiter: Durch das Glasieren – dafür steht die Klasse „G“ – erzielt er bei Glas-, Feldspat- und Lithiumdisilikat-Restaurationen eine

optische Wirkung, die auch für den Frontzahnbereich geeignet ist. Mit den gleichen Werkstoffen kann er die Ergebnisse noch übertreffen, wenn er die Restaurationen zusätzlich – etwa mit Mal Farben – individualisiert. Mit diesem schon etwas aufwendigeren Verfahren erreicht er die Ästhetikklasse „I“. Diese Arbeiten kann er noch ohne Weiteres von einer geschickten Helferin in der Praxis durchführen lassen. Optimal ist hier ein Praxislabor mit einem chairside verfügbaren Zahntechniker. Auf zahntechnischer Seite rechne ich einfach geschichtete Zirkonoxidkronen oder -brücken sowie aufwendig verblendete, mit einer Keramikschiene versehene VMK ebenfalls zu dieser Klasse.

Damit erreichen wir die oberste Stufe: Ästhetikklasse „C“.

Am oberen Ende der Skala stehen mit CEREC ausgeschliffene Frontzahnrestaurationen, die mit der sogenannten Cut-back-Technik gefertigt werden. Sie werden computergestützt hergestellt, dann um die Schichtdicke einer manuellen Verblendung reduziert und anschließend im Labor nach allen Regeln der Kunst verblendet. Hierzu zählen meines Erachtens auch aufwendig verblendete Kronen auf transluzenten Oxidkeramikgerüsten.

Sie haben bislang Kriterien wie Helligkeit, Farbtonung und Transluzenz angesprochen? Gibt es weitere Kriterien, die bei der Klassifizierung eine Rolle spielen?

Einfluss auf die ästhetische Wirkung haben auch die Form der Restauration und im Seitenzahnbereich die Gestaltung der Kaufläche. Eine eher schlicht gestaltete Kaufläche verschiebt den ästhetischen Eindruck um eine Klasse nach unten, eine perfekte, etwa mit CEREC biogenerisch erzeugte Kaufläche wirkt dagegen besser. Hier sind aber natürlich auch die individuelle Situation des Patienten und der Zustand des Gebisses insgesamt von Bedeutung.

Macht dann eine generelle Kategorisierung Sinn?

Wo man es mit Menschen und persönlicher Wahrnehmung zutun hat, wird es immer in Einzelfällen Abweichungen oder Ausnahmen geben. Trotzdem macht es Sinn, ästhetische Leistung grundlegend einzuteilen. Denn damit hat der Zahnarzt ein Instrument an der Hand, das ihm hilft, Versorgungen äs-



Lithiumdisilikat-Kronen nach verschiedenen Arbeitsstufen: Oben poliert (Klasse M), unten rechts poliert und glasiert (Klasse G), links zurückgeschliffen und verblendet (Klasse C).

Foto: Dr. Gerhard Werling, Bellheim

thetisch differenziert anzubieten. Dagegen macht es keinen Sinn, einem Patienten mit schmalen Geldbeutel einen klinischen Kompromiss anzubieten, bei dem er die Laborkosten spart. Solche „Kompromisse“ sind häufig zeitaufwendiger als vom Zahnarzt eingeplant, sodass er letztendlich die Zeche zahlt. Mit CEREC können Zahnärzte den Preis der Restauration über ästhetische Kriterien differenzieren. Sie verwenden das bestmögliche Material und gehen keinen klinischen Kompromiss ein. Sie weiten ihr Angebot an hochwertigen Restaurationen aus und der Patient empfiehlt die Praxis weiter. ◀



Dr. Wilhelm Schneider,
Marketingleiter Dentale
CAD/CAM-Systeme
bei Sirona.

kontakt

Sirona Dental Systems GmbH
Fabrikstraße 31
64625 Bensheim
Tel.: 0 62 51/16-0
Fax: 0 62 51/16-25 91
E-Mail: contact@sirona.de
www.sirona.de

Die professionelle Zahnaufhellung bietet eine schnelle und einfache Methode, dem Patienten zu einem strahlenden Lächeln zu verhelfen. Durch die Einbettung der Zahnaufhellung in das Praxiskonzept lässt sich eine bessere Patientenbindung erreichen und eine höhere Zufriedenheit auch mit anderen zahnärztlichen Leistungen erzielen. Damit wird Bleaching zu einem elementaren Bestandteil eines modernen Leistungsangebots. Die Beratung des Patienten spielt eine entscheidende Rolle für den Erfolg des Angebots in der Zahnarztpraxis.

Zahnaufhellung in der Zahnarztpraxis

Autor: Benno Walter

Weißer Zähne sind schön und viele Patienten wünschen sich ein strahlendes Lächeln. Dennoch ist die direkte Nachfrage nach einer Zahnaufhellung in den meisten Praxen in Deutschland nicht sehr häufig. Der Bedarf muss geweckt werden. Der Zeitpunkt, an dem Patienten über die Möglichkeit der Zahnaufhellung auf jeden Fall informiert werden sollten, ist bei anstehendem Zahnersatz, denn damit legt man sich dauerhaft auf die aktuelle Zahnfarbe fest. Außerdem hat der Patient einen echten Zusatznutzen: neben der ästhetischen, funktionalen Wiederherstellung bekommt er ein jugendlich weißes Lächeln. Etwas, das auch die Umgebung wahrnimmt.

Bleaching als „Prophylaxe+“

Eine Zahnaufhellung macht meist erst nach einer professionellen Zahnaufhellung Sinn. Lassen sich oberflächliche Verfärbungen z. B. durch Airflow beseitigen, dann kann man auf eine Zahnaufhellung verzichten. In allen anderen Fällen kann man die Zahnaufhellung als „Prophylaxe+“ zusätzlich anbieten. WHITEsmile Power Bleaching Plus hat z. B. Materialkosten von ca. 35 Euro pro Patient. Die Erstbehandlung dauert ca. 60 Minuten, und damit ist alles, was wir über den Prophylaxepreis plus Materialkosten hinaus vom Patienten

bekommen, Gewinn. Wiederholungsbehandlungen bei der regelmäßigen Zahnreinigung benötigen meist nur einen Durchgang von 15 Minuten.

Zahnfarbbestimmung

Die Zahnfarbenbestimmung sollte bei jeder Behandlung Standard sein. Gerade bei anstehenden prothetischen Versorgungen ist diese Vorgehensweise besonders wichtig, weil später eine Zahnaufhellung mit dem Austausch des Zahnersatzes verbunden wäre. Ist das Interesse an Ästhetik geweckt, wählen Patienten auch eher eine hochwertige Versorgung. Der VITA Bleachedguide 3D-MASTER ist die optimale Farbskala für die Patientenberatung. Die Zahnmuster auf dem neuen Farbring sind aufsteigend nach der Helligkeit sortiert. Das ist einfach und verständlich für den Patienten. Außerdem sind auch die ganz hellen Farben auf dem Farbring zu finden und so mancher Patient möchte heute einfach hellere Zähne als A1, wenn es möglich ist.

In allen WHITEsmile Packungen liegt eine Papierversion des VITA Bleachedguide 3D-MASTER bei und kann auch zur Dokumentation vor und nach der Zahnaufhellung verwendet werden.



Leitungsspektrum

Am besten ist es, wenn man das komplette Spektrum der Zahnaufhellungsmethoden anbietet, z.B. von der Firma WHITEsmile.

- Die günstigste Variante ist die Zahnaufhellung mit Dual-Thermoschienen. Das ist eine sehr gute Alternative zu frei verkäuflichen Produkten.
- Für Patienten, die mehr Komfort bei der Zahnaufhellung wünschen und jederzeit wieder „nachbleichen“ möchten, bieten wir Home-Bleaching mit individuellen Zahnschienen an. Die Schienen können auch durch WHITEsmile hergestellt werden. Das ist günstig im Preis und für die Praxis der geringste Aufwand.
- Power Bleaching direkt auf den Zahnarztstuhl. Diese Aufhellungsvariante unterscheidet sich am stärksten von frei verkäuflichen Produkten und lässt sich gut in den Prophylaxeplan einbetten.

Durch das Anbieten verschiedener Alternativen gewinnen Patienten Vertrauen in die gewählte Leistung und verstehen besser die Unterschiede der Methoden. Richtig eingesetzt kann das Zahnaufhellungsangebot den Patienten Spaß an den Leistungen der Praxis geben und damit zu einem wichtigen Bestandteil für die Patientenbindung werden. ◀

Bleaching-Lampe – überzeugend in Design und Funktion

Die Zahnaufhellung direkt auf dem Zahnarztstuhl wird zunehmend stärker nachgefragt. Patienten schätzen den Aufhellungserfolg innerhalb nur einer Sitzung in ca. einer Stunde.

Durch den Einsatz von Bleaching-Lampen kann man die Einwirkzeit des Gels reduzieren und hat vor allem



aber einen Marketingeffekt gegenüber den Patienten. WHITESmile als Spezialist für Zahnaufhellung bietet seinen Kunden jetzt eine State-of-the-Art Bleaching-Lampe an, die in Design und Funktion optimal für den Einsatz in der

Zahnarztpraxis abgestimmt ist. Die Bleaching-Lampe kann mit den WHITESmile Power Bleaching PLUS

und XTRA Materialien verwendet werden. Ab April 2008 ist die Lampe über den Dentalfachhandel erhältlich.

Informationen erhalten Sie bei der WHITESmile Hotline unter Tel.: 0 62 01/ 8 43 21-90 oder per E-Mail unter dental@whitesmile.de

WHITESmile GmbH
Tel.: 0 62 01/8 43 21-90
www.whitesmile.de

Helle Zähne ohne Aktivierungslicht

Soll Zahnaufhellung besonders schnell und kontrolliert ablaufen, ist Opalescence Boost die Methode der Wahl. Es wird unmittelbar vor der Anwendung in bereits zusammengekoppelten Spritzen geschlossen angemischt und damit chemisch aktiviert. Die Gel-Konsistenz und die orangerote Farbe erleichtern die gezielte Applikation wesentlich. 15 Minuten beträgt ein Behandlungszyklus; eine Sitzung umfasst bis zu vier Zyklen. Dank der chemischen Aktivierung benötigt Opalescence Boost keine Licht-



aktivierung. Inzwischen zeigen viele Studien, dass die wesentliche Wirkung von Leuchten oder Lasern lediglich in einer Dehydration der Zähne durch

Wärme besteht; so wirken sie unmittelbar nach einer Behandlung etwas heller. Dieser zusätzliche Effekt durch die Lichteinwirkung ist jedoch nur ein scheinbarer, und er ist auch nicht dauerhaft. Darüber hinaus bringt Lichtapplikation Risiken: Pulpen können schon durch leichte Erwärmung leiden, Haut- und Schleimhaut sogar Verbrennungen davontragen. Deshalb erfordern Zahnaufhellungssysteme mit Licht oft einen erheblich höheren Aufwand – zur Risikoaufklärung und zum wirksamen Schutz des Patienten. Zudem müssen sich die höheren Kosten für den Lampen- oder Lasereinsatz in höheren Preisen für die aufhellungswilligen Patienten niederschlagen. Bei Opalescence Boost erfolgt lediglich ein Schutz der unmittelbar benachbarten Gingiva mit OpalDam, einem Abdeckungskunststoff, der rasch gelegt und ausgehärtet ist. Als zusätzlicher Prophylaxefaktor dient im Aufhellungsgel die „PF-Formel“, die kariesschutzwirkt und postoperative Sensibilitäten minimiert. Eine Kombination mit anderen Opalescence-Methoden ist möglich und oft sinnvoll, auch zur gelegentlichen Auffrischung des Aufhellungsergebnisses.

Ultradent Products
Tel.: 0 22 03/35 92-0
www.updental.de

Sterilisatoren der Extraklasse

Mit dem System LISA bietet W&H innovative Klein-Dampf-Sterilisatoren, die sich durch besondere Anwenderfreundlichkeit und perfekte Resultate auszeichnen.

LISA Sterilisatoren werden von W&H ausschließlich für Klasse B-Zyklen konstruiert. Dies sind die einzigen Sterilisationsabläufe, die eine 100% sichere Sterilisation sämtlicher Ladegüter gewährleisten. Verwechslungen und Irrtümer werden bei der Beladung des Gerätes von vornherein ausgeschlossen – aufwendige Schulungen diesbezüglich entfallen. Alle LISA Sterilisatoren sind mit einem interaktiven Touch-Screen, einer speziell entwickelten LISA-Software, einem drehbaren Trayhalter und dem weltweit patentierten 2CS-Kondensat-Sammelsystem ausgestattet. Mit dem interaktiven Touch-Screen erfolgt die Auswahl des gewünschten Zyklus anhand einer einfachen Berührung. Wartungserinnerungen, Check-ups und Benutzerinformationen erscheinen automatisch am Bildschirm. Die LISA-Software ist mit einem Prozess-Evaluierungssystem ausgestattet, das die physikalischen Parameter nach der EU-Norm EN 13060 während des gesamten Zyklus überwacht. Zur Dokumentation der durchgeführten Sterilisationen dient der externe Drucker DP40 oder die Datensicherung auf Computer mittels Speicherkarte Log 64. Der drehbare Trayhalter der LISA Sterilisatoren erlaubt die Verwendung von 5 Trays oder 3 Kassetten. Das 2CS-Kondensat-Sammelsystem sorgt für eine verkürzte Zykluszeit, einen geringeren Wasserverbrauch und eine vollständige Vakuumtrocknung in kürzester Zeit. Insgesamt sind mit diesem innovativen Sammelsystem bis zu 12 Zyklen ohne Wassernachfüllung möglich.



W&H Deutschland GmbH
Tel.: 0 86 82/89 67-0
www.wh.com

Bleaching in der 4. Dimension

Die Erfolgsgeschichte des blauen Lichts geht weiter: Schon zu Beginn des Jahres 2008 gelingt es BriteSmile, mit der Einführung der neuen Bleachingkits einen weiteren Meilenstein in der Geschichte des In-Office-Bleachings zu setzen. Gelungen ist dies durch eine Revolutionierung der Geltechnologie, welche eine Optimierung zahlreicher physikalischer Parameter nach sich zieht.

Schonende Wirkstoffe

Die Änderungen der Oberflächeneigenschaften ergeben praktisch eine optimale, hundertprozentige Benetzbarkeit der Zahnoberflächen. Der Gellkontakt geschieht dadurch komplett und es bleibt praktisch überhaupt keine Lücke auf der Zahnoberfläche. Zur weiteren visuellen Sichtbarmachung wurde das neue Gel mit einem leichten Farbstoff versehen. Es wird in einer fertigen Applikationsspritze geliefert, welche nunmehr 25 Prozent mehr Volumen aufweist und somit auch für vier Durchgänge sicher reicht.

Nach wie vor enthält das Gel nur die schonende Minimalkonzentration von 15 Prozent Wasserstoffperoxid und ein weiteres fotoreaktives Wirkmittel, welches absolut nebenwirkungsfrei schonend für noch klarere Bleichergebnisse sorgt. Dadurch können selbst an Patienten Bleichtherapien durchgeführt werden, welche sonst wegen schon bestehender Zahnpfänglichkeiten äußerst schwierig zu therapieren waren. In einer speziellen Untersuchungsgruppe von hochsensiblen Patienten, mit eben dieser schwierigen Ausgangsposition, gaben alle Teilnehmer uneingeschränkt an, dass sie erstmalig sowohl während als auch nach der Bleichbehandlung überhaupt keine Beschwerden verspürten. Auch der neue Mintgeschmack des neuen Gels führt zu einer angenehmeren Wahrnehmung der Behandlung.



Herabsetzung von Sensibilitäten

Eine weitere Hauptkomponente des neuen Kits stellt die Einführung von ACP – Amorphem Calcium Phosphat – dar. Dieses als Relief ACP Gel eingeführte Produkt schließt eben genau die Therapielücke, welche bei kon-

ventionellen Bleichsystemen über Jahrzehnte nach der Bleichbehandlung entstand: Die Demineralisierung der Zahnoberflächen, welche häufig zu Zahnpfänglichkeiten führte.

Relief ACP arbeitet bei Kontakt zur Schmelzoberfläche extrem schnell, da es sehr zügig hydrolysiert wird und dann aktiv an der Schmelzoberfläche wirkt. Dabei ist die Hauptwirkung durch Kopplung mit einem Fluoridanteil der wirksame und sichere Verschluss offener Dentinkanäle, wobei dieser Verschluss wesentlich dichter und kompletter geschieht als bei alleiniger Fluoridanwendung. Insgesamt führt die Anwendung des Relief ACP Gels zu einer schnellen und massiven Remineralisierung und Herabsetzung von Sensibilitäten. In Bezug auf die BriteSmile Therapie dient es dadurch natürlich auch dem längeren Erhalt des Bleichergebnisses.

Diese erheblichen, neuen Entwicklungsstandards sind sowohl für Anwender als auch Patienten nur von Vorteil, da es praktisch kein anderes Bleachingprodukt gibt, in welches so viel Erfahrung und Patientenfreundlichkeit fließen und dabei so viel medizinisches Know-how zu einer permanenten Qualitätsverbesserung führt.

PrevDent GmbH – BriteSmile
gebührenfreie Hotline: 0800/1 89 05 87
www.britesmile.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

IMPRESSUM

Ein Supplement von



Verlagsanschrift

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-1 90, kontakt@oemus-media.de

Redaktionsleitung Dipl.-Kff. Antje Isbaner Tel.: 03 41/4 84 74-1 20 a.isbaner@oemus-media.de
(V.i.S.d.P.)

Redaktion Claudia Hartmann Tel.: 03 41/4 84 74-1 30 c.hartmann@oemus-media.de

Anzeigenleitung Stefan Thieme Tel.: 03 41/4 84 74-2 24 s.thieme@oemus-media.de

Grafik/Satz Katharina Thim Tel.: 03 41/4 84 74-1 17 thim@oemus-media.de
Susann Ziprian Tel.: 03 41/4 84 74-1 17 s.ziprian@oemus-media.de



