

Bleaching – einfach nur loslegen?

Autoren_Dr. Alexandra S. Rieben, ZÄ Foteini V. Derdilopoulou, Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa



Abb. 1b

Abb. 1a_Dieser 30-jähriger Mann hat bei einer Schlägerei eine Total-luxation des Zahnes 11 erlitten. Zahn 11 konnte replantiert werden; die Zähne 12 und 21 waren nicht gelockert und reagierten verzögert sensibel.

Abb. 1b_Der Patient erschien nicht zu den vereinbarten Terminen und stellte sich erst vier Wochen später wieder vor. Inzwischen hatte sich Zahn 21 dunkel verfärbt und reagierte desensibel. Prinzipiell wäre hier auch ein abwartendes Vorgehen möglich gewesen, da der Patient aber über starke Schmerzen klagte, wurde Zahn 21 trepaniert.

Abb. 2_Bräunliche N2-Verfärbungen an den Frontzähnen des Unterkiefers sowie an den Rändern der insuffizienten Komposit-Füllungen.

_Bereits seit geraumer Zeit sind frei verkäufliche Bleaching-Produkte auf dem Markt erhältlich. Diese Over-the-counter-Produkte scheinen in den meisten Fällen effektiv zu sein, werden jedoch ohne jegliche Diagnostik abgegeben. Demgegenüber erwarten Patienten, die eine professionelle Zahnaufhellung präferieren und sich deshalb einem zahnärztlichen Team anvertrauen, eine entsprechend sorgfältige Befundung mit anschließender, den individuellen Erfordernissen angepasster Behandlung sowie die dazugehörige Aufklärung und Beratung. Der vorliegende Artikel vermittelt einen kurzen Überblick über die Ursachen von Verfärbungen und beschreibt die im Vorfeld der Behandlung zu beachtenden Punkte. Zusätzlich werden typische Nebenwirkungen der Bleichtherapien beleuchtet.

_Ätiologie von Verfärbungen

Die Fähigkeit, die Art der Zahnverfärbungen und deren Ursache zu identifizieren, zählt zu den wesent-

lichen Qualifikationen jedes zahnärztlichen Teams, das eine erfolgreiche und nachhaltige Bleichtherapie in sein Behandlungsspektrum integriert hat. Zahnverfärbungen unterscheiden sich je nach Ätiologie, Lokalisation, Erscheinung, Schweregrad sowie Therapierbarkeit. Dabei wird zwischen extrinsischen und intrinsischen Verfärbungen unterschieden.

Extrinsische Verfärbungen

Bei den extrinsischen Verfärbungen handelt es sich um Auflagerungen auf der Zahnoberfläche, welche

Farbstoffe aufnehmen, die anschließend unter anderem durch mineralische Einlagerungen erhärten. Die Farbstoffe oder Chromophore sind Moleküle mit mehreren Doppelbindungen, die das Licht absorbieren und auf diese Weise die farbgebende Wirkung beeinflussen. Diese Chromophore sind in Getränken (z.B. roten Fruchtsäften, Rotwein), Nahrungsmitteln (z.B. Currygerichten) und Genussmitteln (Kaffee, Tabak, schwarzem Tee) enthalten. Aber auch metallhaltige Medikamente und Desinfektionslösungen (z.B. Eisen, Kali-

umpermanganat, Silber) führen zu teilweise schwer entfernbaren Verfärbungen.

Die seit 1997 bekannte Klassifikation nach Nathoo (N-Klassifikation) teilt die extrinsischen Verfärbungen in drei Gruppen auf. Die erste Gruppe (N1-Verfärbungen) zeichnet sich dadurch aus, dass die zu beobachtende Verfärbung die Farbe des mit der Zahnoberfläche reagierenden Farbstoffes hat; in diesem Falle behält also das Molekül seine primäre Farbe. Als N2-Verfärbungen werden solche beschrieben, bei denen das mit der Zahnstruktur reagierende Chromogen seine primäre Farbe verändert. Ein repräsentatives Beispiel stellen gelbliche Beläge dar, welche sich mit der Zeit in bräunliche Pigmente umwandeln (Abb. 2). Bei der dritten Gruppe (N3-Verfärbungen) löst die An-



Abb. 1a

Abb. 2

Durchblick mit Farbe

bei Material- und Instrumentenorganisation plus Wiederaufbereitung gemäß RKI-Richtlinien

haftung von farblosen Substanzen auf der Zahnoberfläche chemische Veränderungen ihrer Moleküle aus. Hierdurch entstehen Farbmoleküle, welche die Zahnverfärbungen verursachen. Anhand des Beispiels der Anwendung von Chlorhexidin ist dieses Phänomen am besten zu verstehen. Nach intensivem Gebrauch von chlorhexidinhaltigen Mundspüllösungen entstehen durch Licht und Sauerstoff bräunliche Verfärbungen, die sich auf Zähnen und Mundschleimhaut niederschlagen und schwer entfernbar sind.

Intrinsische Verfärbungen

Intrinsische Verfärbungen unterscheiden sich von den extrinsischen Verfärbungen dadurch, dass die Ursache der farblichen Veränderung vielmehr innerhalb der Zahnhartsubstanz zu suchen ist. Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Gründen für die Entstehung derartiger Veränderungen und man unterscheidet zwischen präeruptiv und posteruptiv entstandenen Verfärbungen.

Viele der intrinsischen Verfärbungen, die in einer Zahnarztpraxis behandelt werden, sind posteruptiv entstanden. Dabei sind häufig nur einzelne Zähne betroffen, welche einem verursachenden Ereignis ausgesetzt waren. In vielen Fällen handelt es sich hierbei um relativ banale Vorgänge, wie eine durch den Schmelz schimmernde kariöse Läsion oder eine verfärbte Füllung.

Häufig hat der von einer posteruptiv entstandenen Verfärbung betroffene Zahn ein Trauma erlitten, wobei die Verfärbung durch Blutbauprodukte verursacht wird. Die dabei auftretende Färbung ist braun bis grünlich (Abb. 1a und 1b); in manchen Fällen kann aber initial ein rötlicher Farbton beobachtet werden. Bei vital bleibenden Zähnen ist es möglich, dass diese Verfärbung wieder nachlässt. Allerdings ist das Weiterbestehen der farblichen Veränderung, auch bei andauernder Desensibilität, kein sicheres Zeichen für eine fehlende Vitalität. Die Entscheidung, ob solche Zähne wurzelkanalbehandelt werden sollten, ist dementsprechend wohlüberlegt zu treffen; daher sollten in diesem Falle immer objektiverbare Befunde (beispielsweise ein positiver röntgenologischer Befund) den Therapieentscheid unterstützen. Bei manchen Zähnen kann es infolge des Traumas auch zu einer Obliteration der Pulpakammer kommen, was äußerlich mit einer intensiven Gelbfärbung einhergehen kann. Bei bereits wurzelbehandelten Zähnen können ebenfalls Blutbauprodukte der Grund für eine Verfärbung sein. Oftmals wird dieser Vorgang iatrogen durch eine ungenügende Exstirpation der koronalen Pulpa begünstigt. Aber auch verschiedene bei der Wurzelfüllung gebräuchliche Materialien, wie z. B. Ledermix oder manche Sealer, können sich ungünstig auf das Erscheinungsbild auswirken. Dieses Risiko kann durch eine geschickte Auswahl der Materialien und sorgfältiges Arbeiten des Zahnarztes vermindert werden.



Ein durchdachtes System:

Farbcodierte Materialwannen sowie Trays, sterilisierbare Halter und Auflagen für Instrumente und Bohrer ermöglichen einfaches und schnelles Erkennen aller Materialien und Instrumente für die jeweilige Behandlung.



Der Inhalt von Trays und Wannen wird mit einem verriegelten Klarsichtdeckel gegen Verstauben und Kontamination geschützt.



Waschtrays, Container und Instrumentenhalter erleichtern die Wiederaufbereitung und sparen enorm viel Zeit beim Sortieren.



Alle ZIRC Kunststoffprodukte haben eine anti-bakterielle Ausstattung und verbessern so Hygiene und Sicherheit.



Die neuen EZ-ID Ringe und EZ-ID Tapes dienen zum einfachen Farbcodieren von Instrumenten, Behältern, Schubladen uvm. Validiertes Verfahren zur Wiederaufbereitung gemäß ISO 17664.



Fordern Sie noch heute das Zirc-Lieferprogramm mit dem Color-Code Handbuch an!

LOSER & CO

öfter mal was Gutes...



Präeruptiv entstandene Verfärbungen sind dadurch gekennzeichnet, dass alle Zähne, die sich zum Zeitpunkt des verursachenden Ereignisses in der Entwicklungsphase befanden, betroffen sind. Das typische Beispiel hierfür ist die tetrazyklininduzierte Verfärbung. Bereits vor einigen Jahrzehnten konnte dieser Zusammenhang sowohl im Tierversuch als auch durch retrospektive Studien an Menschen aufgezeigt werden. Da bereits eine kurzzeitige Gabe für diesen unerwünschten Effekt ausreicht, wird die Anwendung bei Schwangeren und Kindern unter acht Jahren nicht mehr empfohlen. Tetrazyklin tritt in die Mut-

Bigkeiten können aber auch bei der Zahnfluorose beobachtet werden; hierbei handelt es sich um eine fluoridbedingte Störung der Ameloblastenfunktion. Eine Sonderform der präeruptiv entstandenen Veränderungen stellen Traumen im Milchgebiss dar. Obwohl diese primär einzelne Milchzähne betreffen (Abb. 3), kann es jedoch auch zu Veränderungen der mit den Milchzähnen assoziierten bleibenden Zähnen kommen. Diese können sehr vielfältig sein und von kleinen Flecken bis hin zu massiven, strukturellen Veränderungen reichen.

_Diagnostik

Anamnese

Aufgrund der unterschiedlichen Ursachen hängen die Erfolgsaussichten einer Bleichtherapie von einer korrekten Diagnose und dementsprechend von einem individuell erstellten Behandlungsplan ab. Die Anamnese stellt hierzu den ersten Schritt dar. Der ausgefüllte Anamnesebogen kann eine Gesprächsbasis bilden, jedoch das ausführliche Gespräch nicht ersetzen. Mit dem Gespräch werden mehrere Ziele verfolgt. Zum einen sollte die Erwartungshaltung des Patienten eruiert werden, zum anderen

wird dadurch gesichert, dass keine Unverträglichkeiten bzw. Allergien gegen Bestandteile des Bleichmittels vorliegen. Weibliche Patienten werden zudem befragt, ob sie schwanger oder stillende Mütter sind.

Des Weiteren ist es essenziell, die Ursache der Verfärbung abzuklären. Patienten, die über diese Information verfügen, könnten hierzu angeben, ob sie während ihrer Kindheit antibiotisch behandelt wurden und welcher Wirkstoff hierbei zum Einsatz kam. Ähnlich können auch durch die systemische Zufuhr von Fluorid während der Zahnentwicklung fluorotische Veränderungen entstanden sein. Da Zahntraumata in der Kindheit häufig vorkommen und diese nach erfolgreicher Behandlung von den Betroffenen oftmals wieder vergessen werden, stellt die Befragung der Patienten diesbezüglich einen weiteren wichtigen Punkt der Anamneseerhebung dar. Darüber hinaus sollten Gewohnheiten der Patienten (Menge und Häufig-



Abb. 4



Abb. 3



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

Abb. 3 Trauma im Milchgebiss eines vierjährigen Mädchens. Luxierte oder intrudierte Unterkieferfrontzähne könnten bei jüngeren Kinder durchaus zu Schäden an den bleibenden Zähnen führen.

Abb. 4 Die in manchen Ländern gängigen, von Laien betriebenen Bleachingstudios können eine tiefergehende Diagnostik nicht anbieten.

Abb. 5 18 Jahre alter Patient mit dem Wunsch nach schönen, weißen Zähnen. Dem Patienten war bei seinem ersten Besuch nicht klar, dass er umfangreiche Sanierung benötigen würde.

Abb. 6 Bei wiederholt auftretenden, schwach ausgeprägten extrinsischen Verfärbungen kann dem Patienten (neben der professionellen Zahnreinigung) auch der gelegentliche Gebrauch einer Weißmacher-Zahnpasta empfohlen werden.

Abb. 7 „Weißliche“ Erscheinung des Gingivarandes nach versehentlichem Kontakt mit 38%igem Wasserstoffperoxid beim Power-Bleaching.

termilch über, was tierexperimentell ebenfalls zu Einlagerungen in die Zahnhartsubstanz und den Knochen führte, sodass auch von der Rezeptierung bei stillenden Frauen abzuraten ist. Einige der präeruptiv entstandenen Zahnverfärbungen sind auch als Symptom bei einer Vielzahl von Erkrankungen beschrieben. Es handelt sich dabei oft um metabolische Erkrankungen; Beispiele hierfür sind die Alkaptonurie, die kongenitale Hyperbilirubinämie oder die kongenitale erythropoetische Porphyrrie. Je nach zugrundeliegender Erkrankung variiert der resultierende Farbschlag. Einige der präeruptiv entstandenen Verfärbungen können zudem mit strukturellen Veränderungen der Zahnhartsubstanzen vergesellschaftet sein (beispielsweise die Amelogenesis imperfecta). Strukturelle Unregelmä-

keit) beim Genuss von Tabak, Rotwein, Kaffee und schwarzem Tee dokumentiert werden. Dieses Verhalten kann nicht nur Ursache der Verfärbung sein, sondern auch das Langzeitergebnis nachhaltig beeinflussen.

Klinische und röntgenologische Untersuchung

Auch bei auf den ersten Blick einfach erscheinenden Fällen ist, neben der Ursachenforschung für die Farbveränderung, eine eingehende Untersuchung des stomatognathen Systems immer geboten. Möglicherweise bestehen andere, schwerwiegendere Probleme, welche dem Patienten noch nicht bewusst sind (Abb. 5). Es sollten zudem Informationen über Vitalität, Sanierungszustand und das Parodont der zu bleichenden Zähne gewonnen werden. Bei fehlenden aktuellen Röntgenbildern sollte die Anfertigung solcher Aufnahmen erwogen werden. Insbesondere bei desensiblen Zähnen ist die Beurteilung der apikalen Verhältnisse wichtig. Diese Voraussetzungen fallen eindeutig in das Gebiet der zahnmedizinischen Kompetenz und können sicher nicht von (angelernten) Laien erbracht werden; insofern sind verschiedentlich vorgetragene Überlegungen zur Etablierung von Bleachingstudios (Abb. 4) ohne ständig anwesende zahnärztliche Kompetenz grundsätzlich abzulehnen.

Behandlungsplanung

Auswahl der Bleichmethode

Eine vollständige Diagnose bzw. Differenzialdiagnose der zu behandelnden Zahnverfärbungen ist nicht das einzige Kriterium für die Festlegung des Behandlungsplanes. Die Wünsche des Patienten nach raschen und veränderungsintensiven Ergebnissen, wirtschaftliche Überlegungen sowie die Bereitwilligkeit oder auch Geschicklichkeit des Patienten bei der Mitwirkung stellen ebenso wichtige Parameter dar, welche bei der Auswahl der geeigneten Bleichmethode zu berücksichtigten sind. Es sollte nicht vergessen werden, dass das Bleichen bei vielen Patienten nur Teil eines holistischen Gesamtkonzepts sein kann.

Behandlungsalternativen und zusätzlich notwendige Behandlungen

Bleichen ist nicht die alleinige Möglichkeit zur farblichen Veränderung. In manchen Fällen ist die Durchführung einer professionellen Zahnreinigung – ge-

benenfalls in Kombination mit der Empfehlung einer besonderen Zahncreme (Abb. 6) – das Mittel der Wahl. Möglicherweise kann es auch genügen, eine insuffiziente Füllung auszutauschen oder eine Wurzelbehandlung durchzuführen. Bei weißlichen Flecken oder strukturellen Veränderungen der Zahnoberfläche, wie sie unter anderem bei den verschiedenen Formen der Fluorose auftreten, führt eine Bleichtherapie nur durch Anpassung der umgebenden, meist gelblichen Bereiche zu einer Verbesserung des Aussehens. Zur Verbesserung des Erscheinungsbildes können in manchen Fällen invasive Verfahren wie die Mikro-



Abb. 8k



Abb. 8a



Abb. 8b

abrasion oder die Eingliederung von Veneers oder Kronen in Betracht gezogen werden. Bei schwerwiegenden Verfärbungen, wie sie beispielsweise durch Tetracyclin verursacht werden, kann die Bleichbehandlung auch unzureichend oder gar erfolglos sein. In diesen Fällen ist dann ebenfalls ein invasives Vorgehen in Erwägung zu ziehen. Allgemein wird jedoch bei diesen Verfärbungen empfohlen, zunächst eine Bleichtherapie durchzuführen, da dies von vielen Patienten bereits als ausreichend betrachtet wird. Sollten im Anschluss weitergehende Maß-

Abb. 8a Patient mit wurzelkanalbehandelten Zähnen 21 und 22. Zahn 21 hat sich innerhalb zweier Monate nach Abschluss der Wurzelkanalbehandlung massiv verfärbt. Patient stellte sich deshalb mit dem Wunsch nach Aufhellung von 21 vor. **Abb. 8b** Ausgangsröntgenbild der Zähne 21 und 22. Deutlich ist zu erkennen, dass an 21 und 22 zwei Monate zuvor eine Wurzelspitzenresektion vorgenommen wurde. Anhand der röntgenologischen Aufnahme ist zu vermuten, dass die Wurzelkanalfüllungen insuffizient sind.

Abb. 8k Zahn 21 nach Abschluss der Zahnaufhellung.

nahmen (Veneers o. ä.) notwendig sein, kann dann in der Regel auf eine verbesserte Ausgangssituation aufgebaut werden.

Beratung des Patienten

Es ist sinnvoll, bereits zu Beginn des Gesprächs darauf einzugehen, welche Erwartungen der Patient an die Bleichtherapie hat und ob diese Erwartungen realis-



Abb. 8c

Abb. 8c _ Nach Entfernung der Deckfüllung wird offenbar, dass koronal Wurzelfüllmaterial belassen wurde. Ein fötider Geruch war zu bemerken, weshalb die Entscheidung zur Revision gefällt wurde.

Abb. 8d _ Zähne 21 und 22 nach Revision der Wurzelkanalfüllung.

Abb. 8e _ Zähne 21 und 22 nach Obturation des Wurzelkanalsystems und Entfernung des Wurzelkanalfüllmaterials unterhalb des Gingivaneiveaus.

Abb. 8f _ Anschließend erfolgte eine Nachresektion der beiden Zähne; dabei wurde eine Zyste entfernt (histologisch gesichert), welche palatinal bereits den Knochen perforiert hatte.

Abb. 8g _ Sechs Monate später sind im Röntgenbild Zeichen für eine Regeneration des Knochens im apikalen Bereich erkennbar.

tisch sind. Patienten mit einer übersteigerten Erwartungshaltung, die schwer zu erfüllen ist, sind meistens als problematisch einzustufen und es empfiehlt sich, diese entsprechend intensiv über den zu erwartenden Effekt aufzuklären. Dem Patienten sollten die für ihn geeigneten Behandlungsmöglichkeiten erläutert werden, damit eine Entscheidung für eine der Behandlungsalternativen getroffen werden kann.

Es reicht dabei nicht aus, nur auf die technischen oder finanziellen Aspekte der Behandlungsalternativen einzugehen; vielmehr sind darüber hinaus (wie bei jeder anderen zahnärztlichen Behandlung auch) Erfolgsaussichten und unerwünschte Wirkungen zu besprechen. Unter anderem sollte der Patient über die Dauer des Aufhellungseffektes informiert werden. Neben dem Hinweis, dass die Zahnfarbe nach einer gewissen Zeit wieder den ursprünglichen Farbwert annimmt, ist es ratsam, darauf einzugehen, dass Restaurationsmaterialien nicht aufgehellt und die Kosten der Bleichbehandlung von den Krankenkassen nicht übernommen werden. Darüber hinaus sollte hinsichtlich weiterer potenzieller Nebenwirkungen aufgeklärt werden.



Abb. 8d



Abb. 8e



Abb. 8f



Abb. 8g

Eine häufige Nebenwirkung der Bleichtherapie ist eine reversible Irritation der Gingiva bzw. Mundschleimhaut, wenn das Bleichmittel versehentlich mit diesen Strukturen in Kontakt kommt (Abb. 7). In einigen Fällen wird von einer temporären Überempfindlichkeit der Zähne auf Wärme oder Kälte berichtet. Dies lässt sich durch die Fähigkeit des Wasserstoffperoxids, in die Pulpa zu gelangen, erklären. Hinsichtlich der Wirkung von Bleichmitteln – speziell Peroxiden – auf die Zahnhartsubstanz haben

zwischenzeitlich viele Untersuchungen gezeigt, dass sich Aufhellungssysteme gegenüber Schmelz und Dentin passiv verhalten. Bisher konnte nur eine vorübergehende Reduktion der Mikrohärtigkeit von Schmelz und Dentin beobachtet werden, welche durch Remineralisationsprozesse (Speichel) sowie Fluoridierungsmaßnahmen wieder erhöht werden kann. Weitere Studien haben untersucht, ob die unterschiedlichen Restaurationsmaterialien durch Peroxide beeinträchtigt werden. Hierbei hat sich herausgestellt, dass keramische Materialien sowie Gold keine Veränderungen ihrer Chemie und Textur aufweisen. Amalgame zeigen hingegen nach Kontakt mit Bleichmitteln Anzeichen oxidativer Reaktivität und bei einer Erhöhung der Peroxid-Exposition um einen Faktor von bis zu 30 sogar Freisetzung von Quecksilber in die Gasphase. Obwohl die klinische Relevanz dieser Quecksilberfreisetzung noch nicht abschließend beurteilt werden kann, erscheint es empfehlenswert, den direkten Kontakt des Bleichmittels mit Amalgamrestorationen zu vermeiden. Da es nach einer Bleichtherapie sehr oft vorkommt, dass die vorhandenen Kompositfüllungen aufgrund farblicher Diskrepanz zur aufgehellten Zahnfarbe ausgetauscht werden, wurde in mehreren Studien der Einfluss von Bleichmitteln auf die Adhäsivkraft von Restaurationen untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass die Haftfes-

tigkeit von adhäsiv befestigten Materialien direkt nach der Bleichbehandlung vorübergehend abnimmt. Aus diesem Grund sollte die adhäsive Eingliederung von Restaurationen zwei Wochen nach dem Abschluss der Bleichbehandlung erfolgen.

Kontrovers diskutiert wird die Möglichkeit einer kanzerogenen Wirkung von Wasserstoffperoxid in Zahnaufhellungsprodukten. Obwohl die bisher durchgeführten Studien keinen direkten karzinogenen Effekt beim Menschen vermuten lassen, bemängelte das „Scientific Committee on Consumer Products“ (SCCP) der Europäischen Kommission, dass die vorliegenden Untersuchungen hierzu nur unzureichend Aufschluss geben könnten bzw. kein geeignetes Studiendesign aufweisen würden. Das SCCP führt zudem das Argument an, dass bei langzeitiger Anwendung von niedrigdosiertem Wasserstoffperoxid im Tierversuch durchaus ein kanzerogener Effekt aufgezeigt werden konnte. Deshalb empfiehlt das SCCP, dass nur Produkte mit einer Konzentration von unter 0,1 % Wasserstoffperoxid (oder einem entsprechenden Äquivalent) Konsumenten frei zugänglich sein sollten, wohingegen Darreichungsformen mit einer Wasserstoffperoxidkonzentration von 0,1% bis 6% ausschließlich unter Aufsicht des Zahnarztes angewendet werden sollten.

Die Notwendigkeit der Beachtung bestimmter Verhaltensregeln durch den Patienten während der Bleichtherapie ist ein weiterer Bestandteil des Aufklärungsgesprächs. Unabhängig von der ausgewählten Bleichtechnik sollte der Patient während der Einwirkzeit des Bleichmittels weder trinken noch essen oder rauchen. Obwohl es keinen wissenschaftlichen Beleg dafür gibt, dass für die gesamte Behandlungsdauer auf den Konsum von stark färbenden Getränken und Nahrungs- sowie Genussmitteln verzichtet werden sollte, wird spekuliert, dass im anderen Falle der Aufhellungseffekt negativ beeinflusst werden könnte. Darüber hinaus wird vom SCCP vermutet, dass Wasserstoffperoxid den kanzerogenen Effekt von Tabak und Alkohol verstärken könnte. Die in diesem Falle erfolgende Akkumulation von Radikalen könnte in der Tat eine Erhöhung des Risikos darstellen; hierzu müssen weitere Untersuchungen abgewartet werden. Insgesamt scheint bei Akkumulation mehrerer Risikofaktoren eine restriktive Haltung ratsam.

Der Patient sollte abschließend instruiert werden, dass im Falle des Auftretens von unerwünschten Nebenwirkungen im häuslichen Bereich der Patient unverzüglich das zahnärztliche Team aufsuchen sollte.

ANZEIGE



BRITE SMILESM

BriteSmile Aufhellungssystem - für seine geringen Sensibilitäten weltweit bekannt!*
Erreichen Sie bis zu 9 Farbnuancen in einer Sitzung - natürlich aufgehellt.



Special-Starterpaket:

- BriteSmile-Tower kostenlos als Leihgabe
- 5 Prozeduren inklusive Behandlungskits
- 50 Patienteninformations- und Nachsorgebroschüren
- Faltdisplay & BriteSmile-Poster
- Praxiseintrag auf unserer Website
- Extraprozedur bei Bezahlung der Rechnung innerhalb von 8 Tagen

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

*Studien auf Anfrage erhältlich



Interessiert? Rufen Sie uns **kostenfrei** unter 0800 - 18 90 587 an
 oder besuchen Sie uns im Internet: www.britesmile.de



Abb. 8h

Abb. 8h_ Durch die alleinige Entfernung des Wurzelkanalfüllmaterials aus dem koronalen Pulpakammerbereich hat der Zahn 21 bereits eine deutliche Verbesserung des optischen Erscheinungsbildes erfahren.

Abb. 8i_ An Zahn 21 wurde vor der Applikation des Bleichmaterials die Wurzelkanalfüllung mit einem dünnfließenden Kunststoff abgedeckt, um eine Penetration nach apikal zu verhindern.

Abb. 8j_ Zahn 21 nach Einfüllen des Bleichmaterials. In diesem Falle wurde als Bleichmaterial Natriumperborat-Tetrahydrat, angemischt mit steriler Kochsalzlösung, verwendet.

_Dokumentation

Kostenvoranschlag und Einverständniserklärung

Da, wie bereits ausgeführt, durch die Bleichbehandlung unerwünschte Nebenwirkungen werden können, ist eine ausführliche präoperative Aufklärung des Patienten wichtig. Die Aufklärung sollte schriftlich dokumentiert werden und ausführlich sein, da nach höchstrichterlicher Rechtsprechung die Aufklärung bei (zahn-)medizinischen Eingriffen, die für den Patienten auch mit einer ästhetisch motivierten Komponente verbunden sind, besonders umfassend sein sollte. Dabei sollte das Aufklärungsgespräch nicht unmittelbar vor der Behandlung erfolgen, damit der Patient seine Entscheidung überdenken kann. Bei Minderjährigen – bei denen eine Bleichbehandlung zahnmedizinisch begründet erscheint – ist die Einwilligung vom gesetzlichen Vertreter zu unterzeichnen. Weibliche Patienten sollten zusätzlich angeben, dass eine Schwangerschaft nicht vorliegt und auch nicht gestillt wird. Nicht zuletzt sollte der Patient schriftlich sein Einverständnis erklären, dass die Kosten der Bleichbehandlung von den Krankenkassen nicht übernommen werden. Demzufolge ist vor Beginn der Behandlung ein Kostenvoranschlag vom Patienten zu unterzeichnen.

Dokumentation der Farbe, deren Veränderung und Fotos

Die Ausgangsfarbe der Zähne sollte vor der Bleichbehandlung bestimmt und dokumentiert werden. Hierzu stehen zurzeit unterschiedliche Farbestimmungsverfahren zur Verfügung. Methoden wie Spektralphotometer oder Kolorimeter haben den Vorteil, sich einer standardisierten Technik zu bedie-

nen. Vorteilhaft ist auch, dass die ermittelte Zahnfarbe direkt digital dokumentiert werden kann. Die am häufigsten verwendete Technik ist allerdings die visuelle Farbestimmung, welche mithilfe von Farbringen (z. B. VITA Classical, VITA 3D-Master, Chromascop Complete usw.) und unter definierten Bedingungen (neutralgraue Räumlichkeiten, diffuses Nordlicht zur Mittagszeit usw.) erfolgt. Die Farbe wird bei diesem Verfahren schriftlich festgehalten und anschließend fotografisch dokumentiert. Es empfiehlt sich, in jeder Sitzung Fotos anzufertigen, sodass der Behandlungsablauf und das Endergebnis verfolgt werden können. Beim Bleichen von mehreren Zähnen ist es ratsam, die ausgewählte Farbe des Farbrings ebenfalls zu fotografieren, da Ausgabemedien wie Bildschirm oder Papierbild keine exakte Farbtreue aufweisen.



Abb. 8i



Abb. 8j

_Vorbehandlung

Vorbehandlung der Zähne

Das Bleichen der Zähne ist ein zahnmedizinischer Eingriff und sollte ausschließlich als Bestandteil eines umfassenden Behandlungsplanes gesehen werden. Die dafür erforderliche Diagnostik und Behandlungsplanung sind entsprechend sorgfältig und umfassend durchzuführen.

Insbesondere bei posteruptiven, intrinsisch bedingten Verfärbungen einzelner Zähne sollte ausgeschlossen werden, dass keine zusätzlichen Behandlungen nötig sind. Gegebenenfalls ist der fragliche Zahn einer Wurzelkanalbehandlung zu unterziehen. Jedoch sollte bei einem nach Trauma desensibil reagierenden Zahn mit leichter Graufärbung diese Indikation sehr zurückhaltend gestellt werden. In diesem Fall ist es sinnvoll, den Zahn über längere Zeit zu beobachten und in größeren Abständen röntgenologisch zu kontrollieren. Bei Schmerzfreiheit und fehlender apikaler Veränderung sollte überlegt werden, ob auf eine Wurzelkanalbehandlung verzichtet werden kann, da der Zahn zwar desensibel, aber durchaus vital sein könnte. Bei bereits wurzelkanalbehandelten Zähnen sollte sichergestellt sein, dass apikal keine pathologischen Veränderungen vorliegen. Andernfalls wäre eine Revision der Wurzelkanalfüllung angezeigt (Abb. 8a–8k). Vor dem internen Bleichen wurzelkanalbehandelter Zähne werden die koronal verbliebenen Anteile der Wurzelfüllung bis unterhalb des Gingivaniveaus abgetrennt. Jedoch sollte davon abgesehen werden, verfärbtes Dentin zu entfernen, da ja eben dieses gebleicht werden soll

und das Entfernen von Zahnhartsubstanz immer zur Erhöhung des Frakturrisikos beiträgt. Hinsichtlich bereits erfolgter Versorgungen mit Füllungen oder Kronen ist zu beachten, dass diese einer Bleichtherapie nicht zugänglich sind. Diesem Umstand ist bei der Planung entsprechend Rechnung zu tragen. Füllungen, die vor dem Bleichen aufgrund von Insuffizienz zum Austausch vorgesehen sind, sollten gegebenenfalls durch ein geeignetes provisorisches Material ersetzt werden. Risikoreicher ist es, diese Füllungen vor dem Bleichen in der „Wunschfarbe“ anzufertigen und dann die Zähne entsprechend aufzuhellen. Möglicherweise wird es nach dem Bleichen auch notwendig, zusätzlich andere, bereits vorhandene Versorgungen (z. B. Kronen) auszutauschen. Dieses Problem sollte unbedingt mit dem Patienten vor Beginn der Therapie besprochen werden, wobei auch auf die voraussichtlich entstehenden Kosten eingegangen werden sollte.

Vorbehandlung des Parodonts

Wurde bei der klinischen bzw. röntgenologischen Untersuchung eine Gingivitis oder eine Parodontitis diagnostiziert, sollte eine komplette Sanierung des Parodonts vor der Bleichbehandlung stattfinden. Durch eine professionelle Zahnreinigung werden nicht nur die oberflächlichen, extrinsischen Verfärbungen entfernt, sondern es wird auch eine möglicherweise vorliegende Gingivitis behandelt. Zur Behandlung der Parodontitis sollte eine weitergehende Diagnostik und dementsprechend eine komplexere Parodontaltherapie durchgeführt werden. Nach dem Abschluss der oben erwähnten Behandlungen sollte das Gebiss erneut klinisch untersucht werden, um auf der einen Seite die Mundhygiene des Patienten zu kontrollieren und auf der anderen Seite durch die Zurückbildung von entzündlichen Ödemen entstandene Gingivarezessionen zu dokumentieren und während der Bleichbehandlung zu berücksichtigen.

Abformungen

Eine weitere Maßnahme bei der Vorbehandlung ist oftmals die einfache Alginatabformung beider Kiefer zur Herstellung der Bleichschiene. Die Schiene wird mithilfe eines Tiefziehgerätes hergestellt. Aus der 1 mm dicken, tiefgezogenen Folie wird die Zahnreihe im Abstand von ca. 0,3 bis 0,5 mm zum Gingivarand herausgeschnitten; dabei ist zu beachten, dass die Papillen freiliegen. Die Schiene sollte keine Gingivareale überdecken, um einen direkten Kontakt der Gingiva mit dem Bleichmittel zu vermeiden. Ob das Anlegen von vestibulären Reservoirs einen vorteilhaften Effekt bewirkt, wird kontrovers diskutiert.

Zusammenfassung

Die Ursachen von Zahnverfärbungen sind äußerst vielfältig, weshalb eine umfassende Diagnostik ge-

boten ist. Darauf fußend kann unter Berücksichtigung der individuellen Gegebenheiten des Patienten und dessen Wünsche ein geeignetes Behandlungskonzept entwickelt werden. Dabei sollte ein holistischer Ansatz gewählt und nicht nur auf den für den Patienten im Vordergrund stehenden Wunsch der Zahnaufhellung eingegangen werden, denn oftmals sind die verfärbten Zähne lediglich ein Symptom komplexerer Probleme. Eingehende Aufklärung und sorgfältige Dokumentation sind zusätzlich erforderlich. Da die Zahnverfärbungen in vielen Fällen nicht nur durch oberflächliche Auflagerungen verursacht werden, ist eine Zahnaufhellung ein (zahn-)medizinischer Eingriff, der wie jede ärztliche Handlung mit einigen Risiken behaftet ist, weshalb sich eine leichtfertige Herangehensweise verbietet.

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

Autoren	cosmetic <small>dentistry</small>
<p>Dr. Alexandra S. Rieben Studium der Zahnheilkunde in Heidelberg, 1996 Approbation, 1999 Promotion. Seit 05.11.2001 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Direktor: Prof. Dr. A. M. Kielbassa) der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin</p> <p>ZÄ Foteini V. Derdilopoulou Studium der Zahnheilkunde in Athen/Griechenland, 2002 Approbation, seit 01.04.2002 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie (Direktor: Prof. Dr. A. M. Kielbassa) der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin</p> <p>Prof. Dr. Andrej M. Kielbassa Studium der Zahnheilkunde in Marburg, 1990 Approbation und Promotion, 1998 Habilitation. Seit 2000 Leiter der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie der Universitätsklinik für ZMK-Heilkunde, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin</p> <p>Kontakt: Charité - Universitätsmedizin Berlin CharitéCentrum 3 für Zahnmedizin Campus Benjamin Franklin Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie Aßmannshauer Str. 4–6 14197 Berlin</p>	