



ZMK

Zahnheilkunde | Management | Kultur

Ausgabe 5

31. Jahrgang
Mai 2015

ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro



Zahnheilkunde

Die Entfernung der
temporären Wurzelkanaleinlage

Management

Abrechnungsmöglichkeiten im
Bereich endodontischer Maßnahmen

Kultur

Medizinischer Betrug in Goa

Gezielte Vector-Power gegen Periimplantitis. Der Vector Paro Pro.




Zur Animation

Der Vector Paro Pro. Einer für alles. Minimalinvasiv, geschlossen und schonend – aber gleichzeitig auch kraftvoll: So soll effiziente Periimplantitis-Therapie sein. Genau dafür sorgen das Paro-Handstück mit linearer Schwingungsumlenkung und spezielle Instrumente.
Mehr unter www.duerddental.com

 **DÜRR
DENTAL**
DAS BESTE HAT SYSTEM

Über das, was wir nicht veröffentlichen ...



Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

Vielleicht fragen Sie sich manchmal, nach welchen Kriterien wir Beiträge auswählen, die Sie in der ZMK gedruckt sehen. Wir wollen die gesamte Bandbreite der Zahnheilkunde abdecken, von wissenschaftlicher Forschung über praktische Anwendungsbeispiele bis hin zu dem „Drumherum“ wie Abrechnung, Praxisorganisation, aber auch gewisse kulturelle zahnmedizinische Aspekte beleuchten. Neben den wissenschaftlichen Fachbeiträgen, die Sie in der Rubrik „Zahnheilkunde“ finden, bringen wir eher produktbezogene Anwendungsberichte – seien es Übersichtsartikel oder Einzelfallberichte – in der Rubrik „Dentalforum“, darunter auch Industriebeiträge.

Unser Ziel ist, Ihnen interessante Beiträge zu liefern, aus denen Sie entweder neue Erkenntnisse gewinnen, Behandlungsprozedere Schritt für Schritt nachvollziehen können oder auch nur Etabliertes bestätigt bekommen. Der Blick über den eigenen Tellerrand hinaus eröffnet doch oft interessante, bislang unberücksichtigte Perspektiven, macht vielleicht auch Lust, neue Wege auszuprobieren, und zeigt einem vielleicht auch Lösungsmöglichkeiten für bestimmte Behandlungsindikationen, an die man selber bislang noch nicht dachte, und sei es nur über die Vorstellung neuerer Materialkombinationen.

Das Kriterium für die Aufnahme eines Case-Reports ist bei uns primär die richtige Indikationsstellung, die fachlich saubere Durchführung, d. h. eine Behandlung *lege artis*, eine gute Fotodokumentation und eine ausführliche Beschreibung des klinischen Prozedere. Viel Wert legen wir neben der ethisch vertretbaren Indikationsstellung auf eine ausgewogene, kritische Diskussion von Behandlungsalternativen und das Beschreiben der gemeinsamen Entscheidungsfindung mit dem Patienten.

So kommt es, dass Manuskripte zur Veröffentlichung eingereicht werden, die zwar beeindrucken und auch alle Kriterien an die Dokumentation erfüllen, von der Indikationsstellung und dem Aspekt einer Überversorgung her aber jenseits von gut und böse sind. So geschehen bei einem inte-

ressanten implantatprothetischen Fall, den Sie bei uns nun nicht im Heft finden werden: Ein aus dem Ausland angereister Patient mit engem Zeitfenster wird im Oberkiefer mit 9 und im Unterkiefer mit 12 Implantaten mit zementierten implantatgetragenen Prothesen versorgt. Ein Beispiel für die Kategorie „Darf's ein bisschen mehr sein?“ oder ein ernst zu nehmender Kandidat für die Quizshow „Wie viele Implantate bekomme ich in einen Kiefer?“. Man fragt sich, warum es DGZMK-Leitlinien gibt, die Entscheidungshilfen zur Implantatanzahl und zur Wahl eines geeigneten implantatgetragenen Zahnersatzes liefern. Natürlich kann man argumentieren, dass zur Sicherheit ein paar mehr Implantate ein Gesamtversagen der Restauration verhindern, sollten ein oder ein paar mehr Implantate unter der zementierten Prothese weit weg im Ausland dann mal rausserien. Da kann man als Behandler dann nur froh sein, wenn der Patient halt nicht um die Ecke wohnt ... Schlimm wird's erst dann, wenn er sich im Ausland an die Adresse des Behandlers erinnert ... Derartige maximale Überversorgungen, bei denen sich nur vermuten lässt, ob die Motivation wirklich der vehement geäußerte und nicht zu widersprechende Patientenwunsch oder eher ein gewisser „interdigitaler Juckreiz“ war, können ja durchaus gemacht und auch dokumentiert werden; dann hätte ich aber gerne die schriftliche Aufklärung des Patienten über mögliche Alternativbehandlungen und auch die Alternativkosten bei der Einreichung mit gesehen. Ich hatte erst überlegt, den Beitrag trotz des eklatanten Widerspruchs gegen ethische und fachliche Behandlungsgrundsätze zu veröffentlichen – ihn aber im Editorial oder separat im Heft von anerkannten MKG-Chirurgen und Implantatprothetikern entsprechend kommentieren zu lassen, habe mich aber dann doch dagegen entschieden: Zu groß wäre die Gefahr, dass nur der „Fachbeitrag“ an sich wahrgenommen wird, nicht aber die Kommentierungen hierzu, und die Schlussfolgerung gezogen wird, dass man das „nun so mache“ und Ruhm und Ehre eines Implantologen direkt proportional der einem Individuum maximal inkorporierbaren Implantatanzahl ist.

Aber ich bin mir sicher, Sie werden den Beitrag in Bälde dann in irgendeiner anderen Fachzeitschrift lesen; denken Sie dann beim Lesen vielleicht an dieses Editorial und überlegen Sie, wie Sie persönlich den Fall patientengerecht und fachgerecht umgesetzt hätten.

Es grüßt Sie Ihr

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst



KONFIGURIEREN
SIE IHREN
ORTHOPHOS SL:
ORTHOPHOS-SL.DE

MEINE PRAXIS. MEINE BEHANDLUNG. MEIN ORTHOPHOS SL.

Der neue ORTHOPHOS SL bietet Lösungen für eine Vielzahl von Behandlungssituationen. Er besticht mit höchster Bildqualität, durchdachter Bedienbarkeit und Verlässlichkeit „Made in Germany“ und wächst dank modularen Aufbaus mit Ihnen und Ihren Anforderungen mit. Zusammen mit der Röntgensoftware SIDEXIS 4 bietet der ORTHOPHOS SL die Röntgen-
gesamtlösung für jeden Workflow und jede Praxis. **Es wird ein guter Tag. Mit Sirona.**



The Dental Company

sirona.

Zahnheilkunde

Diagnose und Prophylaxe periimplantärer Erkrankungen		
Dr. Philipp Sahrman	SEITE	298
Parodontologie von A bis Z – Teil 4		
Dr. Florian Rathe	SEITE	312
Prävention ab dem ersten Zahn		
Dr. Ruth M. Santamaria, et al.	SEITE	324
Die Entfernung der temporären Wurzelkanaleinlage		
Prof. Dr. Michael Hülsman	SEITE	328

Dentalforum

Was NiTi-Feilen heute können – kleine Materialkunde		
Dr. Barbara Müller	SEITE	349

Management

Krankheitskosten steuerlich absetzen		
Gabriele Scholz	SEITE	337
Abrechnungs-Tipp Abrechnungsmöglichkeiten im Bereich endodontischer Maßnahmen		
Sabine Schröder	SEITE	338
Quo vadis, Praxismarketing? Teil 2		
Dr. Sebastian Schulz	SEITE	344

Produkthighlight

Hochtransluzentes Zirkoniumdioxid mit der Ästhetik von Lithiumdisilikat		
	SEITE	354

Veranstaltungen

Ivoclar Vivadent: Wiedereröffnung des ICDE in Ellwangen	SEITE	356
--	-------	-----

Firmennachrichten

	SEITE	358
--	-------	-----

Produktinformationen

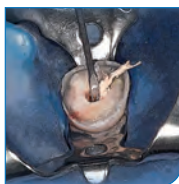
	SEITE	362
--	-------	-----

Kultur | Freizeit

Lebensrettende Zusammenarbeit bei Mercy Ships	SEITE	369
Der Blick über den Tellerrand – medizinischer Betrug in Goa		
Dr. Helmut von Grabowiecki	SEITE	370
Schlosshotel Wilkinghege – Kleinod im grünen Münsterland		
Dr. Renate V. Scheiper	SEITE	372

Vorschau | Impressum

	SEITE	374
--	-------	-----



Das Titelmotiv stellte uns freundlicherweise Dr. Michael Leistner, Merzhausen (www.dentdesign.de) zur Verfügung.

Diagnose und Prophylaxe periimplantärer Erkrankungen

Für die Vermeidung einer Periimplantitis sind die gründliche häusliche Reinigung und der regelmäßige Recall unverzichtbar. Ziel ist, die Etablierung eines reifen Biofilms auf Implantatoberflächen zu verhindern. Doch welche Hilfsmittel und Vorgehensweisen empfehlen sich für die Prophylaxe bei Implantaten? Diese Frage wird im folgenden Beitrag basierend auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft beantwortet. Zudem erläutert der Autor praxisnah die Befundung beim Implantatpatienten und erklärt, weshalb auf die Diagnose „Periimplantitis“ schnelles Handeln folgen muss.

Ganz ohne Zweifel stellt die dentale Implantologie eine Erfolgsgeschichte in der modernen Zahnmedizin dar. Auch wenn dem Implantaterfolg strengere Kriterien als das schiere Überleben zugrunde gelegt werden, dürfen wir uns über fantastische Erfolgsraten freuen [15,27]. Entsprechend werden – wie im Rest der industrialisierten Welt auch – im deutschsprachigen Raum immer mehr Implantate gesetzt: In Deutschland schätzt die DGZMK die Zahl neugesetzter Implantate sehr vorsichtig auf 150.000 im Jahr 2014 [35] und in der Schweiz geht man von gegenwärtig 90.000 pro Jahr aus [16]. Trotz der beeindruckenden Erfolgsraten gibt es natürlich auch Misserfolge: Periimplantitis als biologischer Hauptgrund für den Implantatmisserfolg führt die Liste der Ursachen mit einer geschätzten Prävalenz von 20 % bis zu 42 % aller Implantate an [17,40]. Als primäre Ursache der entzündlichen periimplantären Erkrankungen gilt – auf wissenschaftlicher Ebene kaum mehr angezweifelt – die bakterielle Kolonialisierung in Form von Biofilm. Dieser Biofilm reift, solange er sich ungestört entwickeln kann, und seine Flora erfährt dabei einen Shift hin zu mehr potenziell pathologischen Keimen, zu denen im Wesentlichen gramnegative Anaerobier gerechnet werden. Die individuelle Wirtsantwort auf diesen Biofilm wird von verschiedenen Risikofaktoren beeinflusst. Diese entscheiden darüber, ob es im Laufe der Jahre tatsächlich zu einem progredienten Verlust von Stützgewebe kommt und wie fulminant dieser verläuft.

Periimplantäre Erkrankungen: Begriffsbestimmung |

Analog zu den entzündlichen Erkrankungen des Zahnhalteapparates werden periimplantäre Entzündungen entsprechend ihres pathogenen Ausmaßes klassifiziert (Abb. 1): Ist nur das periimplantäre Weichgewebe involviert, so wird die Entzündung Mukositis genannt. Diese ist durch geeignete therapeutische Schritte prinzipiell ad integrum therapierbar.

Sobald im Röntgenbild ein progredienter Verlust des periimplantären Knochens nachweisbar ist, der sich klinisch in den meisten Fällen durch erhöhte periimplantäre Sondierungstiefen bemerkbar macht, liegt eine Periimplantitis vor. Definitionsgemäß kann eine Periimplantitis nur bei Implantaten in Funktion, also prothetisch versorgten Implantaten,

vorkommen. Bezüglich der für die Diagnosestellung erforderlichen Geschwindigkeit des periimplantären Knochenverlustes unterscheiden sich die unterschiedlichen, parallel genutzten Definitionen marginal [1,11,40]. Eine effiziente Therapie einer manifesten Periimplantitis erfordert nach dem heutigen Erkenntnisstand einen chirurgischen Eingriff [30], wobei allerdings auch durch regenerative Maßnahmen kaum mit einer echten Heilung im Sinne einer Neubildung von histologisch nachweisbarem Knochen-Implantat-Kontakt zu rechnen ist, sondern in erster Linie zu einer Auffüllung des Knochendefektes durch knöchern eingescheidete Ersatzmaterialien [12].

Trotz der offensichtlichen Parallelen zwischen Parodontitis und Periimplantitis, die sich in einer sehr ähnlichen anatomischen Situation, der bakteriell hervorgerufenen Entzündung und der individuell modifizierten Wirtsantwort widerspiegelt, unterscheiden sich die periimplantären Erkrankungen in einigen entscheidenden Punkten von parodontalen Läsionen [2,24]: Durch ihre ankylotische Verankerung im Knochen unterscheiden Implantate sich nicht nur durch den fehlenden Faserapparat mit seinen adaptiven Eigenschaften auf variable Belastungen, sondern es fehlt – was für die kontinuierlich ablaufenden Heilungsvorgänge entscheidend ist – die extrem

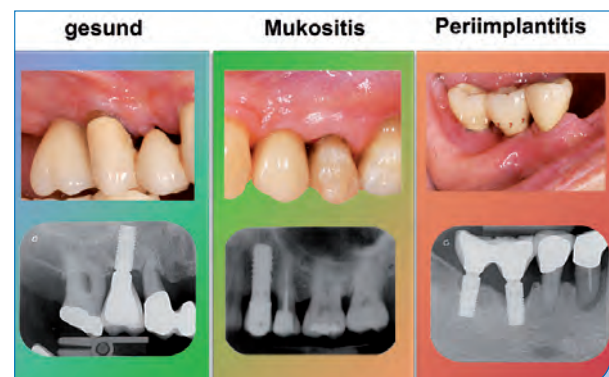


Abb. 1: Unterschiedliche klinische und röntgenologische Erscheinungsformen der periimplantären Gewebe: Die periimplantäre Mukosa verrät dem Auge wenig über den Entzündungszustand.

starke Perfusion, über welche der desmodontale Spalt verfügt (Abb. 2).

Auch bei der Zusammensetzung der bakteriellen Flora scheint es maßgebliche Unterschiede zu geben: Zwar herrschen bei beiden Entzündungsformen gramnegative Anaerobier vor, aber es lassen sich im periimplantären Sulkus häufig spezifische Keime nachweisen, die nicht zu den klassischen Leitkeimen der Parodontologie gezählt werden: Exemplarisch sind es *S. aureus* als klassischer „Eiterbildner“ oder *Synergistetes spp.* [23], die gehäuft nachweisbar sind. Aggregatibacter actinomycetemcomitans hingegen, der Parodontologen Lieblingskind, scheint bei periimplantären Defekten seltener auffindbar zu sein. Auch die periimplantäre Immunantwort fällt anders aus – und zwar viel heftiger: Das Stützgewebe weist histologisch eine deutlich breitere Entzündungszone auf, und der resultierende Knochendefekt ist nur selten lokal abgegrenzt [5], sondern zieht sich typischerweise trichterförmig um die gesamte Implantatzirkumferenz. Auch die Symptomatik unterscheidet sich etwas, was die Befundung nicht eben vereinfacht: Während Parodontitis-Patienten häufig durch schmerzhaftes Schwellungen und Mobilität der Zähne gewarnt werden, sind die meisten Periimplantitis-Patienten nicht selten bis zum Augenblick der kompletten Osseointegration ahnungslos. Andererseits wird periimplantäres Sondieren in den meisten Fällen als weit aus schmerzhafter wahrgenommen als das Sondieren parodontaler Taschen. Zudem fallen periimplantäre Entzündungen in den meisten Fällen durch reichliche Eiterseznierung oder spontane Blutung auf (Abb. 3).

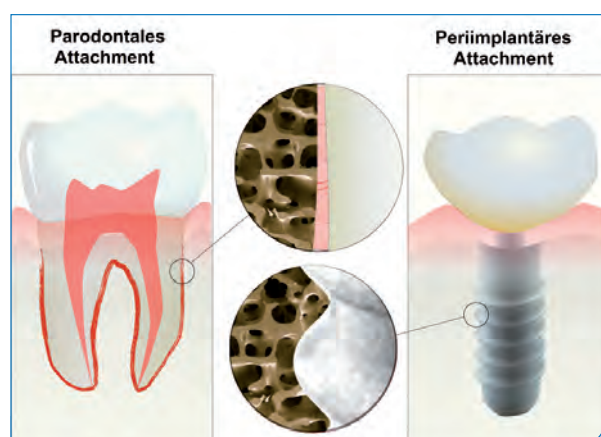


Abb. 2: Anatomie des parodontalen und periimplantären Stützgewebes: Neben dem Faserapparat ist die gute Durchblutung des Parodonts ein biologischer Vorteil des parodontalen Stützgewebes.



Abb. 3: Sondierung bei Periimplantitis: Suppuration ist häufiger als bei parodontalen Taschen.

Befundung | Anamnese | Bereits die gewissenhaft erhobene Anamnese als erster Punkt der regelrechten Befundung periimplantärer Gewebe kann dem Behandler wichtige Hinweise bieten: Selbsteinschätzung und Beschreibung der häuslich durchgeführten Mundhygiene lassen erste wegweisende Rückschlüsse hinsichtlich der bakteriellen Belastung als primäre Ursache der Erkrankung zu. Auch wegen einer vorher bestandenen Parodontitis als einem der wichtigsten Risikofaktoren [14] der Periimplantitis lassen sich aus der Anamnese wichtige Informationen gewinnen (Abb. 4): Wurde eine Parodontitis-Therapie durchgeführt (oder war sie geplant), wie lange ist das her und wurde die Behandlung erfolgreich abgeschlossen? Die meisten Patienten erinnern sich, ob die zum Zeitpunkt der Untersuchung fehlenden (und inzwischen vielleicht durch Implantate ersetzten) Zähne entfernt werden mussten, weil sie bereits stark gelockert waren (Parodontitis) oder ob die Zahnentfernung als stark invasiver Eingriff (Entfernung eher aus Gründen wie Karies, Wurzelfraktur etc.) bleibenden Eindruck hinterlassen hat.

Befundung | Anamnese | Bereits die gewissenhaft erhobene Anamnese als erster Punkt der regelrechten Befundung periimplantärer Gewebe kann dem Behandler wichtige Hinweise bieten: Selbsteinschätzung und Beschreibung der häuslich durchgeführten Mundhygiene lassen erste wegweisende Rückschlüsse hinsichtlich der bakteriellen Belastung als primäre Ursache der Erkrankung zu.

Auch wegen einer vorher bestandenen Parodontitis als einem der wichtigsten Risikofaktoren [14] der Periimplantitis lassen sich aus der Anamnese wichtige Informationen gewinnen (Abb. 4): Wurde eine Parodontitis-Therapie durchgeführt (oder war sie geplant), wie lange ist das her und wurde die Behandlung erfolgreich abgeschlossen? Die meisten Patienten erinnern sich, ob die zum Zeitpunkt der Untersuchung fehlenden (und inzwischen vielleicht durch Implantate ersetzten) Zähne entfernt werden mussten, weil sie bereits stark gelockert waren (Parodontitis) oder ob die Zahnentfernung als stark invasiver Eingriff (Entfernung eher aus Gründen wie Karies, Wurzelfraktur etc.) bleibenden Eindruck hinterlassen hat.

Risikofaktoren für Periimplantitis	OR
Mundhygiene	3.1-14.3
Rauchen	3.6-20
PAR	3.6-20
Lokale Faktoren	3.1-4.7
Systemisch	n.A.

Abb. 4: Risikofaktoren für Periimplantitis: Wegen Heterogenität der Studien streuen die Odds Ratios (OR) für eine Assoziation der Periimplantitis zum Teil breit.

Der Tabakkonsum stellt einen weiteren entscheidenden Risikofaktor dar [14]. Prinzipiell ist dieser anamnestisch zwar leichter zu erfassen, doch man stößt häufig auf einen latenten Widerwillen seitens der Patienten, weil diese ahnen, dass sich der Behandler in diese lieb gewonnene Angewohnheit einzumischen gedenkt. Dessen ungeachtet sollte der Zahnarzt dies tatsächlich tun, da die Bedeutung des Rauchkonsums einen Top-Platz auf der Liste der schädigenden Einflüsse einnimmt [14] und das Spektrum erfolgreich durchführbarer Therapieoptionen durch starkes Rauchen empfindlich eingeschränkt wird [8].

Allgemeinmedizinische Probleme können für die Progredienz der Erkrankung sowie für die geplante Therapie von großer Wichtigkeit sein: Ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus [7] beeinträchtigt das Heilungspotenzial maßgeblich [9]; Gerade bei älteren und adipösen Patienten kann die Abklärung des Blutzuckergedächtniswertes ein erster Schritt hin zur Wiederherstellung der oralen Gesundheit sein. Ebenso kann Arthritis als häufige Begleiterkrankung das periimplantäre Geschehen direkt (als Entzündungstrigger) und indirekt (durch die Einschränkung der Mundhygienefähigkeit bei Versteifung der Finger- und Handgelenke) die Therapie beeinflussen [19]. Das Vorbestehen von Osteoporose ist insbesondere wegen der Medikation wichtig: Je nach Dosierung und Dauer der Medikation durch Bisphosphonate, aber auch Alternativmedikamente mit demselben Effekt einer Herabregulierung des Knochenmetabolismus, kann eine ausgedehnte und hochdosierte antibiotische Begleittherapie während der zahnärztlichen Eingriffe erforderlich werden [3]. Dasselbe gilt – in potenziertem Maße –, wenn die Bisphosphonate hochdosiert im Zuge einer Krebstherapie verabreicht wurden.

Lokale Risikofaktoren wie die Vertikalpositionierung, der Abstand zu Nachbarzähnen und -implantaten und das Fehlen eines Periost fixierten Mukosasaumes beeinflussen die Mundhygienefähigkeit und leisten lokalisierten Entzündungen Vorschub [4,36].

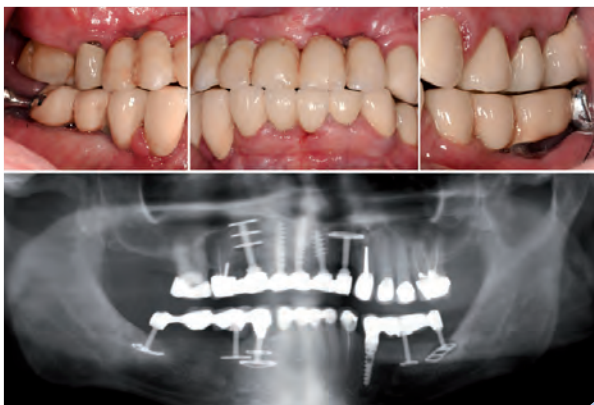


Abb. 5: Putzbarkeit der Suprastruktur. Bei dieser „fantasievollen“ Arbeit wurde die implantatgetragene Prothese direkt im Mund verklebt. Der Behandler hatte dem Patient nicht erklärt, wie er diese reinigen kann.

Klinische Befundung | Die klinische Befundung lässt sich nach den „Untersuchungsinstrumenten“ wie folgt untergliedern:

• Auge

Bei der intraoralen Befundung sollte das erste Augenmerk auf dem Plaquebefall liegen: Es muss eingeschätzt werden, inwiefern plaquebedeckte Areale durch ein erweitertes Spektrum von Hilfsmitteln (oder aber die tatsächliche Verwendung von bereits vorhandenen) prinzipiell pfl egbar oder aber für den Patienten komplett unerreichbar sind (Abb. 5). Weiterhin sollte nach spontanen Blutungen und Eitersekretion als ersten Hinweisen auf das Vorliegen periimplantärer Entzündungen geachtet werden.

• Finger

Durch sanftes Ausstreichen der Mukosa mit dem Finger in krestaler Richtung können Symptome wie Eitersekretion oder Blutung einfach und effektiv provoziert und dabei außerdem die Existenz fixierter Mukosa überprüft werden: Da das periimplantäre Sondieren eine erhöhte Anforderung an die Geschicklichkeit des Untersuchers stellt, ist dieser wichtige Schritt für das Screening in seinem Wert kaum zu überschätzen. Anders als bei der Gingivitis verrät die periimplantäre Mukosa sonst leider recht wenig. So ist auch bei einer hochgradigen Entzündung der marginale Mukosasaum meist trügerisch blass (Abb. 1 u. 3) und im Falle äußerst unauffälliger paramarginaler Fisteln auch schwellungsfrei. Ebenfalls mit dem Finger oder einer Pinzette lässt sich überprüfen, ob eine erhöhte Mobilität vorliegt. Die Lage des Drehpunktes gibt dabei den entscheidenden Hinweis, ob es sich um die (fatale) Mobilität der Fixtur selbst handelt (Abb. 6) oder die (häufig einfach therapierbare) Mobilität der prothetischen Suprastrukturen. Diese Methode ist nur verlässlich, sofern keine Verblockung mehrerer Elemente vorliegt. Im selben Schritt sollte auch die Mobilität der antagonistischen Bezahnung überprüft und nach Chipping oder Abrasionsfacetten Ausschau gehalten werden, um später solchen Hinweisen auf Okklusionsprobleme nachzugehen. Ein „jiggling“ des antagonistischen Zahnes lässt sich sensitiv durch Auflegen einer Fingerbeere auf die vestibuläre Glattfläche der Krone beim „Klappern“ einschätzen (Fremitustest).



Abb. 6: Vormals mobiles Hohlzylinderimplantat: Sobald der periimplantäre Knochenabbau um dieses Implantat komplett war, wurde das Implantat mobil und konnte mit den Fingern entfernt werden.



Sensodyne® Repair & Protect

Aufbau einer neuen Schutzschicht

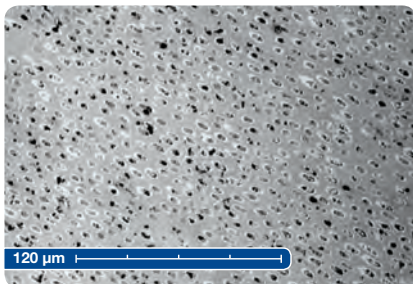
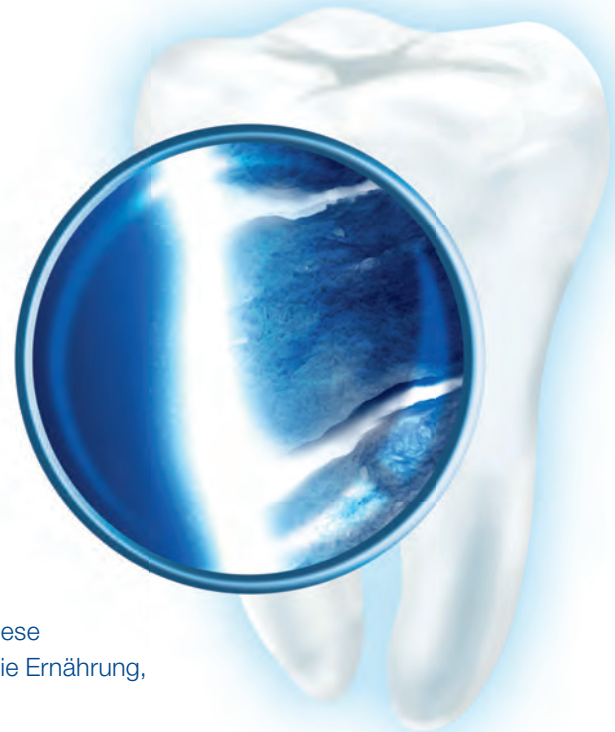
Die einzigartige* Formulierung mit Zinnfluorid

In-vitro Studien haben gezeigt, dass ab der ersten Anwendung der einzigartigen* Formulierung von Sensodyne® Repair & Protect mit Zinnfluorid über freiliegendem Dentin und in Dentintubuli eine reparierende Schutzschicht aufgebaut wird.^{1,2} Zweimal tägliches Zähneputzen mit Sensodyne® Repair & Protect kann für eine effektive und anhaltende Schmerzlinderung bei dentiner Hypersensitivität sorgen.^{3†}

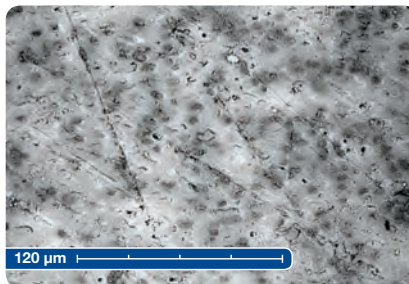
Aufbau einer robusten reparierenden Schutzschicht über und in den freiliegenden Dentintubuli

Die durch Sensodyne® Repair & Protect über und in den freiliegenden Dentintubuli gebildete reparierende Schutzschicht bewirkt, dass keine schmerzhaften Stimuli die Nerven im Zahn mehr erreichen.^{1,2} In *In-vitro* Studien wurde nachgewiesen, dass diese reparierende Schutzschicht gegen typische Säureangriffe durch die Ernährung, der Ihre Patienten täglich ausgesetzt sind, resistent ist.²

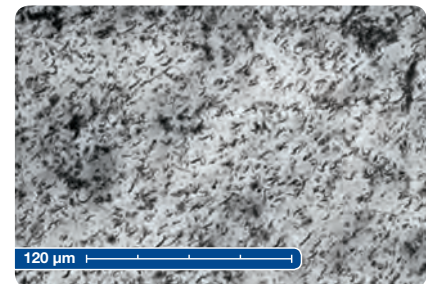
In-vitro Studien haben außerdem gezeigt, dass die reparierende Schutzschicht auch nach wiederholten Expositionen erhalten bleibt.²



Vor der Behandlung



Nach der Behandlung und 2-minütiger Cola-Exposition



Nach der Behandlung und 10-minütiger Cola-Exposition

In-vitro REM-Aufnahmen der Dentineoberfläche vor der Behandlung, der reparierenden Schicht nach 2-minütigem Eintauchen in ein Cola-Getränk und der reparierenden Schicht nach 10-minütigem Eintauchen in ein Cola-Getränk.

Wirksame und anhaltende Schmerzlinderung bei dentiner Hypersensitivität

In klinischen Untersuchungen wurde gezeigt, dass Sensodyne® Repair & Protect die dentine Hypersensitivität gegenüber taktilen wie evaporativen Reizen signifikant reduzieren kann.^{3†}



Empfehlen Sie Ihren Patienten bei schmerzempfindlichen Zähnen Sensodyne® Repair & Protect

*Sensodyne® Repair & Protect ist innerhalb des Sensodyne®-Sortiments einzigartig und ist die einzige Zahnpasta, die 0,454 % Zinnfluorid mit 5 % Natriumtripolyphosphat in einer wasserfreien Zahnpasta kombiniert.

†Reparieren verschafft nachgewiesene Schmerzlinderung bei zweimal täglichem Zähneputzen.

Literatur: 1. Earl J, Langford RM, Am J Dent 2013; 26:19A-24A. 2. Burnett GR, Am J Dent 2013; 26:15A-18A. 3. Parkinson C, Hughes N, Jeffery P, Jain R, Kennedy L, Qaqish J, Gallob JT, Mason S, Am J Dent 2013; 26:25A-31A.

• Sonde

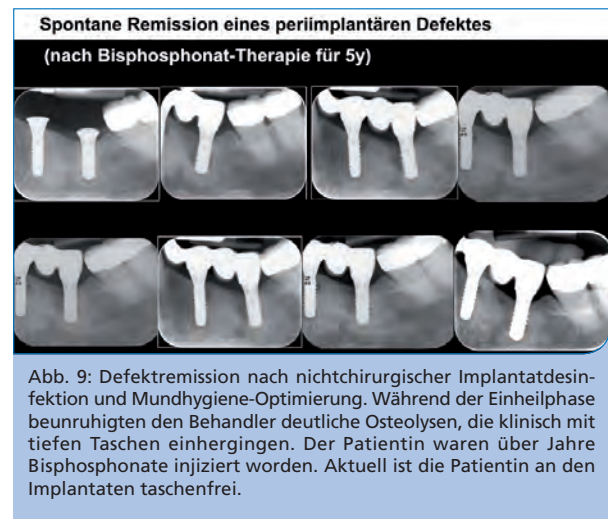
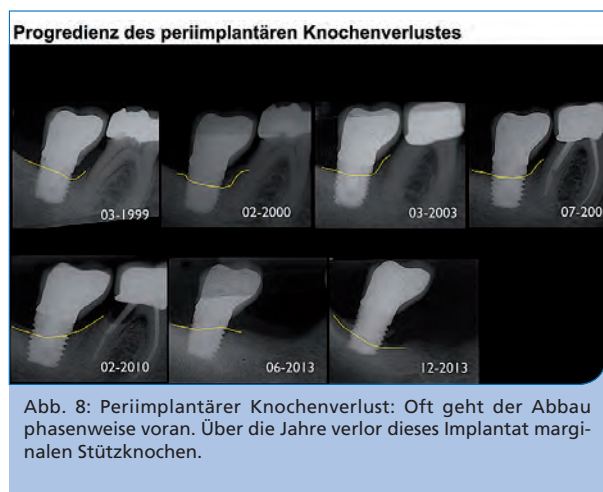
Wie in der Parodontologie kommt auch bei der periimplantären Diagnostik der Parodontalsonde eine zentrale Bedeutung zu. Zunächst: Die Sorge, durch Sondieren an Implantaten einen Schaden zu verursachen, ist bei korrekter Handhabung des Instrumentes unbegründet [10], und in jedem Fall überwiegt der Nutzen durch die korrekt erhobene Taschendiagnostik. Allerdings kann periimplantäres Sondieren wirklich schwierig und häufig schmerzhaft sein. Deshalb sollte es – wenn man den Patienten schon „quält“ – mit unbedingter Sorgfalt durchgeführt werden. Es gilt: umso ausgeprägter das Problem (die Entzündung), desto größer das Unwohlsein des Patienten beim Sondieren. Gegebenenfalls lässt sich durch die Applikation eines topisch anwendbaren Anästhetikums (z. B. Oraqix®, Dentsply DeTrey, Konstanz) Schmerz reduzieren. In manchen Fällen kann für eine korrekte und sichere Erhebung der periimplantären Taschentiefen eine Infiltrations-

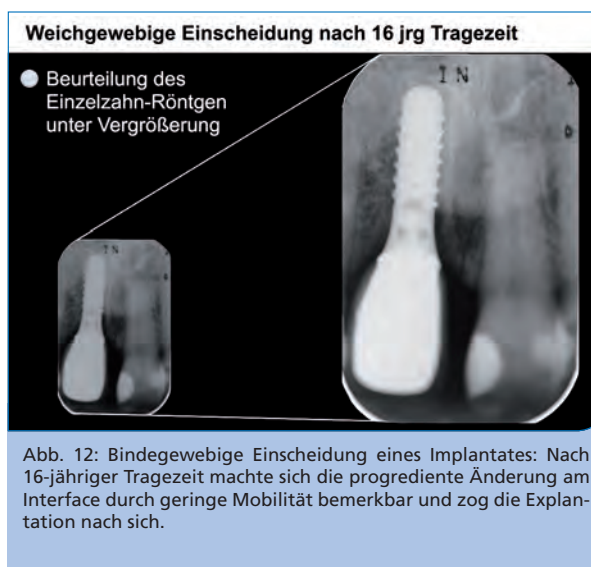
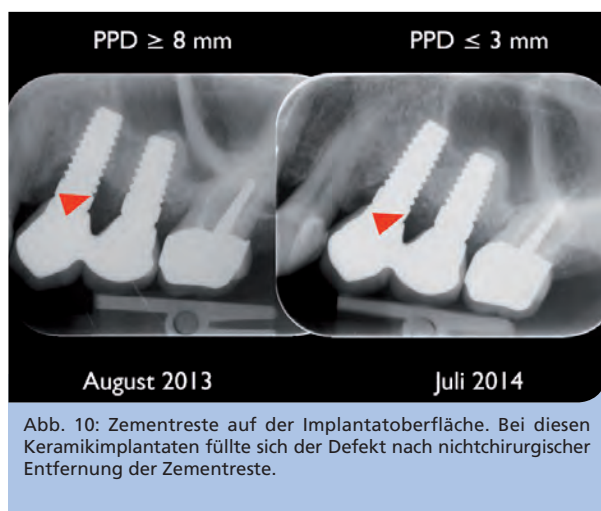
anästhesie notwendig werden. Erschwert ist das Sondieren in den meisten Fällen durch das vergleichsweise schmale Emergenzprofil des Implantats und den daraus resultierenden starken Unterschnitt unterhalb des Kronenäquators. Liegen vertiefte Taschen vor und Gewindegänge frei (Abb. 7), so erfordert es große Fingerfertigkeit, das Sondende durch feine Schwenkbewegungen weiter in die Tiefe der Tasche zu führen. Sehr langsame Bewegungen bei gleichbleibender Kraft, die nicht größer als 0,2 bis 0,3 N sein sollte [34], sind hierbei zielführend, weil sich das entzündete Bindegewebe – ähnlich einem Schwamm – durch die Sonde langsam verdrängen lässt. Außer der Sondierungstiefe ist die gleichzeitige Dokumentation von Eiter und Blutung wichtig, da bei gut gepflegten Implantaten durchaus Taschen von 6 Millimeter Tiefe weitestgehend entzündungs- und über Jahre progredienzfrei vorliegen können. Um nicht einen „stillen“ Attachmentverlust über viele Jahre der Erhaltungstherapie zu übersehen, empfiehlt sich die regelmäßige Dokumentation von Rezessionen – sei es als Zahlen im Befundblatt oder als Ausdruck klinischer Fotos in der Krankengeschichte.



• Röntgen

Der Einzelzahn-Röntgenaufnahme – und ihrer gewissenhaften Auswertung – kommt bei der Periimplantitisuntersuchung nicht zuletzt wegen der komplizierten und als invasiv empfundenen Sondierung ein zentraler Stellenwert beim Screening und der Therapieplanung zu. Zum einen erlaubt sie die Beurteilung der Knochenverlaufslinie (Abb. 8), der periimplantären Anatomie und der Progredienz (oder Remission, Abb. 9) eines Defektes. Die Anfertigung individueller Röntgenhalter kann den Vergleich der Aufnahmen stark vereinfachen.





Darüber hinaus sind im Röntgenbild gegebenenfalls Zementreste (Abb. 10), Knochensequester (Abb. 11) oder abgelöstes Knochenersatzmaterial, sofern ausreichend mächtig und günstig gelegen, erkennbar. Die Beurteilung des Übergangsbereiches von Fixtur zum Aufbau erlaubt Rückschlüsse auf die Putzbarkeit. Erhöhtes Augenmerk – idealerweise bei optischer Vergrößerung – erfordert die Beurteilung des periimplantären Interface: Selten (aber fatal), sind progrediente weichgewebige Einscheidungen des Implantates, die sich im Röntgenbild als ein oft unscheinbarer, sich von marginal in die Tiefe entwickelnder Spalt zwischen Knochen und Implantat darstellen (Abb. 12).

Um die Vollständigkeit der Beurteilung zu gewährleisten, sollte auch die Region des Implantatapex mitbeurteilt werden. Selten, aber nicht ausgeschlossen, sind periapikale Aufhellungen, wie sie durch persistierende Entzündungen nach Zahnextraktionen vorkommen können. Besonders im Oberkiefer – und hierbei speziell im Frontzahnbereich – können Implantatapices, welche nicht knöchern gedeckt sind, die auskleidende Mukosa irritieren und schmerzhaft sein. Diese Befunde sind naturgemäß meist nur im DVT gut darstellbar (Abb. 13).

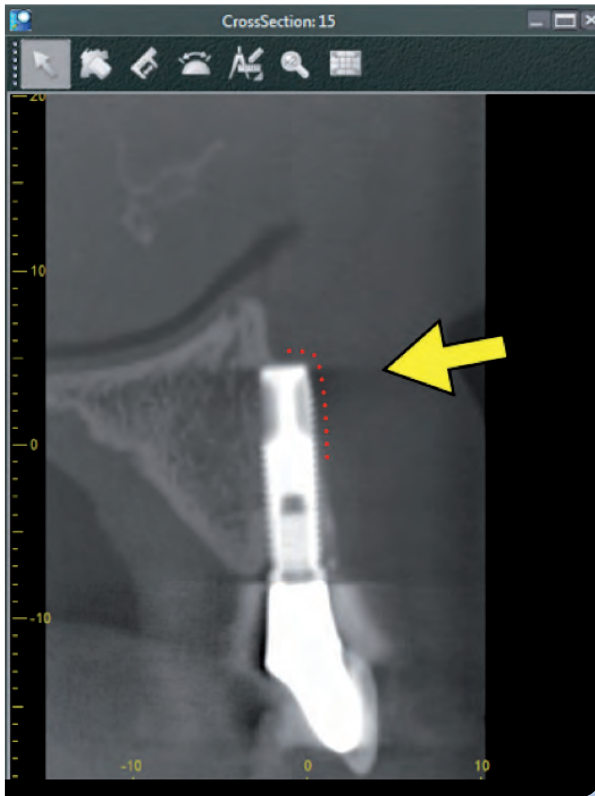


Abb. 13: DVT-Aufnahme eines freistehenden Implantatapex: Druckdolenz und Reizung der Alveolarmukosa wurden durch diese Aufnahme (Accuitomo, J. Morita) objektiv nachvollziehbar.

Röntgen-Intervalle	
● klinisch unauffällig: - in den ersten 3 Jahren; ● danach	1x jährlich alle 2-3 Jahre
● bei erhöhten ST, Pus, unklarer Mobilität usw.	sofort

Abb. 14: Röntgenkontrollen: Die vorgeschlagenen Röntgenintervalle lassen sich nicht durch Studien untermauern, sondern basieren auf der vorsichtigen Abwägung klinischer Vor- und Nachteile.

Die Intervalle für die Anfertigung neuer Röntgenbilder sollten sich einerseits nach den bestehenden Risikofaktoren des Patienten richten und andererseits nach der Zeit, die das Implantat bereits in Funktion ist: Während innerhalb der ersten Jahre eine jährliche Aufnahme durchaus gerechtfertigt scheint, kann bei einem klinisch unauffälligen Implantat ein Intervall von zwei Jahren oder länger festgelegt werden. Im Fall von Eitersekretion oder unerwartet großen Sondierungstiefen ist eine neue Aufnahme freilich unerlässlich (Abb. 14).

Prophylaxe | Implantatkronen: schrauben vs. zementieren

„Prophylaxe ist die beste Therapie!“ So viel Wahrheit in diesem Satz liegt und so ungemein wichtig Prophylaxe hinsichtlich der Planung von Implantaten auch sein mag, so vermag diese dem Behandler angesichts eines akuten Periimplantitisfalles nicht weiterzuhelfen. Trotzdem sind vorbeugende Erwägungen nicht nur hinsichtlich der Patientenauswahl von entscheidender Bedeutung, sondern können sich auch in der Implantatauswahl widerspiegeln: Aus verschiedenen Studien geht hervor, dass der Art der Implantat-Kronen-Verbindung eine große Bedeutung zukommt. Erlauben verschraubte Lösungen eine relativ unkomplizierte Entfernung der Krone, um beispielsweise ein exaktes Sondieren bei klinischer Auffälligkeit zu ermöglichen, birgt die Zementierung von Implantatkronen das Risiko von submukosal persistierenden Zementfahnen, die häufig eine chronische Gewebe-Entzündung nach sich ziehen (Abb. 10). Diese sogenannte „Zementitis“ (exakter wäre „Perizementitis“) nimmt bei den Ursachen der periimplantären Entzündungen einen nicht zu unterschätzenden Stellenwert ein. So wurden in einer retrospektiven Studie aus Texas in über 80 % periimplantär entzündeter Stellen bei zementierten Kronen Zementreste vorgefunden, deren Entfernung bei drei Vierteln der Fälle zu einer Ausheilung führte [39]. Bemerkenswert ist, dass auch die Art des verwendeten Zementes von Bedeutung ist: Methacrylatzemente, die speziell für das Zementieren von Implantatkronen angeboten werden, verursachen eine deutlich heftigere Gewebsreaktion als handelsübliche Zinkoxid-Eugenol-Zemente (z. B. Temp Bond, Kerr) [18].

Die *conditio sine qua non* periimplantärer Erkrankungen ist – wie bereits beschrieben – der Biofilm auf den Oberflächen der Implantate und Suprastrukturen. Entsprechend sollte die Hauptstoßrichtung des professionellen Prophylaxemanagements sich danach ausrichten. Eine gut erarbeitete und umfangreiche Studie hat diesbezüglich die Bedeutung des Recallprogramms untersucht und gezeigt, dass das Risiko für Periimplantitis bei Mukositis-Patienten, die an keinem Recallprogramm teilnehmen, sich gegenüber relativ regelmäßig vorstelligen Patienten versechsfacht [6].

Der klassische Prophylaxetermin inklusive Mundhygienekontrolle, gezielter Motivation und Training der effektiven Reinigung stellt also den Schlüssel zum biologischen Langzeiterfolg dar (Checkliste s. Abb. 23).

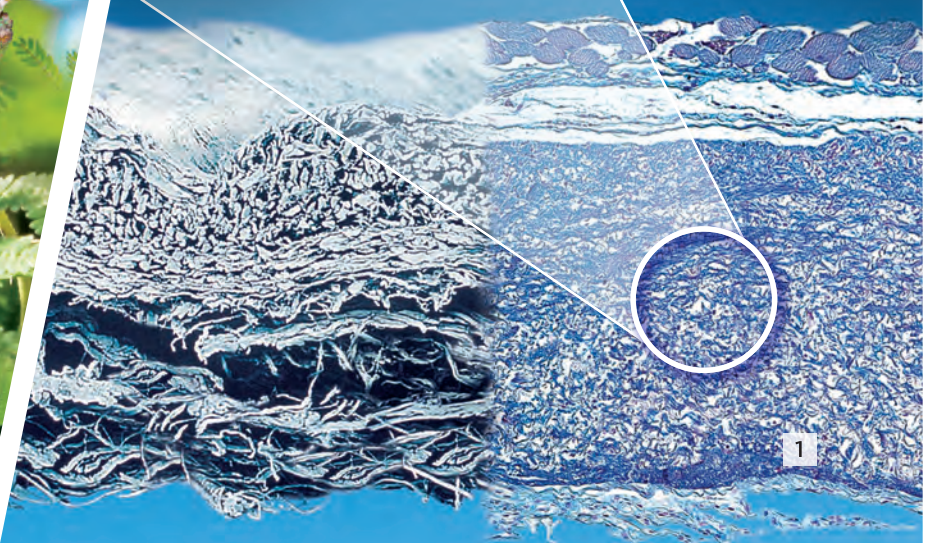
Welche Hilfsmittel für die häusliche Reinigung?

Die wissenschaftliche Literatur liefert leider keine verbindlichen Angaben darüber, wie häufig Prophylaxetermine stattfinden sollten und mit welchen Hilfsmitteln gereinigt werden sollte. Damit ist der Praktiker auf sein (reflektiertes) Bauchgefühl angewiesen. Allerdings gibt es plausible Empfehlungen, deren Effektivität sehr leicht durch Plaquerelatoren verifizierbar ist. Sofern eine handelsübliche Zahnbürste regelmäßig verwendet wird, findet man sehr häufig dieselbe residuale Plaqueverteilung: Die Glattflächen werden – zumindest in den koronalen drei Vierteln des Zahnes – gut gereinigt. Interdental dagegen und im zahnfleischnahen Bereich verbleibt der Biofilm.

Genau hinschauen
lohnt sich!

Geistlich
Bio-Gide®

Echte
Gewebeintegration
statt Fremdkörper-
reaktion



Der Unterschied liegt im Detail

Hervorragende
Gewebetoleranz

Ungestörte Regeneration
durch echte Integration

Neues Gewebe

Eine Fremdkörperreaktion
findet nicht statt

Sicherheit für
Therapieerfolg

1 | Histologie 60 Tage post-OP (100-fach vergrößert, Azan-Färbung, in-vivo Studie) Ghanaati S., Acta Biomater (2012)

LEADING REGENERATION

Bitte senden Sie mir:

per Fax an 07223 9624-10

- ☐ Flyer | Echte Gewebeintegration statt Fremdkörperreaktion
- ☐ Flyer | Mythos „Lange Barrierezeit“
- ☐ Broschüre | In Kombination einfach besser

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH · Schneidweg 5 · D-76534 Baden-Baden
Telefon 07223 9624-0 · Telefax 07223 9624-10 · info@geistlich.de · www.geistlich.de

ZMK 05/2015

Praxisstempel

Bei Patienten mit Rezessionen wird dieses Verteilungsmuster deutlicher. Diese Beobachtung ist deswegen entscheidend, weil der Körper nur in unmittelbarer Nähe von Bakterien zu perfundiertem Gewebe mit einer Entzündung reagiert; also genau da, wo Patienten schlecht putzen: interdental und marginal am Zahnfleisch [31,37].

Für den Zwischenzahnbereich erscheint die Verwendung perfekt größenangepasster Interdentalbürstchen aus zweierlei Überlegungen plausibel: Zum einen lassen Implantate mit ihrem relativ schmalen Emergenzprofil besonders viel Platz im Bereich zwischen Knochen und Approximalkontakt. Zum anderen ist das Risiko einer Karies im Kontaktpunktbereich, wo die Reinigungswirkung von Zahnseide unter Umständen besser wäre, wegen der zumindest einseitig glatten Keramikoberfläche gering (Abb. 15).

Die weit offenen Trichter der Interdentalräume lassen sich allerdings durch Interdentalbürstchen nur inkomplett reinigen und werden erfahrungsgemäß von normalgroßen Zahnbürsten nicht erreicht. In unserer Klinik hat sich die zusätzliche Verwendung sehr kleiner, spitz zulaufender Schallzahnbürstchenköpfe bewährt: Durch eine kreiselförmige Bewegung der

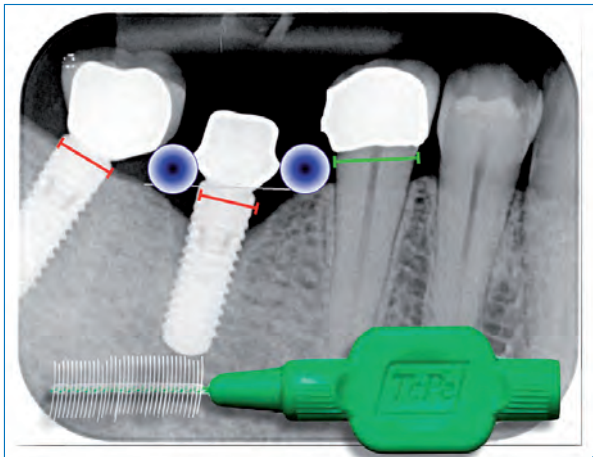


Abb. 15: Interimplantäre Reinigung mit Zwischenzahnbürstchen: Das schmale Emergenzprofil von Implantaten lässt viel Platz für die Interdentalbürstchen.



Abb. 17: Submuköse Reinigung: Bis zu einigen Millimetern kann mit Zahnseiden eine Reinigung der submukös gelegenen Oberflächen gelingen.

Spitze im Zwischenzahnbereich und eine girlandenförmige Bewegung in den nächstgelegenen Zwischenraum lässt sich die Plaque an den beiden problematischen Stellen nach kurzer Trainingsphase äußerst effektiv im Zuge der häuslichen Mundhygiene entfernen [38] (Abb. 16).

Bei der Verwendung von Zahnseide für eine auch leicht submukosale Reinigung scheinen ungewachste Bänder empfehlenswert (Abb. 17). Bei geflochtenen oder aufgeflufften Fäden besteht – insbesondere, wenn bereits raue Implantatoberflächen freiliegen – die Gefahr, dass winzige Einzelfasern aus dem Faden herausgezogen werden (Abb. 18), im Sulkus verbleiben, von dichtem Biofilm belegt werden und – Seidenligaturen in Tierversuchen nicht unähnlich – massive Entzündungen hervorrufen („DH-Abszess“) (Abb. 18).

Prinzipiell ist es ratsam, den Patienten darauf hinzuweisen, dass eine Zahnfleischblutung, die er nach der häuslichen Pflege feststellt, kein Hinweis auf zu intensive Pflege ist, auf die er mit Putzkarenz reagieren sollte, sondern vielmehr ein Indiz für eine mögliche Entzündung, hervorgerufen durch hier verbliebene Bakterien. Kurzum, der Patient sollte an diesen Stellen intensiver (nicht kräftiger) reinigen.

Wie oft zum Recall? | Die Recallfrequenz sollte für jeden Patienten auf der Basis einer individuellen Risiko-Einschätzung erfolgen. Bei Implantaten, die bereits mehrere Jahre klinisch völlig unauffällig in Funktion sind und sich stets gut gepflegt darstellen, kann der Nutzen einer mehr als einmal jährlichen Recallfrequenz infrage gestellt werden. Stimmt die Mundhygiene nicht, besteht eine Parodontitis-Vorgeschichte



Abb. 16: Gezielte Reinigung der Problemstellen. Bürsten mit ebenem Borstenrelief erreichen die eingezogenen Bereiche kaum. Spitze, schallgetriebene Bürstchen reinigen interdental durch kreiselförmige Bewegung und marginal durch girlandenförmige Bewegung hervorragend.



Abb. 18: „Floss“-Zahnseiden an rauen Oberflächen: Leicht werden feine Fädchen aus dem Strang gezogen und können im Sulkus verbleiben, wo sie der bakteriellen Rekolonisierung Vorschub leisten.



FLIESSFÄHIG – UND DENNOCH STOPFBAR

Schnellabbindendes Glasionomer Füllungsmaterial

- Perfekte Randadaption und Stopfbarkeit in einem Produkt durch Viskositätsänderung während der Applikation
- Schnelle Aushärtezeit von nur zwei Minuten nach Füllungslegung
- Das erste zahnähnlich fluoreszierende Glasionomer Material
- Hohe Fluoridabgabe



*Alle aktuellen Angebote finden Sie unter www.voco.de

IonoStar® Plus



oder persistieren Taschen in der Restbeziehung, ist der Patient Raucher oder hatte das Implantat bereits vertiefte Taschen oder Pus aufgewiesen, so kann bei einer Kumulation dieser Risikofaktoren ein bis zu 2-monatiges Recallintervall mit eventuell verkürzten Terminen und sehr spezifischen Behandlungs- und Instruktionsschritten sinnvoll sein. Da ein solches Regime bisweilen mit Patient compliance und finanziellem Budget des Patienten kollidiert, sollte das fachliche Rational ausdrücklich erklärt und im reflektierten Einverständnis des Patienten vereinbart werden.

Die Übertragung von Werkzeugen zur Einschätzung des individuellen Patientenrisikos aus der Parodontologie, wie beispielsweise das Berner Spiderweb [21], erscheint für die implantatspezifische Risikoanalyse von geringem Nutzen zu sein.

Welche Reinigung an Implantaten in der Praxis? | Die Reinigung aller supramukosalen Bereiche mittels Prophylaxenapf (weichere Nöpfe mit eher rauer Oberfläche erreichen kleine Einziehungen leichter und transportieren die Paste besser, scheinen also von Vorteil zu sein) und Paste zur mechanischen Biofilmzerstörung stellen den Goldstandard dar. Sinnvoll lassen sie sich durch die Verwendung rotierender Interdentalbürsten ergänzen. Spezielle Pasten zur Implantatreinigung, die zumeist Antiseptika wie z. B. Chlorhexidin oder Xylitol enthalten und teuer sind, scheinen angesichts des primären Ziels der Biofilmzerstörung durch eine gründliche Politur nicht sinnvoll.

Ansonsten gilt für die prophylaktische Bearbeitung die Faustformel: „so wenig wie möglich – so viel wie nötig“: Eine über die Politur hinausgehende Bearbeitung biologisch völlig gesunder Stellen kann durch mögliches Aufrauen der Oberflächen oder Traumatisierung der Mukosa nicht zum Langzeiterfolg beitragen. Insofern sollte sich der Behandler die möglichen negativen Effekte einer submukosalen mechanischen Bearbeitung durch Handinstrumente kritisch vor Augen halten und den Nutzen gegen die möglichen Risiken abwägen: Instrumente mit metallenen Arbeitsenden, die zwar gut in der Hand liegen und effektiv für die Biofilmzerstörung

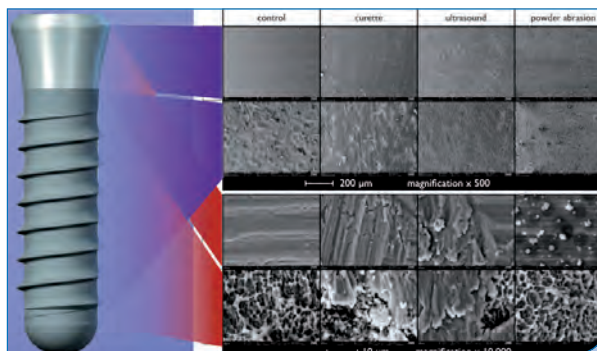


Abb. 19: Veränderung der Implantatoberflächen durch verschiedene Reinigungsinstrumente: Maschinerte und raue Anteile werden durch Stahlansätze massiv verändert, während Glycinpulver keine Schäden zu verursachen scheint.

eingesetzt werden können, verändern glatte und raue Implantatoberflächen maßgeblich (Abb. 19) [33]. Das kann die Erfolgchancen eines späteren regenerativen Eingriffes möglicherweise beeinträchtigen. Andererseits bergen Kunststoff- oder Carbongeräte das Risiko, sich während der Bearbeitung an den Titanoberflächen zu abradieren [22]. Relikte dieser Materialien oder zerkratzte Oberflächen leisten gleichermaßen einer raschen Neubesiedlung durch pathogene Keime Vorschub.

Bezüglich Pulverstrahlgeräten gilt: Während die Verwendung stark abrasiver Pulver (Bicarbonat-Pulver, wie z. B. AirFlow, EMS) die Mikroanatomie der Implantat- und Kronenoberflächen ungünstig verändern kann, scheint die Verwendung von Glycinpulver (z. B. Perio-Flow, EMS, Nyon/CH) unbedenklich zu sein [33]: Weder das weiche Titan (Abb. 19) noch die spröde Keramik der Kronen werden durch die regelkonforme Nutzung dieses Pulvers geschädigt. Auch die Effekte auf die periimplantäre Mukosa sind untersucht worden und schneiden im Vergleich zur Traumatisierung durch Handinstrumente gut ab [28]. So erscheint der Einsatz submukosal angewendeten Glycinpulvers sinnvoll, wenn im Sinne einer Mukositis eine Blutung, evtl. Eitersekretion oder/und sogar eine moderate Vertiefung der Sondierungstiefen vorliegen [25,26]. Die viel beschworene Gefahr der Emphysembildung durch die submukosale Luft-Pulver-Applikation scheint – korrekte und vorsichtige Anwendung vorausgesetzt – sehr gering zu sein [29]. Eigene, zum Teil noch nicht veröffentlichte Untersuchungen und ein klinischer Versuch aus der Düsseldorfer Gruppe legen nahe, dass der Einsatz des Pulverstrahlers Implantatoberflächen vollständiger zu reinigen vermag, als es mit Ultraschall oder Handinstrumenten möglich ist [32,33]. Zur Desinfektion der bearbeiteten mikrorauen Oberfläche eignen sich Lösungen mit hohem Benetzungsvermögen und breitem antibakteriellem Spektrum wie z. B. PVP-Jod (Abb. 20).

Die Effekte einer antibiotischen Begleittherapie zum Debridement der Implantatoberflächen lassen bislang keine eindeutigen Empfehlungen zu: Einerseits verbessert die Antibiotikaeinnahme den Effekt der nichtchirurgischen Thera-

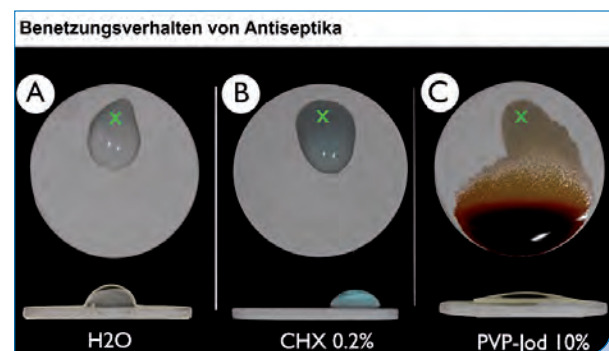
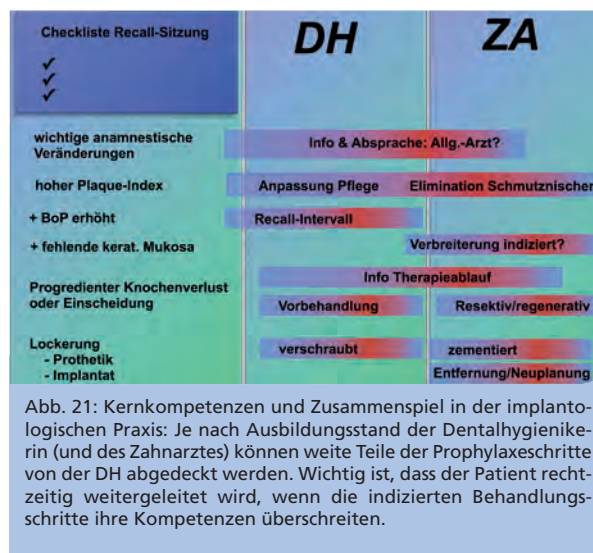


Abb. 20: Benetzungsverhalten der rauen Oberflächen durch Spüllösungen. Im Bereich der grünen Markierung wurde je ein Tröpfchen auf die schräg gestellten Titanscheiben appliziert. Zwanzig Sekunden später ist das unterschiedliche Benetzungsverhalten offensichtlich.

pie nicht in relevantem Maße [13]. Andererseits scheint eine perioperative antibiotische Begleittherapie während eines regenerativen Eingriffes vor dem Hintergrund der Invasivität, der generellen Unsicherheit des Ergebnisses und der Kosten durchaus nachvollziehbar, auch wenn dieses Regime sich nicht wirklich durch Studienergebnisse untermauern lässt. Liegen außer an dem zu behandelnden Implantat parodontale Taschen an der Restdentition vor, so lässt sich durch ein Full-Mouth-Débridement aller Zahnoberflächen und insbesondere im subgingivalen Bereich aus Gründen der Reinfektionsprophylaxe der Effekt einer begleitenden Antibiose sicher optimieren.

Rechtzeitig zum Chirurgen überweisen | Zwei Punkte sind bei der sekundär- und tertiärprophylaktischen Behandlung (also der Behandlung periimplantär gesunder und erkrankter Patienten in der Praxis) maßgeblich, weil sie sich von dem unterscheiden, was wir von der Parodontitistherapie kennen: Zum einen zeigt die Literatur, dass nichtchirurgische Maßnahmen bei Vorliegen einer manifesten Periimplantitis nicht vorhersagbar zum Erfolg führen. Damit bleibt dem Prophylaxeteam mit nichtinvasiven Maßnahmen nur das Spektrum der Implantate, die noch nicht erkrankt sind,

eine Mukositis oder allenfalls leichte Periimplantitis haben. Was darüber hinausgeht, gehört in die Hände des erfahrenen, chirurgisch tätigen Behandlers und Implantologen (Abb. 21).



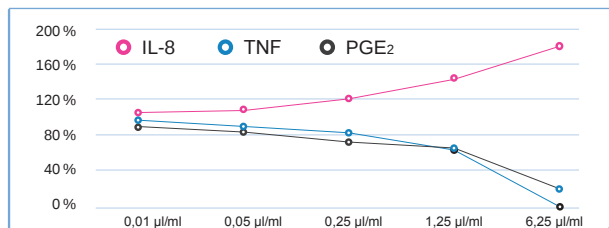
Entzündungen im Mundraum

Einzigartiger Schafgarben-Kamillen-Extrakt heilt und beugt vor

Anzeige

Die antientzündlichen und heilenden Effekte von Pharma Wernigerode Kamillan® werden in der Zahnmedizin seit mehr als 40 Jahren geschätzt. Aktuelle pharmakologische Untersuchungen des Dresdener Dermatologen Professor Dr. Uwe Wollina belegen warum.

Wirkweise aufgedeckt | Der Schafgarben-Kamillen-Extrakt hemmt das proinflammatorische Zytokin TNF-Alpha (Tumornekrosefaktor Alpha) und den Entzündungsmediator PGE2 (Prostaglandin E2). Zwischen beiden besteht ein enger Zusammenhang, weil TNF-Alpha an der Bildung von PGE2 maßgeblich beteiligt ist. PGE2 ist ein zentraler Entzündungs- und Schmerzvermittler. Darüber hinaus fördert der Schafgarben-Kamillen-Extrakt die Ausschüttung des Chemokins IL-8 (Interleukin-8). Dieses lockt Immunzellen, etwa Granulozyten, in das entzündete Gewebe.



Dosisabhängige Effekte von Kamillan auf die LPS-induzierte Freisetzung von IL-8, TNF-Alpha und PGE2. Die Ergebnisse sind als Prozente der LPS-Werte angegeben (LPS=100 Prozent, Mittelwert aus n=6).

Pflanzensynergien bestätigt | Die Studienergebnisse belegen, was die Volksmedizin längst weiß und nutzt. Schafgarbe und Echte Kamille sind ideale Kombinationspartner. Sie dämpfen die Entzündung ein und aktivieren die Wundheilung. Zusätzlich behindern sie die bakterielle Invasion: Adstringierende Effekte der Schafgarben-Gerbstoffe schließen Mikroverletzungen der Schleimhaut, wodurch Bakterien und deren Toxine ihre Eintrittspforten verlieren. Die Echte Kamille wirkt direkt antibakteriell. Und nicht zuletzt wirken die Schafgarben-Gerbstoffe blutstillend.

Auch langfristig anwendbar | Die natürliche Mundflora bleibt bei häufigem Gebrauch von Kamillan® erhalten. Zudem zeigte die Untersuchung von Professor Wollina, dass der Schafgarben-Kamillen-Extrakt gezielt im geschädigten Gewebe angreift und nicht im intakten – ideale Voraussetzungen, diesen zur Therapie rezidivierender Entzündungen im Mund einzusetzen, ebenso zur Prophylaxe. Kamillan® ist mit etwas Wasser verdünnt zum Spülen, Pinseln oder Gurgeln geeignet. Kamillan 50ml PZN 03363967, in Apotheken.



* Wollina, Uwe: „Moderne Wissenschaft bestätigt Tradition“, In: Naturamed 25, Heft 3 (2010), S. 32-35 // Kamillan® Flüssigkeit. Wirkst.: Extrakt aus Kamillenblüten und Schafgarbenkraut. Zus.: 10 ml (entspr. 9,4 g) Flüssigkeit enth. 10 ml Auszug (1:7,4) aus einer Mischung von Kamillenblüten : Schafgarbenkraut (2,4:1). Auszugsmittel: Ethanol 96 % : Trinkwasser : Ammoniak-Lösung 10% : Macrogolglycerolhydroxystearat (52,1:50,8:1:0,25). Anw.: Traditionell angew. zur Unterstützung d. Hautfunktion, d. Magen-Darm-Funktion, d. Funktion der Schleimhäute im Mund- und Rachenbereich. Diese Angaben beruhen aussch. auf Überlieferung und langjähriger Erfahrung. Beim Auftreten von Krankheitszeichen wie Beschw. d. Magen-Darm-Traktes, die länger andauern oder periodisch wiederkehren, sowie Entzündungen oder offenen Verletzungen d. Haut oder Schleimhäute sollte ein Arzt aufgesucht werden. Gegenanz.: Bekannte Überempfindl. geg. Kamille, Schafgarbe oder andere Korbblütler sowie geg. einen d. sonst. Bestandt. Nebenw.: Bei Personen mit Überempfindl. geg. Korbblütler sind in Einzelfällen Überempfindlichkeitsreaktionen mögl. Sehr selten sind schwere allergische Reaktionen (Asthma, Kreislaufkollaps, allergischer Schock) nach Anw. von Kamillazubereitungen beobachtet worden. Warnhinw.: Enth. 50 Vol.-% Alkohol und Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.). Aristo Pharma GmbH, Wallenroder Straße 8 – 10, 13435 Berlin

Eine Selbstüberschätzung des Prophylaxeteams ist aus dem zweiten Grund fatal: Es ist wichtig, dass diese chirurgische Weiterbehandlung sehr rasch erfolgt, weil periimplantäre Defekte in vielen Fällen eine extrem rasche Progredienz aufweisen [20]. Der Verlust mehrerer Millimeter periimplantärer Knochenhöhe binnen eines Jahres nichtchirurgischer Betreuung stellt keine Seltenheit dar (Abb. 22). Daher kommt der nachdrücklichen Beratung zur chirurgischen Weiterbehandlung eine wichtige Rolle zu. Sie sollte die Konsequenzen einer unterlassenen oder zeitlich stark verzögerten Weiterbehandlung vor dem Hintergrund der resultierenden biologischen und finanziellen Schäden aufzeigen. Ist die chirurgische Option in der Parodontologie häufig ein Wahleingriff und eine Alternative unter mehreren und der Zeitpunkt des Eingreifens in den meisten Fällen relativ flexibel den Wünschen des Patienten und der Kapazität des Bestellplans anpassbar, so ist bei der Diagnose der Periimplantitis Eile geboten, um einem weiteren Attachmentverlust schnell Einhalt zu gebieten.

Zusammenfassung | Bei der Prophylaxe der Periimplantitis sollten die Maßnahmen auf das notwendige Mindestmaß heruntergeschraubt werden: Solange die Implantate gesund und sauber sind, fehlt für eine elaborierte Oberflächenbehandlung die Grundlage. Sobald Implantate Symptome wie Pus-Sekretion und vertiefte Taschen aufweisen, sollte dagegen das Spektrum diagnostischer Standarduntersuchungen mit großer Sorgfalt, trotz der beim Sondieren teils als stark empfundenen Schmerzen, durchgeführt werden, wobei Oberflächenanästhetika hilfreich sein können. Ist die Diagnose einer Periimplantitis gesichert, sollte der Patient nachdrücklich zu einem zeitnah durchgeführten resektiven oder regenerativen chirurgischen Eingriff aufgefordert werden (Abb. 23).

Checkliste Recallsitzung beim Implantat-Patienten	
● Aufrischung Anamnese - Rauchen/Quitting? Dokumentation in KG - Anliegen des Patienten? - Plaque-Kontrolle, Instruktion und Remotivation ● Rx-Untersuchung: gemäß Intervall + bei Problemen ● klinische Untersuchung: - PPD, BOP, PUS, ggf. nach Entfernung Prothetik - Stabilität? ● Okklusaler Befund ● Anpassung Maintenance Intervall	vgl. „normaler“ Recall fast NIE Schmerzen = fast NIE Schmerzen Verblendung: <PII häufig rascher bone loss Sondierung schmerzhaft und schwierig Eiter?! BOP unspezifischer Prothetik abnehmen? schlechtere Perzeption! cave: rasche Progredienz!

Abb. 23: Checkliste für den Recalltermin beim Implantatpatienten. Es bestehen einige wichtige Unterschiede zum Parodontitispatienten.

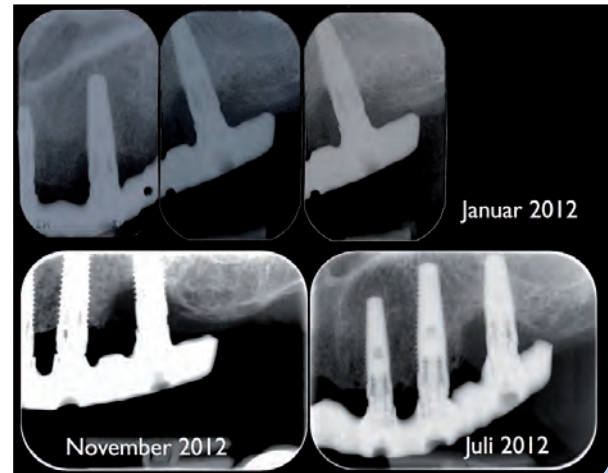


Abb. 22: Rasche Progredienz periimplantären Knochenverlustes. Während der nichtchirurgischen Maßnahmen entwickelte sich dieser Defekt rasch weiter.



Dr. Philipp Sahrman

1997–2001 Studium an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
 2001 Assistent in Privatpraxen mit den Schwerpunkten Parodontologie, Implantologie und Prothetik in Süddeutschland, Italien und der Schweiz
 Seit 2007 Mitarbeit in der Gruppe für Parodontologie an

der Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und Kariologie (Leiter Prof. Dr. Thomas Attin), Universität Zürich

Seit 2010 liegt – neben der studentischen Ausbildung in Parodontologie – der wissenschaftliche und klinische Fokus als Oberassistent bei der anti-inflammatorischen Parodontitis- und Periimplantitistherapie (Interdisziplinäre Periimplantitis-Sprechstunde)

2014 Abschluss „Master of Advanced Studies in Periodontology (Zh)“

2014 Fachzahnarzt für Parodontologie (Schweizer Gesellschaft für Parodontologie SSP)

Korrespondenzadresse:

Dr. Philipp Sahrman
 Universität Zürich, Zentrum für Zahnmedizin
 Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und Kariologie
 Plattenstraße 11
 CH-8032 Zürich
 Tel.: ++41 44 634-3412
 Fax: ++41 44 634-4308
 E-Mail: philipp.sahrman@zzm.uzh.ch
www.zzm.uzh.ch/zahnaerzte/kliniken-institute/ppk.html

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten



Mehr unter:
www.equia.info

EQUIA

Eine neue **DIMENSION**
in der Füllungstherapie



EQUIA – die Kombination aus Glasionomer
und Komposit. Erfahren Sie mehr unter:
www.equia.info

GC Germany GmbH
Seifgrundstrasse 2
61348 Bad Homburg
Tel. +49.61.72.99.59.60
Fax. +49.61.72.99.59.66.6
info@gcgermany.de
<http://www.gcgermany.de>

Parodontologie von A bis Z

Teil 4: Plastische Parodontalchirurgie

Rezessionen können sowohl bei guter als auch bei schlechter Mundhygiene entstehen. Sie stellen häufig für die Patienten ein ästhetisches Problem dar oder gehen mit Überempfindlichkeiten der Zähne einher, was gleichzeitig die beiden Hauptindikationen für deren Behandlung darstellt. Die Rezessionsklassifikation nach Miller teilt die Defekte entsprechend deren Behandlungsprognose ein. So kann bei Rezessionen der Klassen I und II eine vollständige Rezessionsdeckung, bei Klasse III nur eine unvollständige bzw. bei Defektklasse IV überhaupt keine Deckung erwartet werden. Im folgenden Artikel wird eine Übersicht über verschiedene Operationstechniken gegeben. Außerdem wird auf die zu erwartenden Ergebnisse und Langzeitprognosen der verschiedenen Techniken eingegangen.

In diesem vierten und letzten Teil der Serie Parodontologie von A bis Z soll zunächst auf die Ätiologie und Diagnostik von gingivalen Rezessionen eingegangen werden. Eine genaue Diagnostik ist für ein vorhersagbares Ergebnis essentiell. Im Anschluss daran werden verschiedenste Techniken der Rezessionsdeckung vorgestellt und bewertet. Laut Definition handelt es sich bei Rezessionen um eine apikale Lokalisation des Gingivasaumes in Bezug auf die Schmelzzementgrenze, wodurch es zu einer Exposition des Wurzelzementes kommt. Rezessionen entstehen sowohl bei guter als auch bei schlechter Mundhygiene.

Bei der Ätiologie von Rezessionen unterscheidet man zwischen anatomischen Anomalien und äußeren Einflüssen. Anatomische Anomalien umfassen prominente Wurzeln im Zahnbogen, bedingt z. B. durch ektopischen Zahndurchbruch oder labiale Achsneigung der Zähne, was zu dünnen bukkalen Knochenwänden bis hin zu Fenestrationen des bukkalen Knochens führen kann. Weiterhin wird der hohe Ansatz von Frenula und Muskelzügen zu den anatomischen Anomalien gezählt. Bei den äußeren Einflüssen unterscheidet man wiederum zwei weitere Untergruppen gemäß ihrer Ätiologie, wie in Tabelle 1 dargestellt.

Die Hauptindikationen für die Rezessionsdeckungen sind ästhetisch/kosmetische Ansprüche des Patienten und sensible, freiliegende Zahnhälse. Des Weiteren können auf diese Weise oberflächliche Kariesläsionen der freiliegenden Wurzeloberfläche vor dem Fortschreiten gehindert werden. Eine Erleichterung der Plaquekontrolle für den Patient zählt ebenfalls zu den häufig gestellten Indikationen. Bei Kindern, die

sich noch im Wachstum befinden sowie vor kieferorthopädischer Behandlung, bei der es zu einer Lingualbewegung der betreffenden Zähne kommt, sollte eine abwartende Haltung eingenommen werden.

Es sollte an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen werden, dass die Hauptursachen für Rezessionen traumatisches Zähneputzen und plaqueinduzierte parodontale Entzündungen darstellen. Die Kontrolle dieser beiden Faktoren verhindert in den meisten Fällen ein Fortschreiten der gingivalen Rezession. Dies bedeutet, dass Patienten mit dünner Gingiva (ob mit oder ohne bestehende Rezessionen) zu einer guten, gleichzeitig jedoch auch schonenden Mundhygiene geschult werden sollten.

Klassifikation | Miller [1] hat eine Klassifikation entwickelt, die auf den zu erreichenden Ergebnissen der Rezessionsdeckung beruht.

Miller-Klasse I: Die Rezession reicht nicht bis an die Mukogingivalgrenze und es liegt kein interdentaler Verlust von parodontalem Gewebe vor (Abb. 1).

Miller-Klasse II: Die Rezession reicht bis an oder über die Mukogingivalgrenze hinaus und es liegt ebenfalls kein Verlust von parodontalem Gewebe im Approximalraum vor (Abb. 2).

Miller-Klasse III: Die Rezession reicht bis an oder über die Mukogingivalgrenze hinaus und es liegt ein Verlust von Knochen oder Weichgewebe im Approximalraum vor. Das interdental Weichgewebe liegt apikal der approximalen Schmelzzementgrenze, jedoch koronal des bukkalen Gingivasaumes (Abb. 3).

Erworbene Faktoren nach unterschiedlicher Ätiologie	
traumatisch	entzündlich
- falsche Mundhygiene (starker Druck, harte Bürste) - chronische Irritationen (insuffiziente Füllungs- und Kronenränder sowie Klammern von Prothesen) - kieferorthopädische Zahnbewegungen (Labialbewegungen) - Malokklusion	- Gingivitis (vor allem bei dünnem, schmalem Gewebe) - Verdrängung durch Zahnstein (vor allem bei dünnem, schmalem Gewebe) - Parodontitis (Neuformierung des bukkalen Gewebes nach interdentalen Gewebeverlust)

Tab. 1: Verschiedenste erworbene Faktoren entsprechend ihrer Ätiologie.



Abb. 1: Miller-Klasse I.



Abb. 2: Miller-Klasse II.



Abb. 3: Miller-Klasse III.



Abb. 4: Miller-Klasse IV.

Miller-Klasse IV: Die Rezession reicht bis an oder über die Mukogingivalgrenze hinaus mit einem starken Knochen- und Weichgewebsverlust im Approximalraum. Das interdentale Weichgewebe liegt apikal des bukkalen Gingiva-saumes (Abb. 4).

Während bei den Miller-Klassen I und II eine vollständige Wurzeldeckung erreicht werden kann, lässt sich bei der Miller-Klasse III die Rezession nur teilweise decken. Der Gewebeverlust ist bei Miller-Klasse IV so stark, dass sich keine Rezessionsdeckung erreichen lässt. Der für die Prognose des Behandlungsergebnisses von Rezessionsdeckungen kritische Faktor ist somit die Höhe des approximalen Gewebes.

Behandlung | Operationstechniken für die Rezessionsdeckung können in zwei Hauptgruppen unterteilt werden: gestielte Lappen und freie Transplantate. Die gestielten Lappen werden wiederum in Rotationslappen (z. B. lateraler Rotationslappen, doppelter Papillenlappen, schräger Rotationslappen) und Verschiebelappen (z. B. koronaler Verschiebelappen, Semilunarlappen) unterteilt. Bei den freien Transplantaten unterscheidet man das freie Gingivatransplantat (epithelialisiert) und das freie subepitheliale Bindegewebs-transplantat (nicht epithelialisiert). Vor einer Operation zur Rezessionsdeckung sollten keine gingivalen Entzündungen bestehen, außerdem sollte eine schonende Mundhygiene etabliert sein. Wurzelkaries oder zervikale Füllungen

stellen keine Kontraindikation dar, müssen jedoch vor der Deckung mit Weichgewebe entfernt werden. Um die Wurzeloberfläche im Bereich der Rezession zu glätten und Endotoxine von der Wurzeloberfläche zu entfernen, sollte die freiliegende Wurzeloberfläche kürettiert werden. Ein exzessives Kürettieren sollte nur erfolgen, wenn eine Abflachung der Wurzelprominenz für das Behandlungsergebnis wichtig ist oder wenn flache kariöse Läsionen bestehen. Kontrollierte klinische Studien konnten keinen Vorteil der Wurzelkonditionierung durch Säuren oder Komplexbildner ausmachen [2].

Gestielte Lappen | **Rotationslappen** | Stellvertretend für die Rotationslappen soll hier das chirurgische Vorgehen beim lateralen Rotationslappen nach Pfeifer & Heller [3] beschrieben werden. Zunächst muss das Empfängerbett für die Aufnahme des Weichgewebes vorbereitet werden. Hierzu wird eine Zone von ca. 3 mm mesial und apikal der zu deckenden Rezession entepithelialisiert (sofern die Donorstelle distal der zu deckenden Rezession liegt). Nach der Präparation des Empfängerbettes wird eine horizontale und vertikale Inzision durchgeführt, um den zu rotierenden Lappen zu bilden. Da eine ausreichende Beweglichkeit des Lappens erreicht werden muss, wird die vertikale Inzision über die Mukogingivalgrenze ausgedehnt (Abb. 5). Anschließend erfolgt die Bildung eines Mukosalappens entlang der beiden

Inzisionen bis über die Mukogingivalgrenze hinaus. Abschließend wird der rotierte Lappen mit Einzelknopfnähten spannungsfrei in gewünschter Position fixiert. Generell sind Rotationslappen nur bei ausreichend dicker Gingiva indiziert, diese Technik sollte nur von geübten Operateuren angewandt werden. Wird der Lappen zu dünn präpariert oder perforiert, kommt es zu einer Nekrotisierung. Wenn wiederum zu wenig Gewebe im Bereich der Donorstelle belassen wird, kann es zu dem Fall kommen, dass die ursprüngliche Rezession zwar gedeckt wird, eine neue jedoch an der Donorstelle iatrogen entsteht.

Verschiebelappen | koronaler Verschiebelappen [4]

Bei dem koronalen Verschiebelappen beginnt die Vorbereitung des Empfängerbettes mit zwei horizontalen Inzisionen

mesial und distal der Rezession. Die horizontalen Inzisionen werden mit zwei vertikalen Inzisionen verbunden, die über die Mukogingivalgrenze extendieren. Die Papillen werden entepithelialisiert, um den später koronal verschobenen Lappen aufnehmen zu können (Abb. 6). Zunächst erfolgt die Präparation eines Mukosalappens, der apikal der Rezession in einen Mukoperiostlappen übergeht. Nach erfolgter Periostschlitzung kann der Lappen spannungsfrei in seiner idealen Position fixiert werden. Eine Behandlung multipler Rezessionen ist mithilfe des koronalen Verschiebelappens ebenfalls möglich [5]. Diese von Zucchelli & De Sanctis [5] beschriebene Technik kommt ohne vertikale Entlastungsinzisionen aus, was zum einen für die Blutversorgung äußerst positiv zu bewerten ist, zum anderen die Bildung von unästhetischen Narben in diesen Bereichen verhindert. Aus



Abb. 5: Lateraler Rotationslappen zur Deckung der Rezession an Zahn 31.



Abb. 6: Koronaler Verschiebelappen der Technik nach Langer & Langer [4].

dem Grunde der fehlenden vertikalen Inzisionen ist diese Technik nur bei multiplen Rezessionen indiziert, da sonst nicht genügend Mobilität für einen spannungsfreien Verschluss erreicht wird. Die Schnitfführung ist nun etwas komplizierter als bei dem von Langer & Langer [4] beschriebenen Vorgehen. Wie in Abbildung 7 dargestellt, ist zunächst das Zentrum der Rotation zu ermitteln. Obwohl es sich hierbei nicht um einen Rotationslappen handelt, entsteht ein Rotationszentrum, da der präparierte Lappen wegen der fehlenden vertikalen Inzisionen nicht parallel verschoben werden kann. Ist das Rotationszentrum nun ermittelt, wird die Rezessionstiefe des Zahnes, der im Rotationszentrum steht, ermittelt und nach mesial bzw. distal abgetragen. Dies erfolgt derart, dass die Rezessionstiefe von der Spitze der Papille entlang des Zahnes abgetragen wird. Ist dies geschehen, erfolgt eine Inzision in direkter Verbindung zum tiefsten Punkt der Rezession am Nachbarzahn. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass die Inzision nicht bis aufs Periost erfolgen soll. So werden die Rezessionen, die mesial des Rotationszentrums liegen, nach mesial abgetragen und diejenigen, die distal des Rotationszentrums liegen, dementsprechend nach distal. Ist dies geschehen, erfolgt die Präparation eines Spaltlappens beginnend von den zuvor gezogenen Inzisionslinien, die über eine sulkuläre Inzision miteinander verbunden werden, bis zur mukogingivalen Grenze. Ab der mukogingivalen Grenze wird ein Volllappen präpariert, der nach wenigen Millimetern wieder in einen Spaltlappen übergeht (Abb. 8). Somit wird eine maximale Mobilität des Lappens erreicht. Vor dem Nahtverschluss mit koronaler Positionierung des Lappens muss jedoch noch das interdental verbliebene Gewebe entepithelialisiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass dieses Gewebe nur in horizontaler Richtung ausgedünnt und unter gar keinen Umständen in dessen Höhe reduziert wird. Nun wird die ehemals chirurgische Papille (SP, Abb. 9) durch koronale Verschiebung zur anatomischen Papille (AP, Abb. 9) und dort durch Nähte fixiert.

Diese Technik nach Zucchelli & De Sanctis [5] führt bei multiplen Rezessionen zu vorhersagbar guten Ergebnissen, vorausgesetzt es hat vorher eine gute Patienten- und Fallselektion

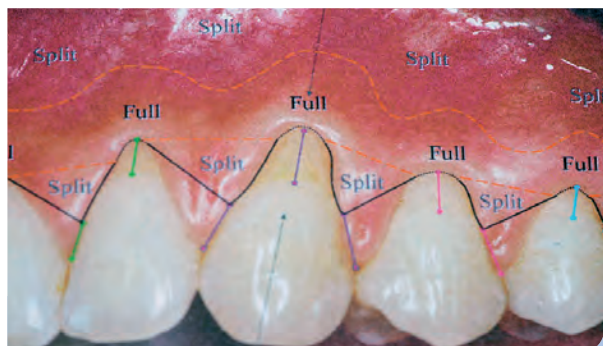


Abb. 7: Lappenpräparation nach der Technik von Zucchelli & De Sanctis [5].

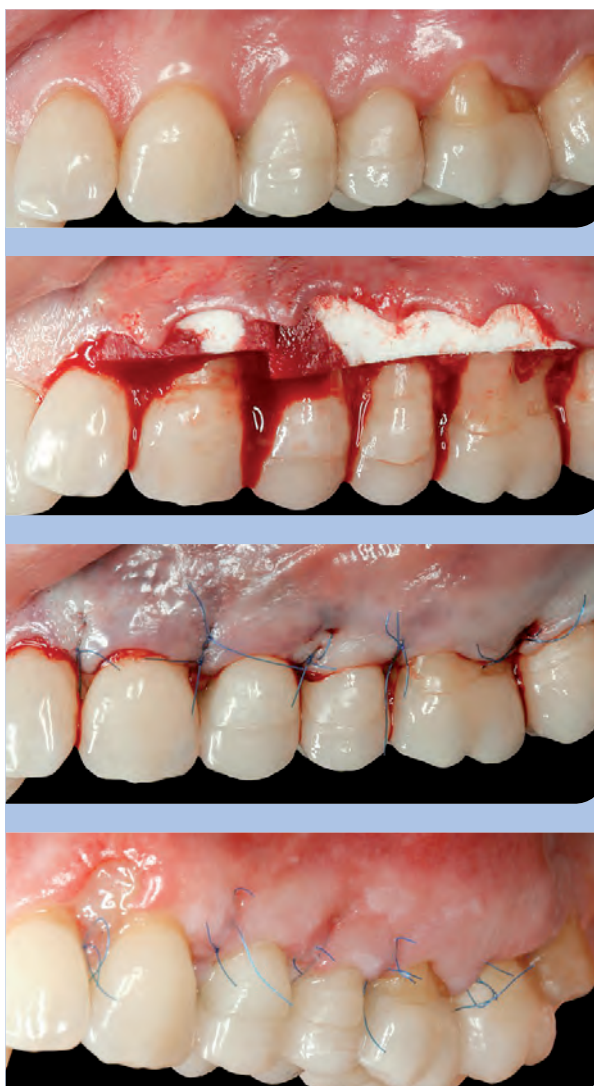


Abb. 8: Koronaler Verschiebelappen nach Zucchelli & De Sanctis [5] unter Verwendung einer Mucograft®-Membran zur Gewebsverdickung.

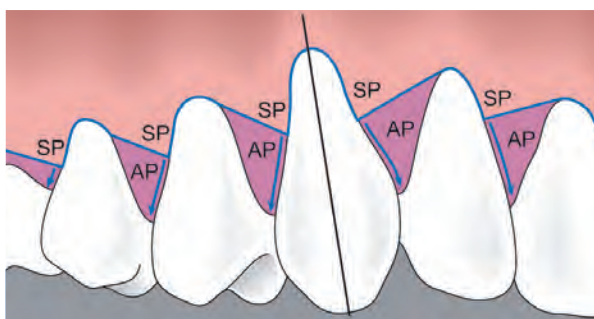


Abb. 9: Die chirurgische Papille (SP) wird nach Entepithelialisierung des verbliebenen interdentalen Gewebes zur anatomischen Papille (AP).

stattgefunden. Ästhetisch bleiben die Ergebnisse jedoch hinter denen der modifizierten Tunneltechnik [15] häufig zurück. In einigen Fällen bilden sich im Bereich der horizontalen Inzisionen trotz der koronalen Verschiebung unschöne Narben, die zwar nur von begrenzter Dauer sind, das ästhetische Ergebnis zunächst aber limitieren. In Bereichen mit einem hohen Muskeltonus (z. B. im UK-Frontzahnbereich) ist die Technik nach Zucchelli & De Sanctis [5] nichtsdestotrotz der modifizierten Tunneltechnik [15] vorzuziehen, da in solchen Fällen mit der Tunneltechnik [15] keine ausreichende Mobilität des Lappens erreicht werden kann. Auch bei der Verwendung von Weichgewebsersatzmaterialien (Mucograft®, Geistlich) ist der koronale Verschiebelappen der Tunneltechnik vorzuziehen, da sich das Einbringen der Mucograft®-Membran in den Tunnel als sehr schwierig und zeitaufwendig herausgestellt hat.

Semilunarlapppen [6] | Eine halbmondförmige Inzision wird parallel zur Rezession geführt. Die Inzision endet im Bereich der Papille, wobei auf eine ausreichend große Lappenbasis geachtet werden muss. Die apiko-koronale Breite der Weichgewebsbrücke sollte 3 mm größer sein als die Rezessionstiefe (Abb. 10). Die Schnitfführung muss nicht komplett in der keratinisierten Gingiva liegen, es sollte jedoch mindestens 3 mm keratinisierte Gingiva vorhanden sein. Nachdem die Gewebsbrücke durch einen Mukosalappen mobilisiert wurde, erfolgt die koronale Verschiebung. Die Weichgewebsbrücke muss so gut mobilisiert sein, dass sie passiv auf der Rezession liegen bleibt. In dieser Position wird nun mittels feuchter Gaze für fünf Minuten Druck auf den Lappen ausgeübt. Der Semilunarlapppen wird nicht vernäht, es erfolgt lediglich eine Abdeckung durch einen Parodontalverband. Mit der Semilunartechnik ist auch eine Deckung multipler Rezessionen möglich. Das ästhetische Ergebnis kann durch eine häufig zu beobachtende Narbenbildung gemindert werden. Außerdem können mit dieser Technik lediglich flache (1–2 mm Rezessionstiefe) Rezessionen erfolgreich behandelt werden.

Freie Transplantate | Freies Gingivatransplantat [7] | Zur Vorbereitung des Empfängerbettes sollte mindestens eine Zone von 3–4 mm um die Rezession endepithelialisiert werden, da die Blutversorgung des Transplantates sonst nicht sichergestellt werden kann. Für die Entnahme des Transplantates aus dem Gaumen kann eine Schablone, die aus Zinnfolie zurechtgeschnitten wird, sehr hilfreich sein. Nachdem die Schablone am Gaumen umschnitten wurde, erfolgt die Präparation eines möglichst gleichmäßig 2–3 mm dicken Transplantates. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass die A. palatina nicht verletzt wird, die meist im Übergang der horizontalen zur vertikalen Gaumenwand verläuft. Nach der Entnahme wird das Transplantat durch Einzelknopfnähte auf dem vorbereiteten Transplantatbett fixiert (Abb. 11). Als Nachteil dieser Technik ist zum einen die Farbabweichung des Transplantates von der umgebenden Gingiva zu werten, zum anderen stellt die sekundär heilende Wunde des Gaumens eine Belastung für den Patienten dar.

Die Zeit der Heilung kann dem Patienten durch Anfertigung einer Gaumenschutzplatte erleichtert werden. Diese Technik sollte aus dem oben genannten Grund der Farbabweichung bei Rezessionsdeckungen nicht mehr zur Anwendung kommen. Sie ist aber nach wie vor die Technik der Wahl, wenn es um die Verbreiterung der keratinisierten Gingiva an Zähnen oder Implantaten geht. Um die schmerzhafteste Entnahmestelle am Gaumen zu vermeiden, können hier auch erfolgreich xenogene Ersatzmaterialien zum Einsatz kommen.

Freies subgingivales Bindegewebstransplantat [8] |

Die Entnahme des subepithelialen Bindegewebstransplantates erfolgt optimalerweise mittels der sog. „trap door“-Technik. Hierbei wird am Gaumen eine Inzision ca. 3 mm apikal der marginalen Gingiva, entsprechend der Länge des Transplantates, durchgeführt. Ausgehend von dieser Inzision wird nun nach apikal präpariert. Es ist darauf zu achten, dass eine Mindestdicke des unterminierten Gewebes von 2 mm nicht unterschritten wird. Bei der Präparation nach apikal muss auch hier der Verlauf der A. palatina beachtet werden. Nach erfolgter Präparation wird das Bindegewebe von allen Seiten bis auf den Knochen durchtrennt und mithilfe eines Raspatoriums vom Knochen abgelöst (Abb. 12). Es kann nun entnommen werden. Unter dem unterminierten Gewebe befindet sich jetzt nur noch Knochen. An Stellen, an denen die Gewebedicke von 2 mm unterschritten wurde, entsteht eine Nekrose des bedeckenden Gewebes. Wenn die entsprechende Gewebedicke von 2 mm jedoch eingehalten wurde, ist die Heilung für die Patienten viel weniger belastend als nach Entnahme eines freien Gingivatransplantates. Sowohl nach Entnahme eines freien Gingivatransplantates als auch nach Entnahme eines subgingivalen Bindegewebstransplantates wird häufig über Sensibilitätsstörungen im Bereich des Gaumens berichtet, die bis zu 6 Monaten anhalten können. Das freie subgingivale Bindegewebstransplantat kann im Prinzip mit allen gestielten Lappen kombiniert werden, es ist jedoch in Kombination mit dem koronalen Verschiebelappen am besten dokumentiert [9–12].

Zwei weitere Techniken, die im Zusammenhang mit dem subgingivalen Bindegewebstransplantat genannt werden müssen, sind die Envelope-Technik [13] und die Tunneltechnik [14].



Abb. 10: Semilunarlapppen zur Deckung multipler Rezessionen.

Sicherheit ...

POZILEI



... bringt nur das Original!

VERTRAUEN SIE BEI IHRER DIAGNOSTIK NUR DEM ORIGINAL!



Für die Maximierung der Therapieerfolgsquote stellt Ihnen Hain Lifescience mit den Testsystemen **micro-IDent®**, **micro-IDent®plus** und **GenoType® IL-1** zuverlässige Diagnostikverfahren zur Absicherung Ihrer klinischen Diagnose zur Verfügung. So können durch Markerkeimanalysen und eine genetische Risikobestimmung die wichtigsten Faktoren für Entstehung und Pro-

gression von Parodontitis und Periimplantitis bestimmt werden. Diese modernsten molekularbiologischen Testsysteme ermöglichen eine individualisierte und damit maximal erfolgreiche Therapie.

Die Testergebnisse helfen Ihnen bei der Therapieplanung und dienen der Auswahl adjuvanter Antibiotika ebenso wie der Festlegung sinnvoller Recall-Intervalle oder der Prophylaxe-Opti-

mierung. Darüber hinaus sind unsere Diagnostika unentbehrliche Helfer für die Risikoeinschätzung vor aufwändigen Sanierungen und für die Dokumentation Ihres Behandlungserfolges.

Lassen Sie sich von den Vorteilen moderner Diagnostik überzeugen. Sie werden überrascht sein, wie einfach, schnell und sicher Erfolg sein kann!

Hain Lifescience GmbH

Hardwiesenstr. 1 | 72147 Nehren

Kostenfreie internationale Hotline:

00 800 - 42 46 54 33

www.micro-IDent.de

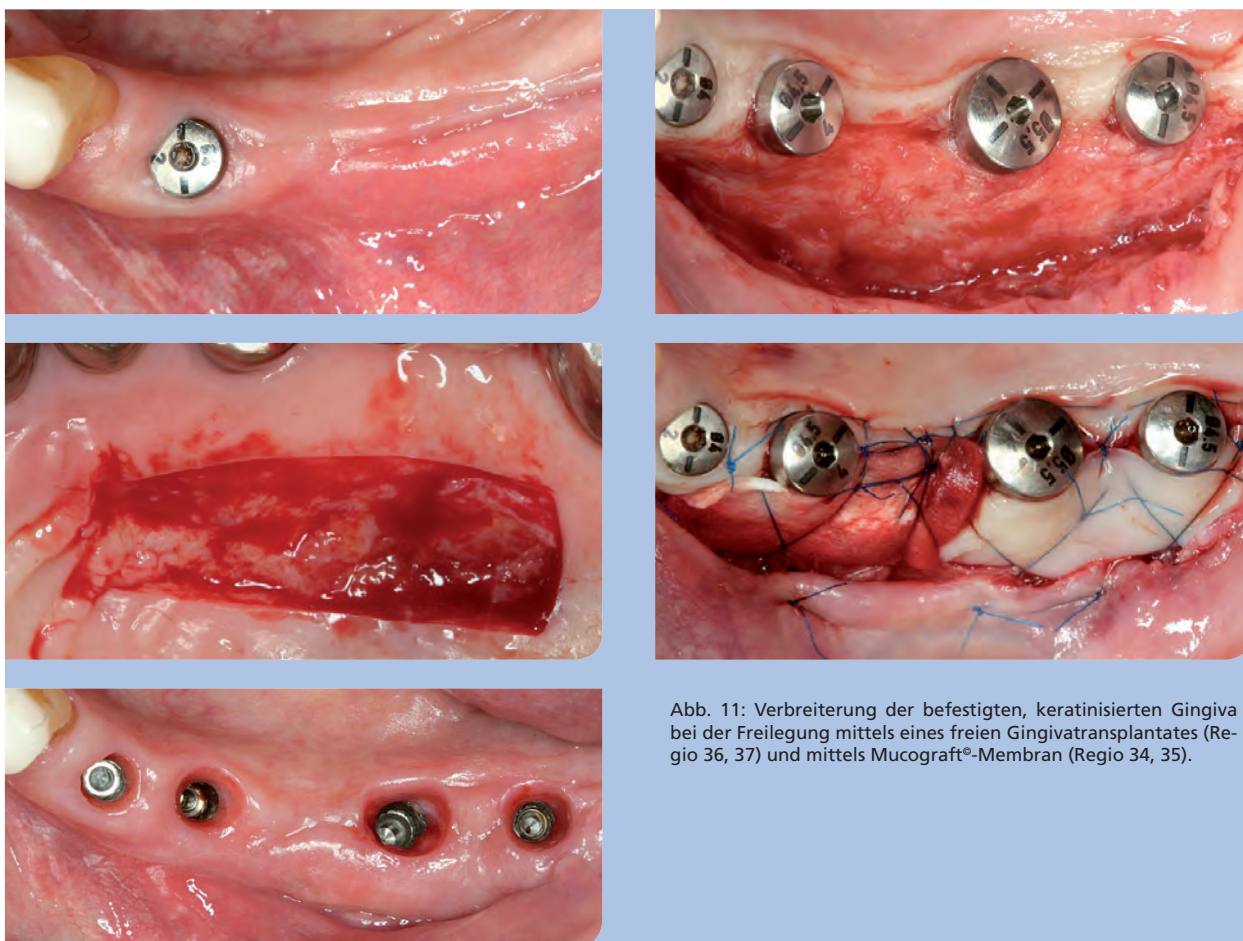
Faxantwort an: +49 (0) 74 73- 94 51- 31

Ich möchte die Vorteile mikrobiologischer und humangenetischer Diagnostik entdecken. Bitte senden Sie mir:

- ☐ Infopaket Dental diagnostik (**micro-IDent®**, **micro-IDent®plus**, **GenoType® IL-1**)
- ☐ Kostenfreie Probenentnahmesets **micro-IDent®**, **micro-IDent®plus**
- ☐ Kostenfreie Probenentnahmesets **GenoType® IL-1**

Praxis-
stempel

DENT0515JZMK

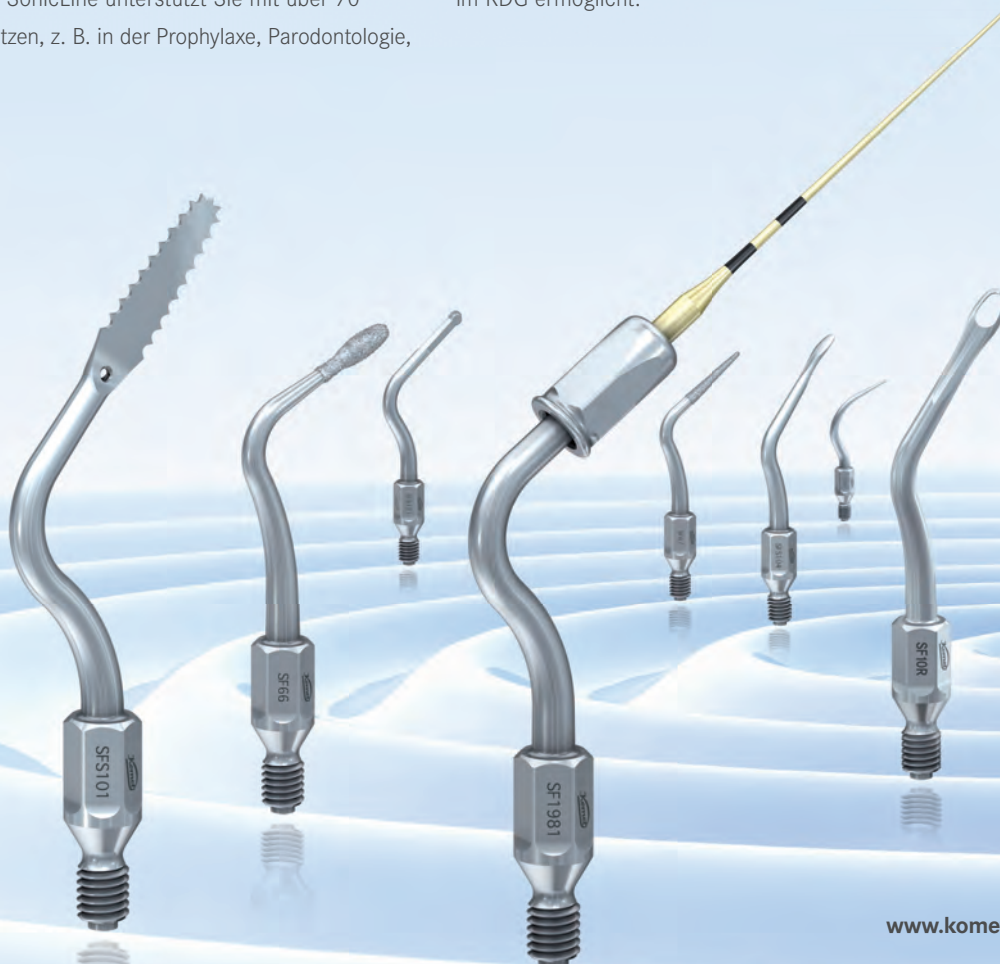




SonicLine. Ein echtes Spitzenteam.

Wenn Qualität, Effizienz und Sicherheit sich ideal vereinen, dann steckt dahinter der Systemgedanke von Komet®. So auch bei der SonicLine, dem hochwertigen Schallspitzensortiment – Made in Germany – mit universellem Schallhandstück und perfekt abgestimmtem Zubehör. Die SonicLine unterstützt Sie mit über 70 verschiedenen Schallspitzen, z. B. in der Prophylaxe, Parodontologie,

Kronenstumpfpräparation, Endodontie, Chirurgie und Implantologie. Den Hygieneaspekt erfüllt die SonicLine ebenfalls perfekt. Denn nur Komet bietet Ihnen einen Spüladapter für Schallspitzen, der Teil eines validierten Verfahrens ist und die verlässliche Aufbereitung im RDG ermöglicht.



Bei der Envelope-Technik wird, ausgehend von einer sulkulären Inzision, eine Mukosatasche (Mukosalappen) präpariert. Die Envelope-Technik kommt ohne weitere Inzisionen aus, was die Gefahr der Narbenbildung eliminiert. Das Gewebe um die Rezession herum sollte 3–5 mm tief unterminiert werden. Das freie subgingivale Bindegewebsstransplantat wird nun in die gebildete Gewebetasche eingebracht und kann entweder mit Nähten oder nur durch einen Parodontalverband fixiert werden. Wenn die Gewebetasche apikal die Mukogingivalgrenze überschreitet, wird das Einbringen des Bindegewebes um Einiges vereinfacht. Im Gegensatz zum freien Gingivatransplantat fügt sich das freie subgingivale Bindegewebsstransplantat farblich optimal in das umgebende Gewebe ein.

Durch die Weiterentwicklung der Envelope-Technik für multiple Rezessionen hat Allen [14] die Tunneltechnik entwickelt. Hierbei erfolgt die Verbindung der einzelnen Rezessionen interdental, sodass ein Gewebetunnel entsteht. Durch diesen Tunnel wird anschließend das Bindegewebsstransplantat durchgezogen und mit Nähten fixiert. Bei der Tunnelierung besteht die Gefahr des Abreißen der Papillen, insbesondere wenn die Zahnwurzeln sehr dicht zueinander lokalisiert sind. Bei einer Modifikation der Tunneltechnik durch Azzi [15] erfolgt die Bedeckung des Bindegewebes durch koronale Verschiebung der Gingiva (Abb. 13).



Abb. 13: Deckung der Rezession an Zahn 41 mittels der modifizierten Tunneltechnik nach Azzi [14] unter Verwendung eines subepithelialen Bindegewebsstransplantates.

Operationstechnik	Anzahl der Studien	erreichte Rezessionsdeckung	
		Durchschnittliche Rezessionsdeckung in %	Spanne der Einzelwerte in %
Rotationslappen	10	68	41–74
Koronaler Verschiebelappen	12	80	55–99
Freies subepitheliales Bindegewebe	30	86	53–98
Freies Gingivatransplantat	16	63	11–87

Tab. 2: Ergebnisse mehrerer Studien bezüglich der durchschnittlichen Rezessionsdeckung sowie der Spanne der Einzelwerte (modifiziert nach Wennström & Pini Prato [20]).

Operationstechnik	Anzahl der Studien	komplette Rezessionsdeckung	
		durchschnittlich erreicht in %	Spanne der Einzelwerte in %
Rotationslappen	10	43	–
Koronaler Verschiebelappen	12	50	9–95
Freies subepitheliales Bindegewebe	30	61	0–93
Freies Gingivatransplantat	16	28	0–90

Tab. 3: Ergebnisse mehrerer Studien in Bezug auf den Anteil von kompletten Rezessionsdeckungen sowie die Spanne der Einzelwerte (modifiziert nach Wennström & Pini Prato [20]).

Heilung | Zunächst besteht nur eine Fibrinschicht zwischen Wurzeloberfläche und dem darüberliegenden Gewebe. Vom marginalen Gingivalrand wachsen Epithelzellen in apikale Richtung, das zur Bildung eines langen Saumepithels führt, was durchschnittlich 50 % der ursprünglichen Rezessionstiefe ausmacht. In einem Zeitraum zwischen 4 und 28 Tagen kommt es im apikalen Bereich zur Besiedlung der Fibrinschicht mit Fibroblasten, die Kollagenfasern bilden. Im apikalen Anteil kommt es zur Insertion der Kollagenfasern im neugebildeten Zement, was zu einem neuen bindegewebigen Attachment führt. Die Heilung von freien Transplantaten ist von einem suffizienten Transplantatbett abhängig, das mindestens so breit sein sollte wie die Rezession, da die Versorgung zunächst lediglich durch avaskuläre Plasmadiffusion erfolgt. Während der Gewebematuration kann es bis ca. ein Jahr nach Behandlung zum sog. „creeping attachment“ (koronale Proliferation des Gingivalrandes bis zu 1 mm) kommen.

Zu erwartende Ergebnisse und Langzeitprognosen | Abhängig von Technik, patienten- und stellenbezogenen Faktoren ist eine durchschnittliche Deckung von 63–86 % der ursprünglichen Rezessionsfläche möglich (Tab. 2). Eine komplette Rezessionsdeckung kann durchschnittlich in 28–61 % der Fälle erreicht werden (Tab. 3). Zu den patientenbezogenen Faktoren zählt, wie bei anderen parodontalchirurgischen Eingriffen auch, eine schlechte Mundhygiene, die das Ergebnis der Rezessionsdeckung negativ beeinflusst. Ein fortbestehendes traumatisches Zähneputzen verschlech-

tert natürlich die Prognose der durchgeführten Rezessionsdeckung. Ob Rauchen zu schlechteren Ergebnissen nach einer Rezessionsbehandlung führt, wird derzeit noch kontrovers diskutiert. Bei den stellenbezogenen Faktoren hat die Höhe des interdentalen Parodonts einen signifikanten Einfluss auf das Behandlungsergebnis (siehe Klassifikation). Die Rezessionsgröße scheint ebenfalls einen Einfluss auf die Ergebnisse zu haben. So zeigen Defekte mit einer Rezessionsbreite von mehr als 3 mm und einer Rezessionstiefe von mehr als 5 mm schlechtere Ergebnisse als Defekte, die unterhalb dieser Dimensionen liegen [16]. Bei allen oben beschriebenen Techniken kommt es zu einer Verbreiterung der keratinisierten Gingiva. Der größte Gewinn an keratinisierter Gingiva ist nach der Envelope-Technik [13] bzw. Tunneltechnik nach Allen [14] sowie nach Behandlung mittels freiem Gingivatransplantat zu beobachten. Nach alleiniger Behandlung mit Rotations- oder Verschiebelappen kommt es zu einer Bildung von keratinisierter Gingiva durch Granulationsgewebe, ausgehend vom parodontalen Ligament [17]. Die Langzeitergebnisse sind stark von der Compliance der Patienten (Teilnahme an einer Erhaltungstherapie) wie auch von der individuellen Anfälligkeit des Patienten gegenüber gingivalen Rezessionen abhängig [18]. Die meisten Studien zeigen bessere Ergebnisse, wenn es zu einer Verdickung des Gewebes kam [19]. Diese Verdickung kann sowohl durch ein subepitheliales Bindegewebstransplantat als auch durch xenogene oder alloplastische Ersatzmaterialien erreicht werden.

Je nach Kombination aus Operationstechnik und subepithelialen Bindegewebs-Transplantaten werden bei Defekten der Miller-Klasse I und II nach zwei Jahren im Durchschnitt 84–98 % Rezessionsdeckung erreicht. Nach drei Jahren wird von einer durchschnittlichen Deckung von 92 % berichtet [20].

Schlussfolgerung | Nach gründlicher Patienten- und Defektselektion scheinen die besten und stabilsten Ergebnisse der Rezessionsdeckung durch die Verdickung des Gewebes erreicht zu werden.

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Teil 1, 2 und 3 des Artikels lesen Sie auf
www.zmk-aktuell.de/rathe-teil1
www.zmk-aktuell.de/rathe-teil2
 und www.zmk-aktuell.de/rathe-teil3



Dr. Florian Rathe

1997–2002 Studium der Zahnmedizin an der Justus-Liebig-Universität, Gießen
 2003–2005 Sektion für zahnärztliche Implantologie und Parodontologie der Albert-Ludwig-Universität, Freiburg i.Br.
 2005 Promotion
 2005–2008 Postgraduiertenstudium „Master of Science in Periodontology and Implantology“ unter der Leitung von Prof. Dr. A. Sculean, St. Radboud Universität Nijmegen, Niederlande
 2006–2008 Nebentätigkeit in einer parodontologisch-implantologischen Überweiserpraxis in Maastricht, Niederlande
 2008 Ernennung zum Spezialisten der EFP
 2009 Ernennung zum Spezialisten der DGP
 2008–2011 Privatzahnärztliche Praxis „Centre médico dentaire C1“ in Genf, Schweiz
 2011 Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (DGI)
 Seit 2011 Praxis Dr. Markus Schlee & Kollegen, Forchheim

Korrespondenzadresse:

Dr. med. dent Florian Rathe, MSc
 32schöne Zähne
 Bayreuther Straße 39, 91301 Forchheim
 Tel.: 09191 34150-0, Fax: 09191 34150-10
 E-Mail: florian.rathe@32schoenezaehne.de

Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2 % / SPRAY / PRAXIS. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 100 ml Lösung enthalten 0,2 g Chlorhexidinbis(D-gluconat) sowie Pfefferminzaroma, Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Glycerol, Sorbitol-Lösung 70 % (nicht kristallisierend) (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Die antiseptische Lösung wird angewendet zur vorübergehenden Keimzahlverminderung im Mundraum, Unterstützung der Heilungsphase nach parodontalchirurgischen Eingriffen durch Hemmung der Plaque-Bildung, vorübergehenden unterstützenden Behandlung bei bakteriell bedingten Zahnfleischentzündungen (Gingivitis) und bei eingeschränkter Mundhygienefähigkeit. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Chlorhexidinbis(D-gluconat), Pfefferminzaroma oder einen der sonstigen Bestandteile. Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2 % darf nicht auf schlecht durchblutetem Gewebe angewendet werden. Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2 % darf nicht bei Wunden und Geschwüren (Ulzerationen) sowie oberflächlichen, nicht-blutenden Abschürfungen der Mundschleimhaut (erosiv-desquamativen Veränderungen) angewendet werden. Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2 % darf nicht von Personen angewendet werden, die das Schlucken nicht richtig kontrollieren können (unter anderem Kinder unter 6 Jahren). **Nebenwirkungen:** Häufig: reversible Verfärbungen des Zahnhartgewebes, reversible Verfärbungen von Restaurationen (u. a. Füllungen) und der Zungenpapillen (Verfärbungen kann zum Teil durch sachgemäße Anwendung entsprechend der Dosierungsanleitung sowie einem reduzierten Konsum von stark färbenden Lebensmitteln und Getränken wie z. B. Tee, Kaffee oder Rotwein vorgebeugt werden. Bei Vollprothesen empfiehlt sich ein Spezialreiniger). Gelegentlich: kribbelndes oder brennendes Gefühl auf der Zunge zu Beginn der Behandlung (Diese Nebenwirkung verschwindet gewöhnlich mit fortgesetzter Anwendung). Selten: Überempfindlichkeitsreaktionen (u. a. Urtikaria, Erythem, Pruritus). Sehr selten: anaphylaktischer Schock. Nicht bekannt: reversible Parotisschwellung; reversible desquamative Veränderungen der Mukosa, kribbelndes oder brennendes Gefühl der Zunge zu Beginn der Behandlung, reversible Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge (Diese Nebenwirkungen verschwinden gewöhnlich mit fortgesetzter Anwendung). **Warnhinweis:** Enthält Pfefferminzaroma und Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.). **Weitere Informationen siehe Fachinformation.** Nebenwirkungsmeldungen richten Sie bitte ggf. an 0800/664 56 26 oder unternehmen@gsk-consumer.de.

Chlorhexamed® Fluid 0,1 %. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 100 ml Lösung enthalten 0,1 g Chlorhexidinbis(D-gluconat) sowie Ethanol 96 %, Glycerol, Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Anethol, Nelkenöl, Levomenthol, Zimtöl, Ponceau 4R (E 124), gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Zur temporären intraoralen Keimzahlreduktion. Als temporäre adjuvante Therapie zur mechanischen Reinigung bei bakteriell bedingten Entzündungen der Gingiva und Mundschleimhaut. Bei eingeschränkter Mundhygienefähigkeit. **Gegenanzeigen:** Chlorhexamed® Fluid 0,1 % darf nicht angewendet werden bei Überempfindlichkeit gegenüber Chlorhexidinbis(D-gluconat), Ponceau 4R (E 124), Zimtöl, Perubalsam oder einem der sonstigen Bestandteile. Das gilt auch für Patienten, die auf Perubalsam überempfindlich reagieren (Kreuzallergie). Chlorhexamed® Fluid 0,1 % darf wegen seines Gehaltes an Levomenthol nicht bei Patienten mit Asthma bronchiale oder anderen Atemwegserkrankungen, die mit einer ausgeprägten Überempfindlichkeit der Atemwege einhergehen, angewendet werden. Die Inhalation von Chlorhexamed® Fluid 0,1 % kann zur Bronchokonstriktion führen. Chlorhexamed® Fluid 0,1 % ist nicht anzuwenden bei schlecht durchblutetem Gewebe. Chlorhexamed® Fluid 0,1 % sollte bei erosiv-desquamativen Veränderungen der Mundschleimhaut, Wunden und Ulzerationen, Schwangerschaft und Laktation nicht angewendet werden. Chlorhexamed® Fluid 0,1 % darf nicht ins Auge, die Augenumgebung oder in den Gehörgang gebracht werden. **Nebenwirkungen:** Selten kann eine verstärkte Zahnsteinbildung erfolgen. Selten treten Überempfindlichkeitsreaktionen auf. In Einzelfällen wurden auch schwerwiegende allergische Reaktionen bis hin zur Anaphylaxie nach lokaler Anwendung von Chlorhexidin beschrieben. In seltenen Fällen kann es bei regelmäßigem Gebrauch zu Zahnfleischbluten nach dem Zähneputzen kommen. In sehr seltenen Fällen reversible desquamative Veränderungen der Mukosa. In sehr seltenen Fällen können Reizungen (Irritationen) der Mundschleimhaut auftreten. Bei oraler Anwendung reversible Verfärbungen von Zahnhartgeweben, Restaurationen und Zungenpapillen (Haarzunge). Es kann zu bräunlicher Verfärbung der Zähne kommen. Durch einen reduzierten Konsum von Tee, Kaffee oder Rotwein kann diesen Erscheinungen vorgebeugt werden. Wundheilungsstörungen sind möglich. Bei Beginn der Behandlung kann ein brennendes Gefühl auf der Zunge auftreten. Es können außerdem auftreten: Reversible Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge. Diese Erscheinungen verbessern sich üblicherweise im Laufe der Anwendung von Chlorhexamed® Fluid 0,1 %. **Warnhinweis:** Enthält 7,2 Vol.-% Alkohol. Enthält Ponceau 4R (E 124) und Zimtöl. **Weitere Informationen siehe Fachinformation.** Nebenwirkungsmeldungen richten Sie bitte ggf. an 0800/664 56 26 oder unternehmen@gsk-consumer.de.

Chlorhexamed® 1 % GEL. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 50 g Gel enthalten 0,5 g Chlorhexidinbis(D-gluconat) sowie 2-Propanol, Hypolose, Natriumacetat, Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser, Levomenthol, Pfefferminzöl. **Anwendungsgebiete:** Chlorhexamed® 1 % GEL wird ausschließlich im Bereich der Mundhöhle angewandt zur vorübergehenden unterstützenden Behandlung bei bakteriell bedingten Zahnfleischentzündungen (Gingivitis), zur Unterstützung der Heilungsphase nach parodontalchirurgischen Eingriffen, bei eingeschränkter Mundhygienefähigkeit, z. B. als Folge orthodontischer (kieferorthopädischer) Behandlungen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff Chlorhexidin oder einen sonstigen Bestandteil. Nicht anwenden auf schlecht durchblutetem Gewebe. Außerdem dürfen Sie Chlorhexamed® 1 % GEL nicht ins Auge, die Augenumgebung oder in den Gehörgang bringen. Des weiteren sollte Chlorhexamed® 1 % GEL nicht bei Wunden und Geschwüren (Ulzerationen) sowie oberflächlichen nicht-blutenden Abschürfungen der Mundschleimhaut (erosiv-desquamative Veränderungen) eingesetzt werden. Es liegen keine ausreichenden Erfahrungen oder Untersuchungen zur Sicherheit einer Anwendung von Chlorhexidin, dem Wirkstoff in Chlorhexamed® 1 % GEL, in der Schwangerschaft und Stillzeit vor. Deshalb sollte Chlorhexamed® 1 % GEL nur unter besonderer Vorsicht angewendet werden. **Nebenwirkungen:** Selten treten Überempfindlichkeitsreaktionen gegen Chlorhexidin auf. In Einzelfällen wurden auch schwerwiegende allergische Reaktionen bis hin zur Anaphylaxie nach lokaler Anwendung von Chlorhexidin beschrieben. In Einzelfällen ist eine Abschuppung der Mundschleimhaut möglich, die jedoch nach dem Absetzen des Gels vollständig zurückgeht. Bei Beginn der Behandlung kann ein brennendes Gefühl auf der Zunge auftreten. Es können eine Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens und ein Taubheitsgefühl der Zunge auftreten. Diese Erscheinungen verbessern sich üblicherweise im Laufe der Anwendung von Chlorhexamed® 1 % GEL. Es kann zu gelb-bräunlichen Verfärbungen an Zunge, Zähnen und Restaurationen (Füllungen, Zahnersatz) kommen. Auf der Zunge verschwinden sie nach Absetzen der Behandlung, an den Zähnen und Zahnfüllungen sind sie durch Zahnbürsten mit einer üblichen Zahnpasta jeweils vor der Anwendung von Chlorhexamed® 1 % GEL weitgehend zu vermeiden. Spülen Sie Mundhöhle und Zahnbürste zwischendurch gründlich mit Wasser aus. Durch einen reduzierten Konsum von Tee, Kaffee oder Rotwein kann diesen Erscheinungen vorgebeugt werden. **Warnhinweis:** Enthält Macroglyglycerolhydroxystearat, Zimt, Levomenthol und Ponceau 4R (E 124). **Weitere Informationen siehe Fachinformation.** Nebenwirkungsmeldungen richten Sie bitte ggf. an 0800/664 56 26 oder unternehmen@gsk-consumer.de.

Chlorhexamed® DIREKT 1 % Gel. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 1 g Gel enthält 10 mg Chlorhexidinbis(D-gluconat) sowie Hyetellose, Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Anethol, Nelkenöl, Zimtöl, Levomenthol, Ponceau 4R (E 124) und gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Zur vorübergehenden unterstützenden Behandlung von bakteriell bedingten Entzündungen des Zahnfleisches (Gingivitis) und der Mundschleimhaut sowie nach parodontalchirurgischen Eingriffen. **Gegenanzeigen:** Bekannte Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff Chlorhexidinbis(D-gluconat), den Farbstoff Ponceau 4R (E 124), Zimt (gilt auch für Perubalsam: Kreuzallergie) oder einen der sonstigen Bestandteile. Bronchialasthma oder andere Atemwegserkrankungen mit ausgeprägter Überempfindlichkeit der Atemwege (Auslösen von Atemnot oder Asthmaanfällen). Nicht anwenden auf schlecht durchblutetem Gewebe. Chlorhexamed® DIREKT darf nicht ins Auge, in die Augenumgebung oder in den Gehörgang gebracht werden. Chlorhexamed® DIREKT sollte bei erosiv-desquamativen Veränderungen der Mundschleimhaut sowie bei Wunden und Ulzerationen nicht angewendet werden. **Nebenwirkungen:** Selten Überempfindlichkeitsreaktionen. In Einzelfällen wurden auch schwerwiegende allergische Reaktionen bis hin zur Anaphylaxie nach lokaler Anwendung von Chlorhexidin beschrieben. In Einzelfällen reversible Irritationen und desquamative Veränderungen der Mukosa. Bei Beginn der Behandlung kann ein brennendes Gefühl auf der Zunge auftreten. Es können reversible Beeinträchtigungen des Geschmacksempfindens und ein reversibles Taubheitsgefühl der Zunge auftreten. Diese Erscheinungen verbessern sich üblicherweise im Laufe der Anwendung von Chlorhexamed® DIREKT. Es kann zu reversiblen gelb-bräunlichen Verfärbungen von Zahnhartgeweben, Restaurationen und Zungenpapillen (Haarzunge) kommen. An den Zähnen und Zahnfüllungen sind sie durch Zahnbürsten mit einer üblichen Zahnpasta jeweils vor der Anwendung von Chlorhexamed® DIREKT weitgehend zu vermeiden. (Mundhöhle und Zahnbürste zwischendurch gründlich mit Wasser ausspülen.) Ponceau 4R (E 124) kann allergische Reaktionen hervorrufen. Macroglyglycerolhydroxystearat und Zimt können Hautreaktionen auslösen. **Warnhinweis:** Enthält Macroglyglycerolhydroxystearat, Zimt, Levomenthol und Ponceau 4R (E 124). **Weitere Informationen siehe Fachinformation.** Nebenwirkungsmeldungen richten Sie bitte ggf. an 0800/664 56 26 oder unternehmen@gsk-consumer.de.

GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG, Bußmatten 1, D-77815 Bühl

Empfehlen Sie orale antibakterielle Wirkstoffe?

Formulierung und Markenwahl können von Bedeutung sein.



Über 700 Bakterienarten oder Phylotypen wurden in unserem Mundraum gefunden. Odontogene Infektionen sind daher sehr häufig.¹ Zahnärzte wissen, dass eine unzureichende Behandlung oder Vorbeugung zu Gesundheitsproblemen im Mundraum führen kann.^{1,2} Dies trifft vor allem für Patienten mit Zahnfleischentzündungen oder Patienten zu, bei denen eine Infektion nach einem parodontalen Eingriff verhindert werden muss.

Warum verwenden Sie nicht einfach den „Goldstandard“?

Chlorhexidin 0,2 % ist der „Goldstandard“ unter den oralen Antiseptika^{2,3} und hat sowohl eine bakterizide als auch bakteriostatische Wirkung.^{2-4,6} Im Vergleich zu Kombinationen mit Amin- und Zinnfluorid,^{7,8} ätherischen Ölen,⁸⁻¹⁰ Hexetidin¹¹ und pflanzlichen Extrakten¹² zeigt es einen deutlichen Nutzen und/oder Unterschiede.

40 Jahre Erfahrungen von Zahnärzten² machen Chlorhexamed® zum Marktführer unter den Chlorhexidin-Produkten. Es wird häufiger empfohlen als jedes andere Chlorhexidin-Produkt.¹³

Antibakterielle Wirkung über 12 Stunden – ohne begleitende bakterielle Resistenz.

Chlorhexidin, der Wirkstoff von Chlorhexamed®, haftet längere Zeit an Zähnen, Zahnfleisch und Schleimhaut, so dass seine Wirkung nach der Anwendung bis zu 12 Stunden anhält.^{2,3} Außerdem führt es nicht zu bakterieller Resistenz,^{2,5} wodurch eine kontinuierliche Wirksamkeit von maximaler Dauer gewährleistet ist.

Ist die Marke oder die Formulierung von Bedeutung?

Die Wahl der Dosis, Formulierung und Marke können sehr wichtig sein. Die Wirksamkeit von Chlorhexidin zeigte eine positive Korrelation mit der Konzentration.^{2-5,14} Eine vergleichende *In-vivo*-Studie aus dem Jahr 2008 stützt diesen Befund: 30 s sowie 1 h nach der Anwendung war die bakterizide Wirkung von 0,2 % Chlorhexidin auf die Speichelflora der Wirkung von 0,12 % überlegen.¹⁴ Außerdem gibt es Hinweise darauf, dass Antioxidantien (Wirkstoffe gegen Verfärbungen) und anionische Verbindungen die Wirksamkeit beeinträchtigen könnten.^{2,6}

Erhalten die Patienten, was Sie empfehlen?

Apotheker empfehlen häufig eine andere Marke oder ein Generikum, wenn sie feststellen, dass die Dosis und die Wirkstoffe gleich sind. Markenunterschiede wie die Formulierung (z. B. enthaltene Wirkstoffe gegen Verfärbungen) oder die Anzahl verschiedener Darreichungsformen, die eine Marke bietet, sollten berücksichtigt werden. Es kann hilfreich sein, den Patienten eine schriftliche Empfehlung mitzugeben (Empfehlungsblocks können Sie unter der Nummer 07223-76 26 81 bestellen).

Unterschiedliche Bedürfnisse – mehrere Darreichungsformen.

Mit der Chlorhexamed®-Produktfamilie können Sie auf ein breites Spektrum von Patientenbedürfnissen eingehen. Nur Chlorhexamed® bietet sowohl die Effektivität des Wirkstoffs Chlorhexidin als auch die meisten Behandlungsoptionen, einschließlich einer ökonomischen 600-ml-Flaschengröße für die Praxis (erhältlich unter der Nummer 07223-76 26 81).

Machen Sie Chlorhexamed® zu Ihrer 1. Wahl.

MUNDSPÜLUNG



SPRAY



GELE



PRAXISGRÖSSE*



* Erhältlich unter der Nummer 07223-76 26 81

Die Nummer 1 unter den von Zahnärzten empfohlenen oralen Antiseptika¹³

Produktindikationen und Anweisungen zur Anwendung finden Sie in den jeweiligen Produktinformationen.

Weitere Informationen über die Chlorhexamed®-Produktfamilie finden Sie unter: <http://www.chlorhexamed.de>

(1) Aas JA, Paster BJ, et al. Defining the Normal Bacterial Flora of the Oral Cavity. *Jnl of Clin Microbio* 2005(Nov);57(11):5721-5732. (2) Varoni E, Tarce M, et al. Chlorhexidine (CHX) in dentistry: state of the art. *Minerva Stomatol*, 2012;61:399-419. (3) Jones CG. Chlorhexidine: Is it still the gold standard? *Periodontology* 2000, 1997;15:55-62. (4) Van Strydom DA, Slot DE, et al. Effect of a chlorhexidine mouthrinse on plaque, gingival inflammation and staining in gingivitis patients: a systematic review. *J Clin Periodontol*, 2012 Nov;39(11):1042-55. (5) Gilbert P, Moore LE, A Review: Cationic antiseptics: diversity of action under a common epithel. *J Applied Microbio*, 2005;99:703-715. (6) Van Zyl A, Hartshorne J, Carrasco-Labra A. Is chlorhexidine mouth rinse, used as a mono-therapy or adjunct with oral hygiene, effective at reducing plaque growth and gingival inflammation? *Open J Implant Dent*. 2013;1(1):Art.#5. (7) Brex M, Macdonald LL, et al. Long-term effects of Meridol® and Chlorhexidine Mouthrinses on Plaque, Gingivitis, Staining, and Bacterial Viability. *J Dent Res* 1993;72(8):1194-1197. (8) Brex M, Brownstone E, et al. Efficacy of Listerine, Meridol and chlorhexidine mouth rinses as supplements to regular tooth cleaning measures. *J Clin Periodontol* 1992;19(3):202-207. (9) Van Leeuwen MP, Slot DE, Van der Weijden GA. Essential oils compared to chlorhexidine with respect to plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. *J Periodontol* 2011;82(2):174-194. (10) Neely AL. Essential oil mouthwash (EOMW) may be equivalent to chlorhexidine (CHX) for long-term control of gingival inflammation but CHX appears to perform better than EOMW in plaque control. *J Evid Based Dent Pract* 2012;12(3 Suppl):69-72. (11) Afenich F, Slot DE, et al. The effect of hexetidine mouthwash on the prevention of plaque and gingival inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2011;9(3):182-190. (12) Moenaghavi A, Arab H, et al. In vitro Antimicrobial Comparison of chlorhexidine, pepsin mouthwash and miswak extract. *J Contemp Dent Pract* 2012;13(2):147-152. (13) Quelle: GfK, GSK HCP Tracking, November 2014 (Mundspülung bei Zahnfleischentzündungen und nach parodontalchirurgischen Eingriffen) (14) Tomás I, Cousido MC, et al. In vivo bactericidal effect of 0.2% chlorhexidine but not 0.12% on salivary obligate anaerobes. *Archives of Oral Biology* 2008.

Chlorhexamed® is a registered trade mark of the GSK group of companies.

Prävention ab dem ersten Zahn

Die Früherkennung und Frühbehandlung von kariösen Läsionen sind heutzutage Schwerpunkte der Kinderzahnheilkunde. Daher sollte eine genaue Identifizierung der Kariesrisikofaktoren beim Kleinkind durchgeführt werden – und in Folge eine risikospezifische Kariesprävention ab dem ersten Zahn. Vier Aspekte sollte die zahnärztliche Prophylaxe beinhalten: Aufklärung einschließlich der Motivation der Eltern und später auch des Kindes, Zahnpflege mit Mundhygieneempfehlungen und -training für die Eltern von Kleinkindern, Fluoridnutzung und Ernährungsempfehlungen. Der folgende Beitrag beschäftigt sich daher mit evidenzbasierten Möglichkeiten der Kariesprävention in der ersten Dentition.

Die Zahnmedizin kann auf eine Erfolgsgeschichte in der Kariesprävention zurückblicken. Die Aufklärung der Erkrankungsursachen und eine evidenzbasierte Prävention gingen mit einem deutlichen Kariesrückgang in der permanenten Dentition einher. So konnte die Kariesprävalenz bei 12-Jährigen in den vergangenen 30 Jahren um ca. 80 bis 90 % von durchschnittlich über 6 kariösen, gefüllten und wegen Karies extrahierten Zähnen auf derzeit weniger als einen Zahn reduziert werden. Im Milchgebiss fielen die Kariesreduktionen um ca. 50 % von durchschnittlich fast 4 auf knapp 2 Zähne erheblich geringer aus [1,2].

Frühe Kariesprävention | Ein Schwerpunkt der Kinderzahnheilkunde liegt heute in der Früherkennung und Frühbehandlung von Karies und Störungen der Zahn- und Kieferentwicklung. Hierzu wird u. a. ein zahnärztlicher Kinderpass genutzt, der bei Geburtshelfern und in Entbindungsstationen ausgegeben wird. In diesem Pass werden der zahnärztliche Gebissbefund, Mundschleimhautveränderungen, Ernährungs- und Mundhygienegewohnheiten, Fluoridnutzung und Lutschgewohnheiten registriert (Abb. 1). Er ist ein wichtiges Werkzeug zur Verhütung insbesondere der frühkindlichen Karies. Diese früh auftretende Nuckel- oder Sau-

gerflaschenkaries, mit einer Prävalenz von ca. 10 bis 15 %, hat im Unterschied zur Karies der permanenten Dentition in jüngster Zeit an Häufigkeit eher zugenommen [3,4]. Sie ist aufgrund der Anzahl der betroffenen Zähne, des Schweregrades der Zerstörung, des geringen Alters der Kinder und der daraus resultierenden geringen Kooperationsfähigkeit das größte kinderzahnheilkundliche Problem (Abb. 2), das oft nur durch eine zahnärztliche Sanierung in Narkose gelöst werden kann. Schmelz- oder Dentinbildungsstörungen sind demgegenüber vergleichsweise seltener.



Abb. 1: Der zahnärztliche Kinderpass ist die Eintrittskarte zur regelmäßigen Prophylaxe ab dem ersten Zahn.

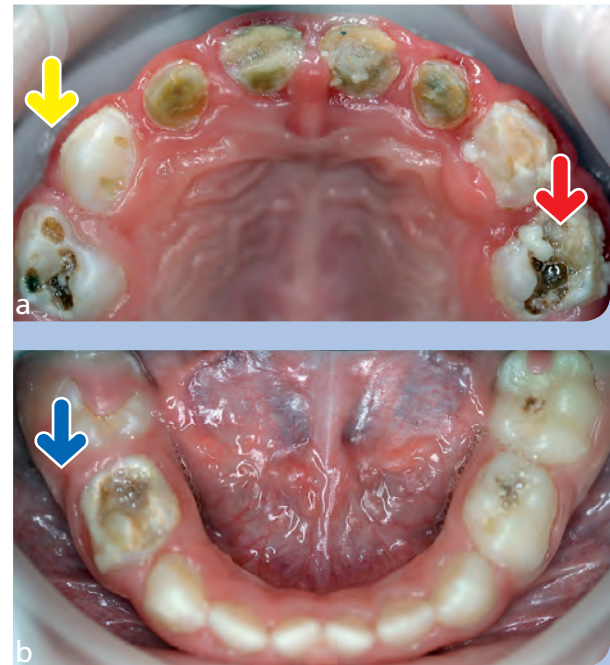


Abb. 2: Erscheinungsformen der frühkindlichen Karies: aktive kariöse Läsionen im Oberkiefer (a) mit komplettem Verlust der klinischen Kronen und kariösen Molaren sowie deutlich geringerem Kariesbefall im Unterkiefer (b). Karies ist dabei nicht nur der makroskopisch erkennbare Einbruch der Zahnhartgewebe (kariöser Defekt, roter Pfeil). Die chronische Entzündung des Zahnfleisches (Gingivitis, blauer Pfeil) und kariesbedingte Entkalkungen (Initialläsionen, gelber Pfeil) sind bereits eindeutige Indikatoren für eine bestehende Kariesaktivität. Kariogene Plaque überdeckt häufig gerade Initialläsionen und ist daher vor einer Untersuchung zu entfernen.

Kariesätiologie und -diagnostik | Die frühere Auffassung, dass Karies das „Loch“ im Zahn ist und mit einer Füllung therapiert wird, ist überholt. Karies ist ein chronisches Ungleichgewicht zwischen demineralisierenden und remineralisierenden Faktoren (Abb. 2). Die Demineralisation erfolgt durch organische Säuren, die in der Mundhöhle durch bakterielle Verstoffwechselung aus insbesondere kurzkettigen Kohlenhydraten entstehen [5]. Diese und andere ätiopathogenetische Faktoren lassen sich diagnostisch, präventiv und therapeutisch nutzen.

Initial müssen die oben genannten Parameter in einer Anamnese zu Mundhygiene, Ernährungsgewohnheiten, insbesondere der Aufnahme von Süßigkeiten und zuckerhaltigen Getränken, Lutsch- und Nuckelverhalten, Fluoridnutzung abgefragt werden.

Die Untersuchung der Zähne beinhaltet einen Plaque- und einen Gingiva-Index, die über den vorhandenen Zahnbelag und die gingivale Blutung/Entzündung die Qualität der Mundhygiene dokumentieren. Weiterhin werden die vorhandenen Zähne, kariöse Initialläsionen und Defekte, bisherige Füllungen und fehlende Zähne erfasst. Zahnfehlstellungen und Dysgnathien sind mit dem vollständigen Milchgebiss und vor allem im jugendlich permanenten Gebiss von Bedeutung.

Kariesprävention | Die zahnärztliche Prophylaxe hat vier Ansatzpunkte: Aufklärung, Zahnpflege, Fluoridnutzung und Ernährungslenkung. Idealerweise sollte sie schon in der Schwangerschaft beginnen [6], weil

- durch die hormonellen Umstellungen eine Schwangerschaftsgingivitis begünstigt wird,
- es Hinweise auf eine Interaktion von parodontalen Erkrankungen, Entzündungen und der Entwicklung des Feten bzw. Frühgeburten gibt,
- das Übertragungsrisiko der Kariesbakterien von der Mutter auf das Kind von deren Mundhygiene und Bakterienzahlen abhängt,
- die frühe Keimübertragung (*Streptococcus mutans*, *S. sobrinus*) zu frühen kariösen Läsionen an Milchzähnen führt,
- jüngst auch in Deutschland ein Ansteigen der Anzahl von Kindern mit früher Milchzahnkaries (Nuckelflaschenkaries) zu beobachten ist.

Hervorzuheben ist die ausgesprochen hohe Motivation für Verhaltensänderungen in der Schwangerschaft, die für die zahnmedizinische Prävention genutzt werden sollte, bevor die Mutter nach der Geburt völlig von der Präsenz des Kindes absorbiert wird. Die Beratung der Schwangeren ist identisch mit den Informationen zur Prävention bei Säuglingen und Kleinkindern, die im Folgenden dargestellt werden. Lediglich die Untersuchung und Mundhygieneübungen am Kind können verständlicherweise noch nicht durchgeführt werden. Um dies an einem Termin nach Durchbruch der ersten Zähne bei einem 8 bis 9 Monate alten Kind nachzuholen, empfiehlt sich die Ausgabe des zahnmedizinischen Untersuchungsheftes.

Ernährungslenkung | Obwohl Karies durch die Vergärung von Kohlenhydraten, insbesondere von Zuckern, bedingt ist, sind die Korrelationen zwischen Zuckerkonsum und Karies schwach [7]. Außerdem ist die Ernährungslenkung ausgesprochen schwierig. Bei der Flaschenkaries ist allerdings eine Ernährungsanamnese notwendig, um die schädliche Ernährungsgewohnheit aufzudecken und zu motivieren, dieses Fehlverhalten abzustellen. Folgende Punkte sind bei der Ernährungslenkung zu beachten:

- Keine nächtliche Gabe der Nuckelflasche bei gesunden Kindern, ggf. ungesüßter Tee, Wasser oder reine Milch.
- Keine Dauernuckelflasche; die Flasche ist kein Beruhigungsinstrument, frühzeitiger Übergang zum Trinken aus der Tasse sollte angeregt werden.
- Obstsafts (auch nicht verdünnt), gesüßte Tees oder andere süße Getränke nicht zwischendurch als Durstlöcher (Flüssigkeitszufuhr) oder über den Tag verteilt anbieten, sondern nur zu den Hauptmahlzeiten.

Mundhygiene | Orale Gesundheit ist ohne tägliche Plaqueentfernung unmöglich, da sowohl Karies als auch Gingivitis/Parodontopathien plaquebedingt sind, also aus der mikrobiellen Aktivität des Biofilms auf den Zahnoberflächen resultieren. Mundhygieneempfehlungen und -training für Eltern von Kleinkindern sind in Deutschland allerdings noch deutlich unterentwickelt, was die hohe Kariesrate im Milchgebiss erklärt. Die Mundhygiene vom ersten Zahn an (6.–8. Lebensmonat) entscheidet, ob Kleinkinder Karies entwickeln oder nicht [8,9]. Manuell sind Kinder allerdings bis zur Einschulung nicht in der Lage, eine qualitativ relevante Mundhygiene zu betreiben, sodass (Nach-)Putzen durch die Eltern unabdingbar ist [10]. Sinnvollerweise wird bei Säuglingen im Liegen geputzt. Aber auch später ermöglicht die liegende Position einen besseren Zugang zu allen Zähnen und eine ruhigere Atmosphäre (Abb. 3a). Bei Säuglingen ist das Training der Eltern in der Praxis essenziell, da aufgrund des Saugreflexes das Abhalten der Lippen eingeübt werden muss (Abb. 3b). Es sollte eine Kleinkindzahnbürste verwendet werden, Mullläppchen oder Wattestäbchen sind anti-quiert. Die Zahnbürste wird mit den Borsten leicht schräg zum Zahnfleischsaum hin angesetzt und dann auf der Stelle gerüttelt; die Zähne sollten nicht nur auf den Kauflächen, sondern auch von vestibulär und oral gereinigt werden, und zwar nach der KAI-Systematik (Kau-, Außen- und Innenflächen).

Fluoridnutzung | Die Frage der Fluoridnutzung oder, besser gesagt, die Applikationsform wird zum Teil kontrovers diskutiert. Fluoride spielen im Prozess der Kariesätiologie primär keine Rolle. Sie können allerdings als Therapeutikum eingesetzt werden, um während der Einwirkzeit von Säuren die Demineralisation zu reduzieren und danach die Remineralisation von Initialläsionen zu verstärken [11]. Der deutliche Kariesrückgang in der permanenten Dentition wird im Wesentlichen mit der verstärkten Fluoridnutzung erklärt [12]. Dabei ist die Einteilung in systemische und lokale Fluoride veraltet, da auch „systemische“ Fluoride, wie Tablette, Wasser

oder Salz, bei der oralen Aufnahme an den Zähnen lokal wirken. Lokal applizierte Fluoride wie Zahnpaste verbleiben teilweise in der Mundhöhle, werden verschluckt, resorbiert systemisch wirksam. Wissenschaftlich ist eindeutig geklärt, dass für die Kariesentwicklung die lokale Fluoridkonzentration in der Plaque und an der Zahnoberfläche jeden Tag im



Abb. 3: Das (Nach-)Putzen der Zähne beim liegenden Kind ist für die Eltern angenehmer und ermöglicht eine bessere Übersicht, insbesondere im Oberkiefer (a). Bei Säuglingen muss die Lippe abgehalten werden, da nur so eine ausreichende Plaqueentfernung unter Sicht möglich ist (b).

Zusammenspiel mit dem pH-Wert und den anderen Ca-/Phosphatkonzentrationen entscheidend ist [13,14]. Daher ist die kontinuierliche, optimale Fluoridnutzung zur erfolgreichen Kariesprävention essentiell und dies kann am besten über regelmäßiges Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta gewährleistet werden. Hierbei findet gleichzeitig eine signifikante Plaquereduktion statt [15].

Bei Kleinkindern müssen allerdings Dosierungsempfehlungen eingehalten werden, um ein Verschlucken von größeren Mengen Zahnpasta und damit verbundene systemische Nebenwirkungen zu vermeiden: Die deutschen Empfehlungen sehen zurzeit vor, dass vom ersten Zahn an nur einmal am Tag mit einer erbsengroßen Menge Kinderzahnpasta (500 ppm) geputzt werden sollte, ab dem zweiten Geburtstag zweimal, wobei die Menge von den Eltern kontrolliert wird [16]. Die Fluoridaufnahme beträgt dann nur ca. 0,02 mg F/kg Körpergewicht, was auch zusammen mit den Fluoridmengen aus Salz noch deutlich unter den Werten für ein Fluorose-risiko liegt, das bei 0,05 bis 0,07 mg F/kg beginnt. Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin bezeichnet sogar eine tägliche Zufuhr von 0,05 mg pro kg Körpergewicht als wünschenswert [17]. Angesichts des mäßigen Kariesrückganges im Milchgebiss in Deutschland sollte die Dosierung von 500 ppm für Kinderzahnpasta kritisch hinterfragt werden. Im Vergleich: Die Europäische Akademie für Kinderzahnheilkunde empfiehlt ab 2 Jahren Zahnpasten mit 1000+ ppm [18]. Außerdem finden sich in etlichen europäischen Ländern kaum fluoridreduzierte Kinderzahnpasten auf dem Markt, sondern die Zahnpasta wird bei kleinen Kindern einfach in geringeren Mengen angewendet.

Organisationsrahmen | Der Grund für den bisherigen Kariesrückgang liegt vor allem in der Fluoridnutzung [19], insbesondere in der häuslichen, täglichen Anwendung fluoridhaltiger Zahnpasten. Es ist zu vermuten, dass bei der Mehrzahl der Klein- und Kindergartenkinder genau dieses regelmäßige, wirksame Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta nicht stattfindet.

Sowohl die Beratung zum häuslichen Zähneputzen als auch die professionellen Fluoridapplikationen können in der zahnärztlichen Gruppen- und Individualprophylaxe umgesetzt werden, wie die Erfahrungen im bleibenden Gebiss eindrucksvoll belegen. Für Kinder mit niedrigem sozioökonomischem Status und daher erhöhtem Kariesrisiko, deren Eltern den Zahnarzt erst zu spät wegen Karies aufsuchen, sind zusätzliche Programme zur Intensivprophylaxe mit täglichem Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta in der Krippe bzw. im Kindergarten sowie eine Frequenz von 4 bis 6 Impulsen pro Jahr anzustreben [16]. Allerdings wird die Betreuungsquote und damit die Erreichbarkeit über die Kinderkrippe in Deutschland für einen alleinigen gruppenprophylaktischen Ansatz auf absehbare Zeit nicht ausreichen. Außerdem ist der Fluorideinsatz mit ca. 17 % in der Gruppenprophylaxe eher unbefriedigend [20].

Ein Vorziehen der Frühprophylaxe (FU) in der zahnärztlichen Praxis von 2½ Jahren auf den Durchbruch des ersten Milchzahnes (6–8 Monate) wäre daher ebenfalls sinnvoll. So könnte

das Erfolgskonzept einer Kombination von Gruppen- und Individualprophylaxe vom bleibenden Gebiss auf das Milchgebiss übertragen werden, was angesichts der Schwierigkeiten bei der Erreichbarkeit von Kleinkindern günstig wäre. Beide Systeme sollten allerdings qualitätskontrolliert werden, um die Umsetzung der evidenzbasierten Maßnahmen sicherzustellen.

Fazit | Als Fazit lässt sich damit eindeutig feststellen, dass wir für die noch nicht zufriedenstellenden Karieswerte im Milchgebiss kein Erkenntnisproblem bezüglich wirksamer Maßnahmen zur Kariesprävention haben, sondern lediglich ein Umsetzungsproblem. Daher sollten zügig auch für Kleinkinder die Strukturen für eine zahnärztliche Gruppen- und Individualprophylaxe geschaffen werden, welche die vorliegenden, evidenzbasierten Präventionsmaßnahmen konsequent umsetzen.

Autoren: Dr. Ruth M. Santamaría, Dr. Julian Schmoedel, Prof. Dr. Christian H. Splieth

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Interessenkonflikt:

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.



Dr. Ruth M. Santamaría

Studium der Zahnmedizin in Bogotá/Kolumbien; Spezialisierung auf Kinderzahnheilkunde 2003–2007 Dozentin in der Abteilung für Kinderzahnheilkunde und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Caries Research, Fakultät für Zahnmedizin, El Bosque-Universität 2008 Master of Science in International Health, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg

2014 Promotion, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Thema Kariestherapien bei Kindern

Seit 2012 Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung für Kinderzahnheilkunde, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Forschungsbereiche: Kariesprävention, Kariesdiagnose, Kariestherapien, Zahnfluorose und Lebensqualität in Bezug auf Mundgesundheit. Ihre Forschungsarbeiten wurden mehrmals mit wissenschaftlichen Preisen ausgezeichnet

Korrespondenzadresse:

Dr. Ruth M. Santamaría
Abt. für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Rotgerberstraße 8, 17487 Greifswald
Tel.: 03834 867101, Fax: 03834 867299
E-Mail: ruth.santamaria@uni-greifswald.de

**Keine Schmerzen.
Keine Nebenwirkungen.
Keine Resistenzen.**

HELBO®
PHOTODYNAMISCHE THERAPIE

Beherrscht bakterielle Infektionen

„Erfolg seit über 10 Jahren
wissenschaftlich belegt“

**HELBO® antimikrobielle
photodynamische Therapie (aPDT),
bewährt im Erhalt von
Zähnen und Implantaten.**

Sicher

HELBO® - Einzigartiges System
mit sterilen Komponenten.

Erstattungsfähig

HELBO® - Erfüllt die
Abrechnungskriterien der DKV.

Delegierbar

HELBO® - Zahlt sich aus.

Mehr Informationen
zur patientenfreundlichen HELBO®-Therapie
direkt vom Marktführer
telefonisch unter **0 62 27 / 5 39 60-0**.



bredent group

bredent medical GmbH & Co. KG | Geschäftsbereich HELBO

Die Entfernung der temporären Wurzelkanaleinlage

Das Ziel der endodontischen Behandlung ist die möglichst vollständige Eliminierung aller lebensfähigen Mikroorganismen aus dem Wurzelkanalsystem. Neben mechanischer Wurzelkanalaufbereitung in Kombination mit antibakteriellen Spüllösungen tragen zusätzlich eingebrachte medikamentöse Einlagen zu einer weiteren Reduktion der Keimzahl bei. Ihre vollständige Entfernung vor der definitiven Wurzelkanalfüllung ist für einen langfristigen Therapieerfolg unerlässlich. Im Folgenden werden die wesentlichen Techniken und Hilfsmittel zur Entfernung medikamentöser Einlagen vorgestellt und anhand der verfügbaren Angaben in der Literatur bewertet.

Eine Wurzelkanalbehandlung verfolgt das Ziel, einen Zahn mit entzündlich veränderter oder nekrotischer Pulpa als funktionsfähige Kaueinheit zu erhalten. In Biofilmen organisierte Mikroorganismen und deren Abbauprodukte spielen die entscheidende Rolle in der Entstehung pulpaler und periapikaler Erkrankungen. Die Ziele der endodontischen Therapie sind deshalb auf die möglichst vollständige Eliminierung aller lebensfähigen Bakterien und deren Toxine sowie des gesamten nekrotischen und vitalen Pulpagewebes ausgerichtet.

Der Einsatz antimikrobieller Substanzen in Form von Spüllösungen soll vor allem die Reinigung schwer oder nicht instrumentierbarer Wurzelkanalregionen verbessern, eine vollständige Elimination aller Bakterien aus dem Wurzelkanal ist allerdings nicht möglich [13]. Unterstützend eingebrachte medikamentöse Einlagen können zu einer weiteren Reduktion der Keimzahl beitragen [46] und den Zeitraum zwischen zwei Behandlungen überbrücken, wenn eine vollständige Präparation und Füllung in der ersten Sitzung wegen Schmerzen oder aus Zeitgründen nicht möglich oder nicht erwünscht sind. Mittel der Wahl ist Kalziumhydroxid, aber auch Ledermix, eine Mischung aus einem Antibiotikum und einem Kortikoid, oder Chlorhexidingel, alleine oder in Kombination mit Kalziumhydroxid, werden häufig als medikamentöse Einlagen verwendet.

Vor der definitiven Füllung des Wurzelkanalsystems sollte eine möglichst vollständige Entfernung der medikamentösen Einlage angestrebt werden, was aber meist nur unvollständig gelingt; besonders in den Kanalwandbezirken, die nur schwer von Spülmedien und Instrumenten erreicht werden, verbleiben Reste von Kalziumhydroxid, die bis zu 45 % der Kanaloberflächen bedecken können [35].

Konsequenzen verbleibender Reste der medikamentösen Einlage am Kanalwanddentin sind [48]:

- Beeinträchtigung des Füllmaterials: Reste von Kalziumhydroxid im Wurzelkanal verlängern die Verarbeitungszeiten Zinkoxid-basierter Wurzelkanalsealer [9]. Schichtstärke, Konsistenz und Qualität des Sealers werden verschlechtert [40].
- Entstehen von Cracks in ZnO-Sealern [32]
- Reduktion der Fließfähigkeit und Abbindezeit von Sealern [40]
- verringerte Dichtigkeit der Wurzelkanalfüllung [14,15]

- reduzierte Messgenauigkeit der Endometrieeräte [58]
- schlechtere Adhärenz des Sealers [12]
- unzureichende Penetration des Sealers in die Dentintubuli und Kompromittierung der Wandständigkeit der Wurzelkanalfüllung [26,48]
- schlechtere Haftung adhäsiv inserierter Stifte
- Verbleibt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ im apikalsten Anteil des Wurzelkanals und apikal der Wurzelkanalfüllung, kann das Medikament ausgewaschen oder resorbiert werden mit der Folge der Undichtigkeit und Unvollständigkeit der Füllung.
- Verbleiben Ledermix oder v. a. Triple Antibiotic Paste im Wurzelkanal, besteht das Risiko von Zahnverfärbungen aufgrund des Tetrazyklinanteils in diesen Medikamenten [27].

In der endodontischen Literatur wurden zahlreiche chemische und mechanische Verfahren sowie Kombinationen aus beiden beschrieben (Abb. 1), mit deren Hilfe medikamentöse Einlagen aus dem Wurzelkanal entfernt werden können.

Entfernung durch instrumentelle Kanalbearbeitung:

- Handinstrumente
- NiTi-Instrumente

Wurzelkanalspülung:

- Spülung mit NaOCl
- Spülung mit Chelatoren (EDTA, Zitronensäure, Maleinsäure, Phosphorsäure)

Aktivierte Spülung:

- Passive Ultraschallaktivierte Spülung (PUI)
- EndoActivator
- Roeko-Brush
- EndoVac
- RinsEndo

Self Adjusting File (SAF)

PIPS (Photonen-induziertes photoakustisches Streaming)

Kombinationen aus Spülung und instrumenteller Bearbeitung

Abb. 1: Unvollständige Übersicht über Verfahren zur Entfernung der medikamentösen Einlage.

Thinking ahead. Focused on life.



Sanft zur Oberfläche. Vielseitig im Einsatz.



Lasertechnologie der 3. Generation: Er:YAG-Laser AdvErL Evo

Minimalinvasiv und flexibel einsetzbar: Der Er:YAG-Laser AdvErL Evo ermöglicht Ihnen die besonders schonende Behandlung Ihrer Patienten. Dafür sorgt die maximal wasserabsorbierende Lasertechnologie der dritten Generation. Sie erzeugt Mikroexplosionen, die sanft zum Gewebe sind und Bakterien dauerhaft entfernen. Damit eignet sich dieses Hightech-Instrument disziplin-übergreifend für eine Vielzahl von Indikationen – von der Parodontologie über Endodontie bis hin zur Implantologie. Weitere Pluspunkte: die geräteintegrierten Luft- und Wassersysteme, das intuitiv bedienbare Interface mit großem Farbdisplay sowie das ergonomisch gestaltete Handstück.

www.morita.com/europe



Testverfahren | Eine geläufige Methode zur Untersuchung und Bewertung der Kalziumhydroxidentfernung stellt das Grubenmodell [36] dar (Abb. 2). Die Präparation von Gruben in die Kanalwand simuliert instrumentell unzugängliche Kanalbezirke und erlaubt eine annähernde Standardisierung der Ausgangssituation. Dennoch können die demonstrierten Unebenheiten keinesfalls die große anatomische Varianz und Komplexität des gesamten Wurzelkanalsystems widerspiegeln.

In anderen Studien wird die Sauberkeit entlang der gesamten Kanalwand betrachtet [34,35]. Hierzu werden die Probenzähne längs in zwei Hälften gespalten und die Rückstände an Medikament mit unterschiedlichen Scores bewertet oder die Ausdehnung quantitativ ermittelt.

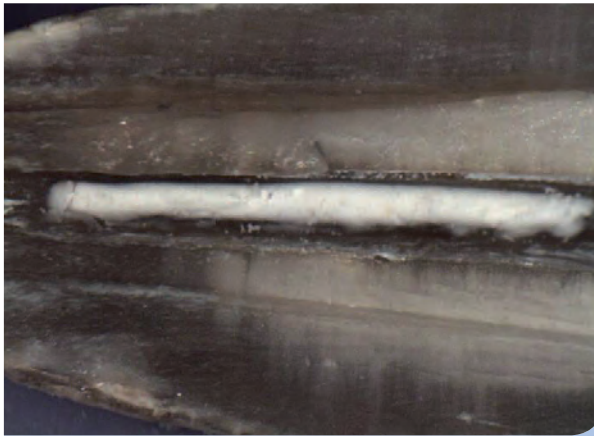


Abb. 2: Gruben in der Wurzelkanalwand mit standardisierter Größe werden mit Kalziumhydroxid gefüllt und anschließend gereinigt.

Instrumentation | Eine häufig empfohlene Methode zur Entfernung der medikamentösen Einlage ist die Bearbeitung des Wurzelkanals mit einem auf Arbeitslänge eingebrachten Wurzelkanalinstrument, das eine oder mehrere Größen stärker ist als das zuletzt verwendete Instrument, in Kombination mit ausreichender Anwendung verschiedener Spüllösungen [34,45,49]. Zu berücksichtigen ist, dass es bei manueller Entfernung zu einem zusätzlichen Dentinabtrag kommt; es kann daher erwogen werden, bei der vorherigen Sitzung noch nicht bis zur festgelegten apikalen Größe zu präparieren, um eine Überpräparation und folgende Schwächung der Wurzel zu vermeiden und die apikale Master-Feile (AMF) erst bei der Entfernung der Einlage einzusetzen.

Vor allem in gekrümmten Wurzelkanälen muss aber beim Entfernungsversuch die Möglichkeit einer Veränderung der Wurzelkanalanatomie (Begradigung, Stufenbildung, Überpräparation) beachtet werden. Während die Entfernung der Einlage aus gekrümmten Wurzelkanälen mit Stahlinstrumenten ein hohes Risiko der Begradigung birgt [23], scheint die Entfernung unter Verwendung rotierender Nickel-Titan-Instrumente ohne Veränderung der Kanalanatomie zu gelin-

gen [31]. Kuga et al. [33] verglichen zwei Nickel-Titan-Systeme (K3 Endo und ProTaper) in Kombination mit Spülungen (NaOCl und EDTA). Mit keinem Verfahren wurde eine vollständige Entfernung des Medikaments erreicht; beide Instrumententypen hinterließen Reste des Ca(OH)_2 , speziell im apikalen und zervikalen Kanaldrittel und unabhängig von der verwendeten Spüllösung. ProTaper zeigte bessere Ergebnisse als die K3-Feilen und schnitt in einer weiteren Untersuchung ebenso gut ab wie die Self Adjusting File (SAF) [20]. Lambrianidis et al. [35] konnten nach Anwendung verschiedener Spüllösungen und deren Aktivierung mit einer AMF feststellen, dass noch bis zu 45 % der Kanalwand mit Kalziumhydroxid bedeckt waren. Die Medikamentenrückstände fanden sich vornehmlich in der Apikalregion und die Autoren empfehlen deshalb die Verwendung einer Patency-Feile zur gesonderten Reinigung des apikalen Kanaldrittels [34]. In Kombination mit aktivierter Spülung (Ultraschall, EndoActivator oder EndoVac) ergab die maschinelle Entfernung der Einlage mit ProTaper-Instrumenten der Größen F 4 oder F 5 gute Resultate [21,53].

- Die Bearbeitung des Wurzelkanals mit Instrumenten resultiert in einer unvollständigen Entfernung des Medikaments und birgt in gekrümmten Wurzelkanälen das Risiko der Begradigung.
- Die Entfernung mit Stahlinstrumenten ist nur für gerade Wurzelkanäle zu empfehlen; in gekrümmten Kanälen sind NiTi-Instrumente zu bevorzugen.

Spüllösungen | Die alleinige Anwendung von Natriumhypochlorit als Spüllösung wird überwiegend als unzureichend bewertet [31,50]. Bei Anwendung der Chelatoren EDTA und Zitronensäure wurden signifikant bessere Ergebnisse erreicht als bei Spülung mit NaOCl. NaOCl zeigte aber auch in Kombination mit den Chelatoren keine verbesserten Ergebnisse [49]. Nach Spülung mit 3 % NaOCl allein sowie in Kombination mit 17 % EDTA oder Kochsalzlösung blieben bis zu 45 % der Kanalwand von Ca(OH)_2 bedeckt [35]. Die Kombination von 15 % EDTA mit einer NaOCl-Abschlusspülung entfernte Kalziumhydroxidreste signifikant besser als NaOCl allein [14,15,40]. Dies wird auf eine Chelatbildung von EDTA mit den Ca(OH)_2 -Resten zurückgeführt. Die Komplexe könnten durch die anschließende NaOCl-Abschlusspülung leichter entfernt werden. In anderen Studien konnte der synergistische Effekt von EDTA und NaOCl aber nicht bestätigt werden [31,35,49]. Berücksichtigt werden muss die limitierte Wirksamkeit des EDTA, dessen sehr große Chelatkomplexe jeweils nur 2 Kalzium-Ionen binden können, sodass bereits nach kurzer Einwirkzeit keine weitere Wirkung mehr zu erwarten ist. Volumen und Applikationszeit des verwendeten EDTAs hatten keinen Einfluss auf die Reinigungswirkung [30]. Auch die Spülung mit Zitronensäure, Maleinsäure oder Phosphorsäure wurde empfohlen [41,43].

Çalt und Serper [14] beschrieben eine vollständige Entfernung von Ca(OH)_2 aus dem Wurzelkanal, wenn mit 10 ml 17 % EDTA und abschließend mit 10 ml 5 % NaOCl gespült wurde. Möglicherweise hatte hier auch die größere Spül-



Endo Einfach Erfolgreich®

Die faszinierende Interaktion von Kraft und Leichtigkeit

Die schallaktivierbare oszillierende Endo-Spülspitze

für die hocheffiziente Reinigung des Wurzelkanalsystems. Kraftvoller Antrieb über Airscaler mit bis zu 6000 Hz. Dentin schonende Polyamid-Spitze für eine Fehler verzeihende, einfache Anwendung.



www.vdw-dental.com



EDDY™

Sonic Powered Endo Irrigation

menge von 20 ml einen Einfluss auf das Ergebnis, in anderen Studien wurden geringere Spülmengen von 7,5 ml [31], 10 ml [35], 12,5 ml [14] und 15 ml [34] verwendet. Von Einfluss ist darüber hinaus die Eindringtiefe der Spülnadel: Bei einem Abstand vom Apex von 5 mm fiel die Reinigungswirkung signifikant schlechter aus als bei tieferem Vordringen [17].

Unterschiede zwischen den Einlagen | Abhängig von ihrer Konsistenz, lassen sich verschiedene Arten der medikamentösen Einlage unterschiedlich einfach entfernen.

Kalziumhydroxid | Es zeigte sich, dass nicht nur die Spüllösung, sondern auch das Trägermedium, mit dem das Kalziumhydroxidpulver angemischt wurde, Einfluss auf die Entfernbarekeit hat. So haben Zubereitungen mit öligen und viskosen Medien zwar einen verlängerten Wirkungszeitraum [22], lassen sich jedoch im Gegensatz zu Zubereitungen mit wässriger Lösung schwerer entfernen [26,39,44]. Es ist bekannt, dass sowohl 17 % EDTA als auch 10 % Zitronensäure Kalziumhydroxid in wässrigem Medium effektiv entfernen können. In öligem Medium ist Zitronensäure EDTA jedoch überlegen [44]. Beide Spülmedien konnten $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aber ebenfalls nicht vollständig entfernen [31]. Es zeigte sich sogar, dass zwei unterschiedliche Kalziumhydroxidpräparate unterschiedlich auf Spülungen mit EDTA und Maleinsäure reagierten [37].

Kalziumhydroxid + Chlorhexidin | Die Mischung der beiden Komponenten ließ sich mit 7 % Maleinsäure oder 10 % Zitronensäure besser entfernen als mit 1 % NaOCl oder 17 % EDTA [8,43].

Ledermix | Ledermix lässt sich einfacher entfernen als Kalziumhydroxid und konnte zu 95 % entfernt werden, Pulpdent-Kalziumhydroxidpaste nur zu 73 % [17] bzw. zu 52 % (Ledermix) und 1,7 % ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) [47]. Ein Unterschied zwischen Ultraschall und RinsEndo wurde nicht gefunden.

Triple Antibiotic Paste | Triple Antibiotic Paste (TAP), angewendet als Einlage bei Behandlung zur Regeneration der Pulpa, lässt sich deutlich schlechter entfernen als $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Nach Anwendung von EndoActivator, Ultraschall oder EndoVac verblieben mehr als 80 % der Paste im Wurzelkanal im Gegensatz zu 2 % der Kalziumhydroxideinlage. Die photoneninduzierte photoakustische Strömungstechnik (PIPS) erwies sich als effektiver als der EndoActivator [5]. Wurde 1 % NaOCl mit Ultraschall aktiviert, konnte mehr TAP aus lateralen Gruben entfernt werden als durch nicht aktivierte Spülung [7].

- Insgesamt ist der alleinige Einsatz von Spüllösungen als unzureichend effektiv zur Entfernung medikamentöser Einlagen zu bewerten. Eine Kombination aus EDTA und NaOCl kann die Entfernung aber effektiv unterstützen.

Aktivierte Spülung | Durch wiederholte Aktivierung und Durchmischung der Spülflüssigkeit kann versucht werden, die medikamentöse Einlage besser zu entfernen. Eine Aktivierung der Spülflüssigkeit lässt sich durch manuelle Bewegung einer hand- oder maschinell betriebenen Feile oder durch Spülgeräte erreichen, die Schall oder Ultraschall auf das Spülmedium übertragen.

Taşdemir et al. [55] verglichen an 24 Prämolaren die Effizienz der aktivierten Ultraschallspülung mit NaOCl mit derjenigen einer kombinierten Handspülung mit NaOCl und EDTA. Die Ultraschallspülung war signifikant effektiver und entfernte 75 % der medikamentösen Einlage aus dem Wurzelkanal. In einer Reihe von Studien ergab sich eine deutliche Überlegenheit der Ultraschallaktivierung gegenüber der passiven Handspülung [2,16,31,37,47,53,61]. Dabei zeigte die Ultraschallspülung in einigen Studien vergleichbare Reinigungsergebnisse wie das schallgestützte Spülsystem RinsEndo [47] oder das EndoVac-Gerät [61]. Wiseman et al. [60] bewerteten in einer Mikro-CT-Studie die Reinigungseffektivität der Ultraschallspülung und verglichen die Ergebnisse mit denjenigen der Schallspülung. Die Ultraschallspülung entfernte nach 3-mal 20-sekündiger Aktivierung 69,5 % der Kalziumhydroxideinlage und arbeitete signifikant effektiver als die ebenso lange verwendete Schallspülung, die nur 48,6 % der Einlage entfernte. In einer vergleichenden Studie schnitt Ultraschall signifikant besser in der Entfernung von Kalziumhydroxid aus lateralen Gruben ab als EndoActivator, RinsEndo, Canal Brush oder die Handspülung [51].

Im Vergleich der Ultraschallanwendung mit NaOCl oder Wasser als Spülmedium schneidet NaOCl besser ab; die Ultraschallspülung mit Wasser ist nur so effektiv wie die Handspülung mit NaOCl [59]. Keine signifikant überlegene Wirkung der passiven Ultraschallspülung gegenüber der manuellen Spültechnik beschreiben Balvedi et al. [10]. In einer Untersuchung an geraden Wurzelkanälen war der EndoActivator überlegen [4].

Das Gesamtvolumen an Spüllösung (bei Taşdemir et al. [55] 10 ml und 20 ml bei Wiseman et al. [60]) und die Aktivierungszeit der Ultraschallspülung (bei Taşdemir et al. [55] von 30 Sekunden und bei Wiseman et al. [60] von 60 Sekunden) differieren in den vorliegenden Studien deutlich, sodass diesbezüglich keine abschließenden Empfehlungen ausgesprochen werden können. Das von Adler [1] erprobte Spülprotokoll mit 4-minütiger Spülzeit in Form von Zyklen von 8 x 30 Sekunden und unter ständiger Zufuhr neuer Spülflüssigkeit (3%iges Natriumhypochlorit) erbrachte gute Ergebnisse.

- Insgesamt lässt sich der positive Effekt aktivierter Spülflüssigkeiten in der Literatur belegen. Allerdings war die komplette Entfernung des $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Präparates auch auf diesem Weg in der Regel nicht möglich.
- Eine abschließende Bewertung des Einflusses von Spüllösungen und der rein mechanischen Wirkung ist anhand der derzeitigen Datenlage schwierig, da diese meist in Kombination angewendet werden [27].

Die 1-Schritt Lösung für Seitenzahnrestaurationen.



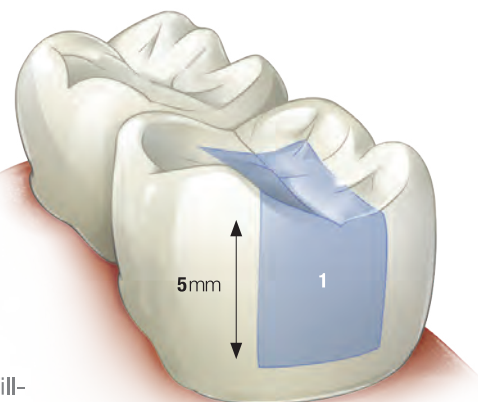
Konventionelle Schichttechnik.
Mehrere Schichten.



Bulkfill Flow mit Deckschicht.
Zwei Schichten.



Hochvisköse Bulkfill-Restaurations mit einem Flowmaterial als Liner.
Zwei Schichten.



SonicFill™ System.
NUR EINE SCHICHT.

Sie haben sich nie auf Seitenzahnrestaurationen gefreut – bis jetzt!

Und das nicht unbegründet, denn diese Behandlungen sind zeitaufwendig und mühsam. Aus diesem Grund hat Kerr SonicFill entwickelt, ein 1-Schritt-Füllungssystem, welches Zahnärzten ermöglicht, vorhersehbare Seitenzahnfüllungen zeitsparend zu legen, ohne ihre Qualitätsansprüche an Versorgungen dieser Art zu vermindern.

Das hochgefüllte Komposit, bietet optimale marginale Integrität, ist schrumpfungsfarm und absolut blasenfrei zu legen. Das hat mehr als 13000 Zahnärzte überzeugt, die bisher über 6 Millionen SonicFill-Füllungen gelegt haben – und es werden täglich mehr.

Die Anwender lieben die Schnelligkeit und Einfachheit des Systems, als absoluten Vorteil empfinden sie jedoch die Langzeitergebnisse. Wer hätte jemals gedacht, dass Seitenzahnfüllungen Spaß machen können?

Überzeugen Sie sich selbst und testen Sie SonicFill kostenlos und unverbindlich in Ihrer Praxis: +49 7222 968 970.

www.sonicfill.de



SonicFill™

Die Self-Adjusting File (SAF) | Die SAF (ReDent Nova, Ra'anana, Israel) (Abb. 3) ist eine hohle, kompressible Feile in der Form eines spitzen Zylinders. Sie ist aufgebaut aus einem dünnen, zylinderförmigen Nickel-Titannetz, das sich dem Wurzelkanal dreidimensional anpassen kann und so den Querschnitt zirkulär vergrößert, aber in seiner Form unverändert lässt [42]. Die Feile arbeitet mit 5.000 Vibrationen pro Minute bei einer Amplitude von 0,4 mm. Durch die Kompression der Lamellen der Feile im Wurzelkanal entsteht eine nach außen gerichtete Kraft, da die Feile versucht, ihre ursprüngliche Dimension wieder anzunehmen. Durch diese zirkumferente Kraft, verbunden mit der leicht abrasiven Oberfläche des Titannetzes und der Eigenvibration des Handstücks, wird die Feile gegen die Wurzelkanalwände gepresst und erreicht so eine schrittweise und gleichmäßige Entfernung dünner Dentinschichten [29]. Spüllösung lässt sich in voller Länge durch das hohle Innere in den Wurzelkanal leiten. Die Spüllösung erfährt durch die Eigenvibration der Feile dabei zusätzlich eine Aktivierung. Bislang liegen nur wenige In-vitro-Studien vor, die sich mit der Entfernung einer medikamentösen Einlage mithilfe der SAF befassen [2,16,20,57]. In einer μ CT-Studie wurden an 80 extrahierten menschlichen Zähnen mit ovalen Wurzel-



Abb. 3: Design der SAF. Durch das Innere der Hohlfeile wird Spüllösung in den Wurzelkanal geleitet.



Abb. 4: EndoActivator-Handstück mit eingesetzter Plastikspitze.

kanälen zwei Methoden zur Entfernung der Kalziumhydroxideinlage miteinander verglichen: die Entfernung mit der piezoelektrischen Ultraschallspülung (Piezon Master 400, EMS, München) und mithilfe der SAF [1]. Keine der beiden untersuchten Methoden erreichte eine vollständige Entfernung der medikamentösen Einlage. Im direkten Vergleich der beiden Systeme untereinander zeigte sich eine signifikante Überlegenheit des SAF-Systems gegenüber der passiven Ultraschallspülung. Obwohl die Ultraschallspülung der SAF signifikant unterlegen war, konnten mehr als 73 % der medikamentösen Einlage entfernt werden. Es liegen aber auch gegensätzliche Ergebnisse mit einer Überlegenheit des Ultraschalls gegenüber der SAF [2] oder eine Gleichwertigkeit von SAF und maschineller Entfernung mit ProTaper-Instrumenten [20] vor. Bei der Entfernung der Einlage aus simulierten internen Resorptionen erwiesen sich Ultraschall und SAF als gleichwertig, waren aber EndoVac, EndoActivator und der CanalBrush signifikant überlegen [56].

EndoActivator | Das EndoActivator-System (Dentsply DeTrey, Konstanz) (Abb. 4) besteht aus einem mit Schallfrequenz schwingenden Handstück, in das eine nichtschneidende Plastikspitze inseriert wird. Die zwischen Ansatz und Kanalwand befindliche Spüllösung wird aktiviert und es werden Druckschwankungen erzeugt, die zu einer Ablösung von Gewebe, Débris und Einlagen von der Wurzelkanalwand führen sollen. Der EndoActivator zeigte sich effektiver als ein Ultraschallsystem, das EndoVac-Gerät oder die Handspülung [4]. In C-förmigen Wurzelkanälen schnitten Ultraschall (31 % des Kalziumhydroxids nicht entfernt) und der EndoActivator (28 %) besser ab als die passive Handspülung (68 %) [38]. Die Effektivität des EndoActivator im apikalen Kanaldrittel wird angezweifelt [3]; in einigen Studien schnitten vor allem Ultraschallsysteme oder photoneninduzierte photoakustische Strömungstechnik (PIPS) besser ab [5,6] (Abb. 5).



Abb. 5: Nach intensiver Bearbeitung in der seitlichen Grube zurückbleibende Kalziumhydroxidreste.

CanalBrush | Die CanalBrush (Roeko/Whaledent, Langesau) ist eine kleine Plastikbürste, deren Borsten zu allen Seiten abstehen und die im Winkelstück mit max. 600 U/min⁻¹ eingesetzt wird (Abb. 6). Die Entfernung der Einlage mit dieser Bürste erwies sich im apikalen Kanalanteil als effektiver als die Handinstrumentation, weiter koronal gab es keinen Unterschied. Die Bürste transportierte jedoch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ über den Apex hinaus [24] und zeigte sich im apikalen Kanalbereich dem EndoVac-System und der SAF deutlich unterlegen. Bei der Entfernung einer Einlage aus internen Resorptionskavitäten schnitten SAF und Ultraschall deutlich besser ab [56] (Abb. 7).

RinsEndo | Das RinsEndo-System (Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen) (Abb. 8) arbeitet mit NaOCl, das mit Druck in den Wurzelkanal hineingepumpt und wieder zurückgesaugt wird. RinsEndo schnitt besser als die Handspülung und ebenso gut ab wie Ultraschall, erreichte aber keine vollständige Entfernung von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ aus lateralen Gruben oder aus gekrümmten Wurzelkanälen konnten allerdings mit US oder dem EndoActivator besser gereinigte Wurzelkanäle erzielt werden [51,52]. In einer anderen Studie fand sich kein Unterschied zwischen beiden Systemen bei der Entfernung von Ledermix oder Kalziumhydroxid aus seitlichen Gruben [47].

EndoVac | Das EndoVac-System (Discus Dental, Culver City, USA) arbeitet mit Unterdruck, der die Spüllösung apikalwärts saugt. Hierzu wird ein entsprechender dünner Saugansatz auf Arbeitslänge eingebracht und koronal Spüllösung appliziert. Die wird durch den Unterdruck apikalwärts

gesaugt und sodann über die Kanüle aus dem WK gesaugt. Der EndoActivator und auch Ultraschall und die SAF entfernten deutlich mehr $\text{Ca}(\text{OH})_2$ als das EndoVac-System, welches aber besser abschnitt als die EndoBrush oder die Handspülung und gleich gut wie die SAF [4,16,57,61].



Abb. 8: Das mit Druck arbeitende Rins-Endo-Handstück.



Abb. 6: Die CanalBrush mit kleinen, in alle Richtungen abstehenden Plastikborsten.



Abb. 7: Auch nach Bearbeitung mit Ultraschall bleiben Kalziumhydroxidreste zurück [52].

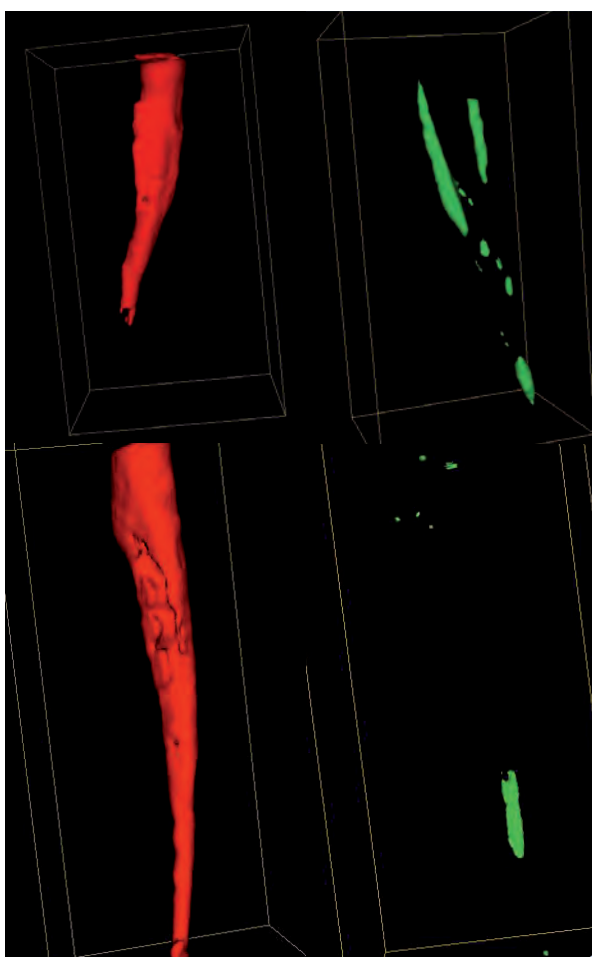


Abb. 9a u. b: Dreidimensionale farbliche Darstellung der applizierten medikamentösen Einlage vor (rot) und nach (grün) der Entfernung [1].

Photoneninduzierte photoakustische Strömungstechnik (PIPS)

Bei dieser Technik handelt es sich um ein Verfahren, bei dem ein Laser mit niedriger Energie und extrem kurzer Pulsdauer eingesetzt wird. Es wird kein Material abgetragen, sondern es wird in einer Flüssigkeit die Bildung von Schockwellen induziert. In der Entfernung von Double oder Triple Antibiotic Paste zeigte sich diese Methode effektiver als die Handspülung oder der EndoActivator [5]. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ wurde aus lateralen Gruben im Wurzelkanal mit PIPS effektiver entfernt als mit Ultraschall, dem EndoActivator oder der Handspülung [6].

Schlussfolgerungen:

- Die möglichst vollständige Entfernung der medikamentösen Einlage ist bedeutsam, um Auswirkungen verbliebenen Materials auf die Wurzelkanalfüllung, die Adhäsion von Füllungsmaterialien oder den Langzeiterfolg der Therapie zu vermeiden.
- Keine der vorgestellten Methoden ist in der Lage, eine vollständige Entfernung der medikamentösen Einlage zu erreichen, vielfach verblieben 50 % und mehr der Einlage im Wurzelkanal (Abb. 9).
- Alle Techniken der Entfernung werden am effektivsten unter Zufuhr großer Mengen an Spüllösung eingesetzt; am wirkungsvollsten hat sich die Kombination aus NaOCl und EDTA erwiesen.
- Die besten Ergebnisse wurden nach Anwendung einer aktivierten Technik (Ultraschall, EndoActivator, SAF) erzielt.

Autoren: Michael Hülsmann¹

Carolin Adler²

Anne Kathrin Schmidt³

¹ Poliklinik für Präventive Zahnmedizin, Parodontologie und Kariologie, Universitätsmedizin Göttingen

² Praxis Rostock

³ Praxis Bad Nauheim

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

**Prof. Dr. Michael Hülsmann**

Oberarzt der Poliklinik für Präventive Zahnmedizin, Parodontologie und Kariologie der Universität Göttingen
1974–1980 Studium in Göttingen

1998 Habilitation

2004–2009 Vorsitzender der AG Endodontie und Traumatologie (AGET) der DGZ

2009–2013 komm. Direktor d. Abteilung Präventive Zahnmedizin, Parodontologie und Kariologie, Universitätsmedizin Göttingen, Chefredakteur der Zeitschrift „Endodontie“, Associate Editor des „International Endodontic Journal“, wiss. Beirat mehrerer internationaler Endodontie-Zeitschriften

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Michael Hülsmann

Poliklinik für Präventive Zahnmedizin, Parodontologie und Kariologie, Universitätsmedizin Göttingen

Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen

Tel.: 0551 3922855

E-Mail: michael.huelsmann@med.uni-goettingen.de

Krankheitskosten steuerlich absetzen

Wenn Zahnärzte oder ihre angestellten Mitarbeiter Gesundheitsprobleme haben, so können die Behandlungskosten in vielen Fällen steuerlich abgesetzt werden.

©R_K_B by I-vista/pixelio.de

Behandlungskosten bei beruflich bedingter Erkrankung | Aufwendungen für die Behandlung einer Berufskrankheit sind steuerlich absetzbar, wenn der auszuübende Beruf für die Krankheit ursächlich war. Werden also eigene Behandlungskosten für beruflich bedingte Beschwerden nicht von der Krankenversicherung erstattet, so kann ein Abzug als Betriebsausgaben (für den Zahnarzt selbst) oder als Werbungskosten (für die Angestellten) infrage kommen. Der Vorteil: Anders als bei außergewöhnlichen Belastungen sind die Aufwendungen in unbegrenzter Höhe und vom ersten Euro an steuerlich abzugsfähig.

Zuerst den Betriebsausgabenabzug prüfen | Entscheidend ist zwar der berufliche Zusammenhang der Gesundheitsprobleme, nicht aber unbedingt die Anerkennung als Berufskrankheit nach dem Sozialgesetzbuch. So entschied das Finanzgericht Sachsen, dass eine Geigerin die Kosten der Behandlung einer Verspannung und schmerzbedingten Fehlhaltung der Wirbelsäule, die durch die typische Haltung beim Violinspiel entstanden waren, als Werbungskosten abziehen konnte. Die Richter akzeptierten diese Kosten, obwohl das Syndrom nach dem Sozialgesetzbuch nicht als Berufskrankheit anerkannt ist (Urteil vom 26.02.2010, Az. 5 K 435/06). Auch Zahnärzte, die unter einer verkrampften Körperhaltung leiden, wie sie beim Behandeln typisch ist, können sich auf dieses Urteil berufen. Entsprechende Behandlungen, beispielsweise Physiotherapie oder Massagen, dürften damit Betriebsausgaben sein. Im Gegensatz dazu werden psychische oder psychosomatische Erkrankungen, die auch durch eine starke emotionale Belastung im Beruf ausgelöst sind, wie z. B. Burn-out, nicht als typische Berufskrankheit angesehen. In einem im vergangenen Jahr beim Finanzgericht München verhandelten Fall sahen die Richter keine zwingende Kausalität zwischen der psychischen Erkrankung und den Belastungssituationen und Stress im Beruf (Urteil vom 26.4.2013, 8 K 3159/10).

Steuerfreie Erstattung bis 500 Euro für die Mitarbeiter | Eine nicht zu unterschätzende Möglichkeit bietet die Übernahme von Gesundheitskosten für die Angestellten. Schon immer galt im Steuerrecht der Grundsatz, dass der Arbeitgeber Behandlungskosten zur Verminderung des Krankenstandes seiner Arbeitnehmer im eigenen Interesse übernehmen kann. Dies können Kosten von Gesundheitsunter-

suchungen, Impfungen, aber auch Physiotherapie oder Massagen sein. Eine betragsmäßige Obergrenze gibt es nicht, wenn der berufliche Zusammenhang klar gegeben ist. Zusätzlich gibt es seit 2008 eine Sonderregelung des Lohnsteuerrechtes, die die steuer- und abgabenfreie Übernahme oder Bezuschussung von weiteren, auch nicht berufsbedingten gesundheitsfördernden Maßnahmen bis 500 Euro pro Jahr und Arbeitnehmer ermöglicht. Gefördert sind allerdings nur bestimmte Leistungen zur Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustands und der betrieblichen Gesundheitsförderung.

Beiträge zum Fitness-Studio oder Schwimmbad fallen leider ausdrücklich nicht unter diese Regelung. Sie könnten aber als Sachbezug bis 44 Euro monatlich steuer- und abgabenfrei übernommen werden.

Ansatz als außergewöhnliche Belastungen | Kommt weder eine Übernahme der Gesundheitskosten durch den Arbeitgeber noch ein Abzug als Betriebsausgaben oder Werbungskosten infrage, so können unvermeidbare Behandlungskosten als außergewöhnliche Belastungen absetzbar sein. Dann allerdings muss eine zumutbare Belastung angerechnet werden, bevor sich der übersteigende Betrag steuerlich auswirkt. Behandlungskosten beispielsweise sind bei einem Gewinn von 100.000 Euro (unverheiratet, keine Kinder) erst ab 7.000 Euro jährlich steuerlich absetzbar. Bei der Behandlung von Gesundheitsproblemen, die nicht von der Krankenversicherung übernommen werden, sollte man deshalb immer zuerst daraufhin prüfen, ob diese beruflich bedingt sind. Der Abzug als Betriebsausgaben oder die Übernahme der Kosten durch den Arbeitgeber ist dabei wesentlich günstiger als die Geltendmachung als außergewöhnliche Belastungen.

Fragen richten Sie bitte gerne an die Autorin:
Gabriela Scholz
Steuerberaterin/Wirtschaftsprüferin
Kamillenweg 16–18
53757 Sankt Augustin
E-Mail: scho@scholz-steuer.de
www.scholz-steuer.de

Abrechnungsmöglichkeiten im Bereich endodontischer Maßnahmen

Kein Abrechnungsbereich der Zahnmedizin ist im Praxisalltag mit größeren Unsicherheiten verbunden als die Abrechnung endodontischer Leistungen. Nach Unterscheidung der Versicherungsart des Patienten (GKV oder PKV) muss zunächst geprüft werden, ob die erbrachte Leistung entweder im jeweiligen Leistungskatalog (BEMA oder GOZ) enthalten, womöglich schon in einer anderen Leistung mit beinhaltet oder aber als eine selbstständige, medizinisch indizierte Leistung im Analogverfahren abzurechnen ist, da sie in keinem Leistungskatalog aufgeführt ist.

Ferner werden im Bereich der Endodontie entweder behandlungsunterstützend oder auch als selbstständige Leistung häufig teure Gerätschaften eingesetzt (z. B. Laser, OP-Mikroskop) und es kommen hochwertige Materialien zum Einsatz. Auch hier bestehen vielfach Fragen zur Abrechnungsmöglichkeit. Unsere Abrechnungsexpertin Sabine Schröder bringt nachfolgend zu dieser Thematik Licht in den Abrechnungsdschungel.

Abrechnung im GKV-Bereich | Die klassische Wurzelkanalbehandlung durch Trepanation oder Vitalextripation, Wurzelkanalaufbereitung, medikamentöse Einlage und auch die Wurzelfüllung sind im BEMA beinhaltet. Zunächst muss anhand der Eingangsuntersuchung durch den Behandler festgelegt werden, ob gemäß der Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses gem. § 91 Abs. 6 SGB V eine Behandlung nach GKV erfolgen kann.

Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses gem. § 91 Abs. 6 SGB V in der Besetzung für die vertragszahnärztliche Versorgung für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung (Behandlungs-Richtlinien) vom 04. Juni 2003 und 24. September 2003 in der ab 18. Juni 2006 gültigen Fassung

Bundesanzeiger Nr. 111 vom 17. Juni 2006, Seite 4466

B. Vertragszahnärztliche Behandlung III. Konservierende Behandlung

9. Zähne mit Erkrankungen oder traumatischen Schädigungen der Pulpa sowie Zähne mit nekrotischem Zahnmark können in der Regel durch endodontische Maßnahmen erhalten werden.

Die Wurzelkanalbehandlung von **Molaren** ist in der Regel angezeigt, wenn

- **damit eine geschlossene Zahnreihe erhalten werden kann,**

- **eine einseitige Freundsituation vermieden wird,**
- **der Erhalt von funktionstüchtigem Zahnersatz möglich wird.**

9.1 Für alle endodontischen Maßnahmen gilt insbesondere:

- a) Eine Behandlung im Rahmen der vertragszahnärztlichen Versorgung ist nur dann angezeigt, wenn die **Aufbereitbarkeit und Möglichkeit der Füllung des Wurzelkanals bis bzw. bis nahe an die Wurzelspitze** gegeben sind.
 - b) Medikamentöse Einlagen sind unterstützende Maßnahmen zur Sicherung des Behandlungserfolges; sie sind grundsätzlich auf drei Sitzungen beschränkt.
 - c) Es sollen biologisch verträgliche, erprobte, dauerhafte, randständige und röntgenpositive Wurzelfüllmaterialien verwendet werden.
 - d) **Die Wurzelkanalfüllung soll das Kanallumen vollständig ausfüllen.**
 - e) Begleitende Röntgenuntersuchungen (diagnostische Aufnahmen, Messaufnahmen, Kontrollaufnahmen) sind unter Beachtung der Strahlenschutzbestimmungen abrechenbar.
- 9.2 Eine Vitalamputation (Pulpotomie) ist nur bei Kindern und Jugendlichen angezeigt. Bei Milchzähnen mit Pulpitis oder Nekrose des Pulpengewebes kann eine Pulektomie und Wurzelkanalbehandlung angezeigt sein.
- 9.3 Bei einer Nekrose des Pulpengewebes muss die massive bakterielle Infektion des Wurzelkanalsystems beseitigt werden. Nach der Entfernung des infizierten Pulpagewebes sollen die Wurzelkanäle mechanisch-chemisch ausreichend aufbereitet, desinfiziert und bis zur apikalen Konstriktion gefüllt werden.
- 9.4 Bei pulpentoten Zähnen mit im Röntgenbild diagnostizierter pathologischer Veränderung an der Wurzelspitze ist bei der Prognose kritisch zu überprüfen, ob der Versuch der Erhaltung des Zahnes durch konservierende oder konservierend-chirurgische Behandlung unternommen wird. Für die Therapie von Zähnen mit Wurzelkanalfüllungen und apikaler Veränderung sind primär chirurgische Maßnahmen angezeigt. **Lediglich bei im Röntgenbild erkennbaren nicht randständigen oder undichten Wurzelkanalfüllungen ist die Revision in der Regel angezeigt, wenn damit**
- **eine geschlossene Zahnreihe erhalten werden kann,**
 - **eine einseitige Freundsituation vermieden wird,**
 - **der Erhalt von funktionstüchtigem Zahnersatz möglich wird.**

9.5 Bei kombinierten parodontalen und endodontischen Läsionen ist die Erhaltung der Zähne im Hinblick auf die parodontale und endodontische Prognose kritisch zu prüfen.

Wenn die jeweilige Behandlung den Richtlinien für endodontische Behandlungen für eine Behandlung auf BEMA-Niveau entspricht, ist mit Berechnung der Ziffern:

- BEMA 28 (Vitaextirpation, je Kanal) oder BEMA 29 (Trepanation eines pulpatoten Zahnes)
- BEMA 32 (Wurzelkanalaufbereitung, je Kanal)
- BEMA 34 (medikamentöse Einlage, einschl. provisorischem Verschluss, je Zahn und Sitzung)
- BEMA 35 (Wurzelkanalfüllung, einschließlich evtl. provisorischem Verschluss, je Kanal)
- zzgl. Begleitleistungen wie Röntgenaufnahmen, Anästhesien usw.

der Honoraranspruch erreicht.

Auch die verwendeten Materialien wie **Wurzelkanalaufbereitungsinstrumente und Wurzelfüllmaterialien** oder der **behandlungsunterstützende Einsatz von z. B. OP-Mikroskop oder Laser** oder **besondere Verfahren wie z. B. eine ultraschallgestützte Wurzelkanalaufbereitung oder eine thermoplastische Wurzelfüllung** sind mit den BEMA Gebühren abgegolten und dürfen dem GKV-Patienten **nicht zusätzlich in Rechnung gestellt werden!**

Unberührt davon bleibt dem Behandler natürlich immer die Möglichkeit, auf Basis einer Privatvereinbarung die gesamte Behandlung (dann aber inklusive aller Begleitleistungen!) mit dem Patienten abzudecken. In diesem Fall kann der Patient keine GKV-Kostenbeteiligung erwarten. In einigen KZV-Bereichen existieren allerdings bereits Selektivverträge mit einzelnen Kassen, die in diesen Fällen eine Mehrkostenberechnung ähnlich der Zuzahlung bei hochwertigen Füllungen zulassen. Hierzu kann die örtliche KZV Auskunft geben. Hilfreich ist auch immer ein Blick in die Empfehlungen der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung zu den Vereinbarungsmöglichkeiten privat Zahnärztlicher Leistungen beim GKV-Patienten (Schnittstellen zwischen BEMA und GOZ). Das Kompendium kann auf der Internetseite der KZBV kostenlos heruntergeladen werden.

Leistungen, die im BEMA-Leistungskatalog nicht enthalten sind, aber in der privaten Gebührenordnung, dürfen dem GKV-Patienten also auf GOZ-Basis angeboten werden.

Die aktivierte Wurzelkanalspülung (**GOZ 2420, je Kanal**) sowie die elektrometrische Längenbestimmung eines Wurzelkanals (**GOZ 2400, 2 x je Kanal und Sitzung**) sind im BEMA nicht enthalten. Gleiches gilt auch für die evtl. erforderliche Oberflächenanästhesie (**GOZ 0080, je Kieferhälfte oder Frontzahnbereich**).

Nach entsprechender Kostenaufklärung und Vereinbarung nach § 4 Abs. 5 BMV-Z bzw. § 7 Abs. 7 EKVZ können diese Leistungen dem GKV-Patienten auf GOZ-Basis angeboten werden. Der GKV-Patient muss in diesem Fall **vor** Behand-

lungsbeginn für diese Leistung mit einer entsprechenden Vereinbarung aus dem gesetzlichen Vertrag losgelöst werden (siehe Abb. 1). Durch diese Loslösung des GKV-Patienten ist die Abrechnungsgrundlage für die Leistung dann die Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ). Dieses bedeutet, dass hinsichtlich dieser Gebührensätze die Regelungen der GOZ greifen. Faktorerhöhung, ggf. auch über den 3,5-fachen Satz hinaus, sind auch beim GKV-Patienten möglich. Bei Überschreitung des 3,5-fachen Satzes wäre dann allerdings eine weitere Vereinbarung nach § 2 (1) der GOZ zu treffen, wie es der Gesetzestext der GOZ vorgibt.

Selbstständige Leistungen, die weder im BEMA-Leistungskatalog noch in der GOZ enthalten und medizinisch indiziert sind, können gemäß § 6 (1) GOZ analog berechnet werden:

Die Möglichkeiten der Analogberechnung sind mit Inkrafttreten der neuen GOZ am 01.01.2012 deutlich ausgeweitet worden. Während es sich bisher bei analog zu berechnenden Leistungen um eine wissenschaftlich anerkannte Methode, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens auch in der Gebührenordnung für Zahnärzte noch nicht existierte, handeln musste, besteht die Möglichkeit der analogen Berechnung der Leistung nun grundsätzlich immer dann, wenn eine medizinisch indizierte Leistung nicht in der GOZ oder in einem für Zahnärzte geöffneten Abschnitt der GOÄ enthalten ist. Dieses ist in § 6 (1) GOZ geregelt.

Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ)

vom 01.01.2012

§ 6 Gebühren für andere Leistungen

1. *Selbstständige zahnärztliche Leistungen, die in das Gebührenverzeichnis nicht aufgenommen sind, können entsprechend einer nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertigen Leistung des Gebührenverzeichnisses dieser Verordnung berechnet werden. Sofern auch eine nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertige Leistung im Gebührenverzeichnis dieser Verordnung nicht enthalten ist, kann die selbstständige zahnärztliche Leistung entsprechend einer nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertigen Leistung der in Absatz 2 genannten Leistungen des Gebührenverzeichnisses der Gebührenordnung für Ärzte berechnet werden.*

Hierzu zählen zum Beispiel

- Entfernung von altem, definitivem Wurzelfüllmaterial, je Kanal
- Entfernung von intrakanalären (ggf. metallischen) Fremdkörpern, je Kanal
- präendodontischer Aufbau, je Zahn
- Glasfaserstiftaufbau nach abgeschlossener endodontischer Behandlung zur Aufnahme einer definitiven Füllung
- Sterilisation eines Wurzelkanals mit Ozon, je Wurzelkanal
- PACT oder Helbo im Rahmen der endodontischen Therapie nach abgeschlossener Wurzelkanalaufbereitung, je Wurzelkanal

Mustervereinbarung

Vereinbarung einer Privatbehandlung für gesetzlich versicherte Patienten gemäß § 4 Abs. 5 BMV-Z bzw. § 7 Abs. 7 EKVZ

zwischen

(Patient/Zahlungspflichtiger)

und

(Zahnarzt)

Mir ist bekannt, dass ich als Patient der gesetzlichen Krankenversicherung das Recht habe, unter Vorlage der Krankenversicherungskarte nach den Bedingungen der gesetzlichen Krankenversicherung behandelt zu werden. Unabhängig davon wünsche ich ausdrücklich aufgrund eines privaten Behandlungsvertrages gemäß der Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ), privat behandelt zu werden.

Zahn	Leistung /Gebührenziffer	Anzahl	Faktor	€
47	GOZ 2420 Zusätzliche Anwendung elektrophysikalisch-chemischer Methoden, je Kanal	4	3,5	55,12
47	GOZ 2400 Elektrometrische Längenbestimmung, je Kanal 2 x	8	3,5	110,24
47	GOZ 0080 Oberflächenanästhesie, je KH oder FZB	1	2,3	3,88
	Gesamtsumme			169,24

Nachfolgende Behandlung wurde vereinbart nach der GOZ 2012

Die aufgeführte Behandlung

- ☒ wird auf Wunsch des Patienten durchgeführt
- ☒ ist nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung enthalten.
- ☒ geht weit über das Maß der ausreichenden, zweckmäßigen und wirtschaftlichen Versorgung hinaus (§§ 12, 70 SGB V).
- ☒ entspricht nicht den Richtlinien des Bundesausschusses der Zahnärzte und Krankenkassen für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung.

Erklärung des Versicherten

Ich bin darüber aufgeklärt worden, dass eine Erstattung der Vergütung der genannten Leistungen durch die Krankenkasse in der Regel nicht erfolgen kann.

Ort, Datum

Ort, Datum

(Unterschrift Patient/Zahlungspflichtiger)

(Zahnarzt)

Abb. 1

- Anwendung eines endodontischen Spülprotokolls
- Wurzelkanalsterilisation mittels Laser, je Kanal
- dentinadhäsive Wurzelkanalobturation, je Kanal
- Verschluss, z. B. Via falsa oder offener Apex (Apexifikation) mittels MTA

Empfehlungen hierzu von der BZÄK gibt es auch unter www.bzaek.de (Positionspapier: Gemäß § 6 (1) GOZ analog zu berechnende Leistungen in der Endodontie). Bei der Analogabrechnung zieht man dann eine nach Art, Kosten und Zeitaufwand gleichwertig zu erachtende GOZ-Leistung (oder eine in dem geöffneten Abschnitt der GOÄ enthaltene) Leistung heran, welche praxisindividuell nach dem tatsächlichen Behandlungsaufwand ermittelt werden sollte. Diese muss laut § 10 (4) GOZ später in der Behandlungsrechnung entsprechend gekennzeichnet werden:

Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ)

vom 01.01.2012

§ 10 Fälligkeit und Abrechnung der Vergütung;

Rechnung

§ 10 (4) GOZ

Wird eine Leistung nach § 6 Abs. 1 berechnet, ist die entsprechend bewertete Leistung für den Zahlungspflichtigen verständlich zu beschreiben und mit dem Hinweis „entsprechend“ sowie der Nummer und der Bezeichnung der als gleichwertig erachteten Leistung zu versehen.

Beim rein privat versicherten Patienten werden die Leistungen ebenfalls wie oben beschrieben als analoge Leistung berechnet. Hier ist keine vorherige Vereinbarung notwendig. Wichtig ist nur auch hier die Kennzeichnung als analoge Leistung bei Rechnungsstellung.

Abrechnung beim Privatpatienten | Die Abrechnungsmöglichkeiten der Wurzelkanalbehandlung sind hier im Gegensatz zur GKV deutlich erweitert. Zum einen sind in der GOZ – wie oben beschrieben – mehr Leistungen für die endodontische Behandlung als im BEMA enthalten oder die Abrechnungsbestimmungen zu den einzelnen GOZ-Ziffern sind vorteilhafter gestaltet. **Auch sieht die GOZ in den Allgemeinen Bestimmungen zu Teil C „Konservierende Leistungen“ ausdrücklich die Berechnungsmöglichkeit von Einmal-Nickel-Titan-Feilen vor.**

Folgende Gebührensätze stehen in der GOZ für die Berechnung der klassischen Wurzelkanalbehandlung zur Verfügung:

- **GOZ 2360** Exstirpation der vitalen Pulpa, je Kanal
✓ Zuschlag 0110 möglich
- **GOZ 2390** Trepanation eines Zahnes, als selbstständige Leistung
✓ laut BZÄK auch vor GOZ 2360 berechenbar
- **GOZ 2400** Elektrometrische Längenbestimmung, je Kanal und Sitzung 2 x

hypo-A

Premium Orthomolekularia



Parodontitis-Studie mit Itis-Protect I-IV
aMMF-3 Laborparameter zur Entzündungshemmung

Optimieren Sie Ihre Parodontitis-Therapie!

55% Reduktion der Entzündungsaktivität in 4 Wochen!

60% entzündungsfrei in 4 Monaten
durch ergänzend bilanzierte Diät

- Stabilisiert orale Schleimhäute!
- Beschleunigt die Wundheilung!
- Schützt vor Implantatverlust!

Neu!



Itis-Protect I-IV

Zur diätetischen Behandlung von Parodontitis

Info-Anforderung für Fachkreise

Fax: 0451 - 304 179 oder E-Mail: info@hypo-a.de

- ☐ Studienergebnisse und Therapieschema
☐ hypo-A Produktprogramm

Name / Vorname _____

Str. / Nr. _____

PLZ / Ort _____

Tel. / E-Mail _____

IT-ZMK 5.2015

hypo-A GmbH, Kücknitzer Hauptstr. 53, 23569 Lübeck
Hypoallergene Nahrungsergänzung ohne Zusatzstoffe
www.hypo-a.de | info@hypo-a.de | Tel: 0451 / 307 21 21

shop.hypo-a.de

- **GOZ 2410** Wurzelkanalaufbereitung (auch retrograd), je Kanal, ggf. in mehreren Sitzungen
 - ✓ Zuschlag 0110, 0120 möglich
 - ✓ Materialkosten für Einmal-Nickel-Titan-Feilen möglich
 - ✓ bei anatomischer Besonderheit ggf. auch 2 x berechnungsfähig
 - **GOZ 2420** Zusätzliche Anwendung elektrophysikalisch-chemischer Methoden, je Kanal
 - **GOZ 2430** Medikamentöse Einlage zu den Nummern 2360, 2380, 2410 je Zahn und Sitzung
 - ✓ adhäsive Befestigung nach GOZ 2197 zusätzlich berechenbar
 - **GOZ 2440** Wurzelfüllung, je Kanal
 - ✓ Zuschlag 0110 möglich
 - GOZ 2020 Temporärer speicheldichter Verschluss einer Kavität
- +ggf. GOZ 2197** Adhäsive Befestigung
- **GOZ 0110** Zuschlag für die Anwendung eines Operationsmikroskops bei den Leistungen nach den Nummern 2195, 2330, 2340, 2360, 2410, 2440, 3020, 3030, 3040, 3045, 3060, 3110, 3120, 3190, 3200, 4090, 4100, 4130, 4133, 9100, 9110, 9120, 9130 und 9170
 - ✓ nur 1 x pro Behandlungstag, nur einfacher Faktor
 - **GOZ 0120** Zuschlag für die Anwendung eines Lasers bei den Leistungen nach den Nummern 2410, 3070, 3080, 3210, 3240, 4080, 4090, 4100, 4130, 4133 und 9160
 - ✓ nur 1 x pro Behandlungstag, nur einfacher Faktor
 - ✓ Der Zuschlag nach der Nummer 0120 beträgt 100 v. H. des einfachen Gebührensatzes der betreffenden Leistung, jedoch nicht mehr als 68 Euro.

Faktorgestaltung in der GOZ:

- 1,0-facher Satz bis 2,3-facher Satz ohne Begründungsangabe
- 2,4-facher Satz bis 3,5-facher Satz mit Begründung (z. B. extrem gekrümmter Wurzelkanal etc.)
- über 3,5-facher Satz mit vorheriger Vereinbarung nach § 2 (1) GOZ, mit Begründung, wenn generell schon eine Erschwerung zu einem Faktor über 2,3-fach hinaus geführt hätte

Bei der **Berechnungsmöglichkeit des Lasereinsatzes** muss immer unterschieden werden, ob das Gerät behandlungsunterstützend genutzt wird (Zuschlag 0120) oder eine selbstständige Maßnahme darstellt (siehe oben Analogberechnung). Ferner kann bei anderer Indikation der Lasereinsatz ggf. auch eine Verlangensleistung nach § 2 (3) GOZ darstellen (z. B. Narbenkorrektur mittels Laser).

Da sich die Auffassungen der Zahnärzte und der Kostenträger auch im Bereich Endodontie nicht immer decken, wurde ein Beratungsforum gegründet, welches sich mit solchen „Streitpunkten“ beschäftigt. Für das Gebiet Endodontie sind folgende Empfehlungen interessant:

Beschluss des Beratungsforums der Bundeszahnärztekammer, dem Verband der privaten Krankenversicherung und Vertretern der Beihilfe:

Materialkosten im Bereich Endodontie

Bezug nehmend auf das BGH-Urteil vom 27.05.2004 (Az. III ZR 264/03) sind folgende Materialien zusätzlich berechenbar:

- ✓ Oraquix® im Zusammenhang mit der Gebührenziffer 0080 (Oberflächenanästhesie)
- ✓ ProRoot MTA® im Zusammenhang mit der Berechnung der Gebührenziffer 2440 (Wurzelfüllung)
- ✓ Harvard MTA OptiCaps® im Zusammenhang mit der Berechnung der Gebührenziffer 2440 (Wurzelfüllung)

Adhäsive Wurzelfüllung

Die Geb.-Nr. 2197 GOZ ist bei adhäsiver Befestigung der Wurzelfüllung neben der Geb.-Nr. 2440 GOZ zusätzlich berechnungsfähig.

Berechnungsfähigkeit des Operationsmikroskops

Der Zuschlag für die Anwendung des Operationsmikroskops ist nur für die in der GOZ-Nr. 0110 abschließend aufgezählten Gebührenpositionen berechnungsfähig. Eine analoge Anwendung dieser Zuschlagsposition oder anderer GOZ-Positionen für die Verwendung des Operationsmikroskops bei anderen als den in GOZ-Nr. 0110 bezeichneten Leistungen kommt nicht in Betracht. Wird eine nicht zuschlagsfähige Leistung erbracht, die aufgrund von darzulegender Schwierigkeit oder Zeitaufwand den Einsatz des Operationsmikroskops erfordert, kann dies mittels der §§ 5 bzw. 2 GOZ abgebildet werden.

Der Verschluss atypisch weiter apikaler Foramina unter Verwendung von MTA (Mineral Trioxid Aggregate)

wird in den Fällen, in denen ohne apikalen Verschluss (Apexifikation) eine ordnungsgemäße Wurzelfüllung nicht möglich ist und insofern der apikale Verschluss eine nach Art, Material- und apparativem Einsatz selbstständige Leistung darstellt, gemäß § 6 Abs. 1 GOZ analog berechnet. Um eine vollständige Aushärtung des MTA zu gewährleisten, sollte die Wurzelfüllung in einer folgenden getrennten Sitzung erfolgen. Aus grundsätzlichen Erwägungen empfiehlt die BZÄK keine konkrete Analoggebühr. Der PKV-Verband hält als Analoggebühr die GOZ-Nr. 2060 für angemessen.

Der Verschluss innerhalb des Parodontiums gelegener Perforationen des Wurzelkanalsystems

stellt eine selbstständige Leistung dar und wird gemäß § 6 Abs. 1 GOZ analog berechnet. Aus grundsätzlichen Erwägungen empfiehlt die BZÄK keine konkrete Analoggebühr. Der PKV-Verband hält als Analoggebühr die GOZ-Nr. 2060 für angemessen.

Die Entfernung frakturierter Wurzelkanalinstrumente

aus dem Wurzelkanalsystem stellt eine selbstständige Leistung dar und wird gemäß § 6 Abs. 1 GOZ analog berechnet. Aus grundsätzlichen Erwägungen empfiehlt die BZÄK keine konkrete Analoggebühr. Der PKV-Verband hält als Analoggebühr die GOZ-Nr. 2300 (Entfernung eines Wurzelstiftes) für angemessen.

Die Entfernung nekrotischen Pulpengewebes vor der Aufbereitung des Wurzelkanals

stellt eine selbstständige Leistung dar und wird gemäß § 6 Abs. 1 GOZ analog berechnet. Aus grundsätzlichen Erwägungen emp-

fehlt die BZÄK keine konkrete Analoggebühr. Der PKV-Verband hält als Analoggebühr die GOZ-Nr. 2360 (Vitallexstirpation) für angemessen.

- **Das erschwerte Aufsuchen verengter Wurzelkanaleingänge und das Überwinden natürlicher Hindernisse bei der Aufbereitung des Wurzelkanals** (Dentikel, Obliterationen, Verengungen, Krümmungen etc.) sowie natürlicher oder iatrogener Stufen stellen keine selbstständigen, analog zu berechnenden Leistungen dar, sondern sind mit der Grundleistung unter Berücksichtigung von § 5 Abs. 2 der GOZ zu berechnen.

Anmerkung.: Über die **analoge Berechnungsfähigkeit der Entfernung vorhandenen definitiven Wurzelkanalfüllmaterials** konnte kein Konsens erzielt werden.

Die Abrechnungshinweise sind von der Autorin nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Eine Haftung und Gewähr wird jedoch ausgeschlossen.



Sabine Schröder

Inhaberin des Dienstleistungsunternehmens APZ (Abrechnung und Praxisorganisation für Zahnärzte), Brilon 1988–1991 Ausbildung zur Zahnarzthelferin 1992–1993 Aufstiegsfortbildung zur ZMV Seit 2002 selbstständig tätig, Schwerpunkt im Bereich GOZ/GOÄ, Spezialgebiet Implantologie und Oralchirurgie Regionales Angebot eigener Schulungsveranstaltungen sowie bundesweit individuelle Intensivschulungen in Zahnarztpraxen zur Umsatzsteigerung und zum Update des Praxisablaufs Seit vielen Jahren bundesweite Dozentin bei zahlreichen Fortbildungsveranstaltungen Zahlreiche Publikationen in Fachzeitschriften zum Thema Abrechnung und Praxisorganisation

Korrespondenzadresse:

Sabine Schröder, ZMV
Engelbertstraße 3
59929 Brilon
www.apz-brilon.de



ALLES FÜR DIE PERFEKTE RESTAURATION– NICHT MEHR, NICHT WENIGER

— WILLKOMMEN IN DER **NEUEN REALITÄT** —

Der CS 3500 Intraoralscanner erstellt ohne herkömmliche Abformungen hochpräzise, zwei- oder dreidimensionale digitale Zahnmodelle in Echtfarben.

- Ergonomischer und handlicher Scanner für präzise maßgefertigte Restaurationen
- Unkompliziert für Arzt und Patient: kein Puder, kleiner Scan-Kopf, Plug-and-Play per USB
- Farbindikationssystem ermöglicht Konzentration auf den Patienten statt auf den Monitor
- CS 3500 ist Teil eines offenen CAD/CAM Systems: Bestimmen SIE den weiteren Weg der Restaurations-Fertigstellung!

Treten Sie ein in die neue Realität unter
carestreamdental.com/cs3500



SCANNEN



DESIGNEN



SCHLEIFEN



Quo vadis, Praxismarketing?

Teil 2: Neu- und Bestandspatienten als Zielgruppen des Online-Praxismarketings

Im 1. Teil dieser Publikationsreihe (ZMK 4/2015 bzw. www.zmk-aktuell.de/schulz) wurde aufgezeigt, dass der Dentalmarkt zahlreichen Umbrüchen demografischer, rechtlicher, wirtschaftlicher und medialer Natur unterworfen ist, welche die Wichtigkeit (zahn-)medizinischer Markenkommunikation nachhaltig unterstreichen. Diese wiederum sollte unverzichtbarer Bestandteil des Praxismarketings sein, denn die Patienten informieren sich ohnehin (online) und sind hier primär mobil unterwegs. In seinem 2. Teil beleuchtet der Autor, welche Besonderheiten der Markt für (Zahn-)Medizin hinsichtlich der Zielgruppen der Markenkommunikation aufweist und wie sich das Suchverhalten der relevanten Zielgruppen Neu- und Bestandspatienten gravierend voneinander unterscheidet. Aufgrund der wenigen wissenschaftlich ausgereiften Publikationen beziehen sich die nachfolgenden Feststellungen und Handlungsempfehlungen vorwiegend auf Erfahrungswerte.

Der zahnärztliche Markt als Umverteilungsmarkt | Fakt ist, dass im Markt für zahnmedizinische bzw. zahntechnische Dienstleistungen der Wettbewerb zugenommen hat und weiter zunimmt. Auch der Gesetzgeber unterstützt diese Entwicklung. Die Zahnmedizin als Umverteilungsmarkt ist zwei banal anmutenden Logiken unterworfen:

1. Jeder Neupatient ist ein ehemaliger Patient einer anderen Praxis (Ausnahme: Ein Patient wird über die Eltern „in eine Praxis hineingeboren“).
2. Jeder Bestandspatient ist in der besten Zahnarztpraxis, die er sich vorstellen kann (und die er somit weiterempfiehlt), denn sonst wäre der Bestandspatient nicht mehr in dieser Praxis; er würde wechseln.

Das heißt, es gibt drei wesentliche Gründe für einen Patienten, den Zahnarzt zu wechseln: Der Patient ist unzufrieden, der Patient zieht um oder der Patient möchte einen Spezialisten für ein ganz bestimmtes Problem. Genau dieser suchende Patient ist für die Zahnarztpraxis, die in die engere Auswahl kommt, sehr von Interesse.

Positionierung = Abgrenzung im regionalen Zielmarkt |

Die meisten Zahnarztpraxen haben einen regionalen Zielmarkt, der sehr unterschiedlich sein kann, z. B. in puncto Einkommen, Bildung, Medienkonsum, Sprachen usw. In diesem regionalen Zielmarkt konkurrieren sie mit einem Teil der bundesweit ca. 53.000 niedergelassenen Kolleginnen und Kollegen [1]. Die zwei wesentlichen Fragen, die sich der suchende Neupatient stellt, sind folgende: Welcher der regional tätigen Zahnärzte könnte der zukünftige Zahnarzt meines Vertrauens werden? Wie unterscheiden sich die verschiedenen Zahnarztpraxen voneinander?

Sicher ist: Der Weg des Patienten zum nächsten Zahnarzt-Kollegen ist so gut wie immer kurz, d. h., die Beschaffungszeit spielt folglich keine wesentliche Rolle bei der Auswahlentscheidung.

Auf diese typischen Fragestellungen des Patienten einzugehen, ist für eine Praxis zunächst wichtig. Das bedeutet, als Praxis muss man für einen Patienten überhaupt sichtbar

werden und in Betracht bzw. in die Auswahlentscheidung gezogen werden. Das geschieht heute hauptsächlich immer noch über Empfehlungen (die sich immer stärker über Bewertungsportale und soziale Medien, aber auch in das Internet verlagern [dazu mehr in Teil 3]), sowie über das Finden in Suchmaschinen und die Praxishomepage. Die Frage nach den Kriterien lässt sich auch in der (Zahn-)Medizin mit einem Blick in das Grundvokabular des Marketings beantworten. Bereits 1940 prägte Rosser Reeves den Begriff der USP (unique selling proposition), in der deutschen Marketingliteratur und -lehre meist als komparativer Konkurrenzvorteil (KKV) bzw. Alleinstellungsmerkmal bezeichnet. Dieser Begriff ist zwar vielen von Fortbildungen oder aus der Alltagssprache bekannt, jedoch wird er meist nur unzureichend gedanklich durchdrungen und anschließend oftmals auch nur unzureichend umgesetzt. Ziel ist es, die herausragenden und verteidigungsfähigen Alleinstellungsmerkmale einer Praxis auch im Vergleich zu regionalen Wettbewerbern zu erkennen, auszuprägen (falls nicht ausreichend stark vorhanden) und in den richtigen Kanälen an die richtigen Zielgruppen (Patienten) zu kommunizieren. Diese Alleinstellungsmerkmale können in ganz unterschiedlichen Bereichen der Praxis vorliegen bzw. ausgeprägt werden. Eine exemplarische Auflistung zeigt die unten stehende Infobox.

Differenzierende Merkmale für die Praxismarkenkommunikation

- besondere Leistungsschwerpunkte (Tätigkeitsschwerpunkte oder weitere „Spezialitäten“)
- Qualität der Produkte (z. B. Implantate)
- Qualität des Behandlungsprozesses
- Qualität der Beratung und Information
- besondere Services: z. B. Ratenzahlung, mehrsprachige Mitarbeiter (Servicequalität)
- außergewöhnliche Technik (Strukturqualität)
- Preis – mit der Einschränkung: Anders als Handelsprodukte sind (zahnmedizinische) Dienstleistungen nur sehr schwer vergleichbar und daher preislich überhaupt positionierbar; zudem gilt: „Drunter geht immer“, d. h., irgendjemand wird immer günstiger anbieten; zudem werden über den Preis auch oft bestimmte Zielgruppen angesprochen.

Wie suchen Neupatienten und was interessiert sie auf der Praxishomepage? | Fragt man einen (Zahn-)Arzt, über welchen Kanal die meisten neuen Patienten kommen, hörte man früher (und auch heute noch oft) folgende Antwort: „Ein Großteil meiner Neupatienten kommt über Empfehlungen.“ Diese Antwort können wir mit Blick auf unsere Erfahrung aus den letzten 8 Jahren vorbehaltlos bestätigen. Entscheidend sind nun jedoch folgende Überlegungen und Gegenfragen, die deutlich machen, dass Empfehlungen und Medien längst zusammenhängen.



WIEN 26.–28. NOVEMBER 2015

GEWUSST. GEKONNT. GEHEILT.
Implantatmedizin als Wissenschaft,
Handwerk und Heilkunst

www.implant2015.wien
7. GEMEINSCHAFTSTAGUNG

Kooperationspartner  Österreichische Gesellschaft für
Parodontologie

Ab Sofort zu buchen.
Ausführliche Informationen auf
www.implant2015.wien

Implant Expo®
die tagungsbegleitende internationale Fachmesse

- Es sollte überlegt werden, welche weiteren Kontaktpunkte noch geschaffen werden sollten. Denn wenn keine weiteren Maßnahmen unternommen werden, müsste nicht ein Großteil der Patienten, sondern alle Neupatienten über Empfehlungen kommen.
- Es stellt sich die Frage, wie Patienten suchen, wenn die meisten vorher einen Praxis-Namen haben. Hier werden, mangels besseren Wissens, noch viel zu oft Logiken aus dem Handel auf die Medizin angewendet, z. B. wird eine Praxishomepage stärker auf eine abstrakte Leistung („Produkt“) optimiert statt auf Behandlernamen.
- Es ist unverständlich, dass der Großteil der Praxismarkenkommunikation fast ausschließlich auf Neupatienten ausgerichtet wird und Bestandspatienten und deren Informationsbedürfnissen meist kein Raum eingeräumt wird, obwohl diese so wertvoll sind, weil sie schließlich die Empfehlung geben.

„Die Praxiskommunikation ist nach wie vor viel zu stark nur auf Neupatienten ausgerichtet!“

Machen wir also nun ein Gedankenexperiment: Stellen wir uns vor, ein Patient sucht – aus welchem Grund auch immer – einen neuen Zahnarzt. Nun geht er genau in der oben genannten Weise vor: Er fragt seine zwei bis drei besten Freunde, Verwandten oder auch Arbeitskollegen. Nun erhält er zwei oder drei Namen, die selten alle auf exakt dieselbe Praxis verweisen, da es wie skizziert sehr viele zahnmedizinische Anbieter gibt. Was macht er nun mit den zwei bis drei Namen? (Und alle drei Freunde sind ja in der besten Zahnarztpraxis, sonst wären sie nicht mehr dort.)

Der Patient wird die Zahnarztpraxen unter deren Namen online suchen. Daher ist die wichtigste Suchbegriffskombination auch „Name, Ort, Indikation“, vor allen anderen Suchwörtern ohne Namen. Aus Erfahrung über einige hundert Praxishomepages wissen wir, dass 70 bis 80 % der Zugriffe über genau diese Suchbegriffe laufen.

Im Folgenden findet er eine dieser Praxen gar nicht (er weiß also überhaupt nichts über diese Praxis), eine Praxis stellt sich mittelmäßig dar und eine weitere tritt sehr professionell auf (und deckt sich so mit der Empfehlung des jeweiligen Freundes).

Der suchende Patient wird sich in diesem Fall mit großer Wahrscheinlichkeit für die letztere Praxis entscheiden. Auf der Praxishomepage interessieren den Neupatienten ein bestimmter Aufbau für das Finden von Schwerpunkten (z. B. ein Tätigkeitsschwerpunkt oder ein besonderer Service), Infos über Team und Behandler, bestimmte Bereiche rund um den ersten Termin sowie einfache Kontakt- und Anfahrtsinformationen. In diesem Kontext sollte hervorgehoben werden, dass für ein Praxislogo – oder weiter gefasst ein Corporate Design – der Name des bzw. der Behandler(s) wichtiger ist als komplexe grafische Elemente, an die sich der Patient allenfalls unbewusst erinnern wird.

Natürlich gibt es auch eine wachsende Anzahl von Nutzern, die ohne Namen und Empfehlung, also abstrakt, sucht. Hier kommt es nun auf die Erfüllung einer Reihe von weiteren Faktoren an, wie gut die Praxishomepage gefunden wird. Einige Faktoren zeigt die folgende Infobox auf.

Welche Kriterien das Ranking in Suchmaschinen beeinflussen

Da die Suchmaschinen regelmäßig auch die eigenen Suchalgorithmen anpassen und aktualisieren (jüngst war dies z. B. im April bei Google der Fall), variiert die Wichtigkeit der folgenden Faktoren zum Teil bzw. werden bestimmte Faktoren wichtiger oder unwichtiger. Als Orientierung gilt: Honoriert wird, was viel Arbeit macht, z. B. sehr gute Texte oder eine regelmäßige Pflege.

- gute und individuelle Inhalte (Content), Schlüsselwörter an den richtigen Stellen und in der richtigen Anzahl
- Verlinkungen auf die eigene Homepage (sog. Backlinks)
- regelmäßige professionelle Pflege und Aktualisierung (d. h. idealerweise mindestens monatlich)
- Alter der Domain
- Qualität der technischen Programmierung; auch hier spielt zunehmend mit hinein, ob ein Nutzer mobil sucht und ob entsprechend mobil aufbereitete Seiten zur Verfügung stehen (logischerweise möchte eine Suchmaschine mobil suchenden Nutzern auch zuvorderst mobile Inhalte anbieten)

Von Ersatzassoziationen und Markenversprechen |

Ein Grundproblem bei komplexen Dienstleistungen und Produkten ist immer, dass der Kunde das Grundprodukt nicht wirklich versteht bzw. einschätzen kann und sich anderweitig Orientierung holen muss. Das bedeutet für die Zahnmedizin, dass es zwar ein großes Interesse an einer erstklassigen medizinischen Leistungs- und Ergebnisqualität gibt (Primärbedürfnisse), der Patient diese aber nicht wirklich beurteilen kann, weil er bzw. sie dazu selbst Zahnmedizin studiert oder eine Ausbildung in diesem Bereich absolviert haben müsste. Genau darum zielt Kommunikation sowohl massenmedial als auch in der Praxis auf die Befriedigung von Ersatzassoziationen (Sekundärbedürfnissen) wie die Ausgestaltung von Räumlichkeiten, Service, Information und Beratung, Hygiene und Sauberkeit, ästhetische Aspekte, Professionalität usw. Nicht umsonst bekommen Patienten in vielen Praxen heute Kaffee und/oder Wasser angeboten und werden Zertifikate für den Kompetenzbeweis aufgehängt. Dieser erste Eindruck, d. h. auch die Vermittlung von Ersatzassoziationen durch professionelle Kommunikation in allen für Praxis und Zielgruppen wichtigen Medien, fängt heute längst online an! Das hat auch damit zu tun, dass Patienten professionelle (Online-)Kommunikation längst aus anderen Bereichen kennen und zunehmend auch in der Medizin honorieren, insbesondere dann, wenn hochwertige, d. h. aus Patientensicht „teure“ Dienstleistungen angeboten werden.

„Viele Praxen versprechen viel, aber nicht alle halten das eigene Markenversprechen auch ein.“

Schnell formuliert sind meist Inhalte im Bereich „Praxisphilosophie“ oder auch „Behandlungskonzept“. Fragt man genauer nach, auch beim Praxisteam, warum ein Patient in die eigene Praxis kommen sollte, fehlt jedoch oft die Antwort. An dieser Stelle ist zu empfehlen, sich genau zu überlegen (idealerweise sogar gemeinsam mit dem Team), welche maximal 3 bis 5 Argumente für die eigene Praxis stehen und wo dieses Markenversprechen für den Patienten vor dem oben geschilderten Hintergrund sichtbar wird bzw. sichtbar gemacht werden kann. Hier sind ganz praktische Elemente in der Praxis als auch die Kommunikation (medial und personell) zu berücksichtigen. Viele Praxen versprechen hier viel, aber nicht alle halten das eigene Markenversprechen auch ein. Das bemerken Patienten – manche bewusst, manche unbewusst. Zudem ist auch hier mit Veränderung der Praxis im Laufe der Zeit eine Veränderung im Markenversprechen möglich, was wiederum bei der Kommunikation berück-

sichtigt werden muss. Erst wenn das Markenversprechen sattelfest ist, kommen die Kommunikationskanäle ins Spiel.

Warum sind Bestandspatienten so wichtig und was interessiert diese auf der Praxishomepage? |

Wie beschrieben, kommt den Bestandspatienten als Empfehlungsgeber und Multiplikator eine zentrale Rolle bei der strategischen Praxismarkenkommunikation zu. Auch wenn es ein abstraktes Rechenbeispiel ist: Sollte jeder zufriedene Bestandspatient nur einen Neupatienten durch Empfehlungen in die Praxis bringen, würde sich der Pool an Bestandspatienten ohne Fluktuation verdoppeln.

Viel zu selten jedoch werden die Informationsbedürfnisse von Bestandspatienten online adäquat adressiert. Einen Bestandspatienten interessiert dabei nicht mehr, wo die Praxis sitzt, wie Team und Behandler aussehen oder was die Praxis grob anbietet. Den Bestandspatienten interessieren Information und Beratung rund um die für ihn notwendigen Behandlungen bzw. hochwertigen Alternativen.

Dabei ersetzen Online-Informationen nie die persönliche Beratung, sie sind aber eine starke Flankierung vor, nach und während der Beratungsgespräche.

WÄHLEN SIE DIE SICHERHEIT EINES STARKEN PARTNERS.

Ein hoher Qualitätsanspruch und über 28 Jahre Erfahrung machen uns zu dem Komplettanbieter für Zahnersatz, den Sie sich wünschen. Deutschlandweit.



FREECALL 0800/7 37 62 33
WWW.PERMADENTAL.DE

permadental semperdent
Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.

Ein Patient wird sich nie alles merken können, was ihm in der Praxis erzählt wird. Zuhause jedoch wird das Gespräch (vorbereitet oder) nachbereitet und auch der finanzielle Rahmen, ggf. mit Partner bzw. Familie, abgesteckt. Hier hat der Patient viel zu selten gezielte Informationen der Praxis zur Verfügung – und zwar auch online für Tablet, Smartphone oder PC. Dass Patienten grundsätzlich nach Informationen suchen – und zwar dann, wenn es für sie z. B. aufgrund der Komplexität/Gefährlichkeit eines Eingriffs oder der Kosten wichtig wird –, haben mehrere Studien bereits vor Jahren gezeigt. Exemplarisch sei hier eine Studie aus dem Jahr 2009 genannt, wonach Gesundheitsportale im Web den Arzt bereits seinerzeit von „Platz 1 der in den letzten 12 Monaten am häufigsten genutzten Informationsquellen zu gesundheitlichen Themen“ verdrängt haben [2].

„Die gern getätigte Ausrede, dass Patienten online nichts mehr lesen, ist schlichtweg falsch.“

Die gern getätigte Ausrede, dass Patienten online nichts mehr lesen, ist schlichtweg falsch. Meist mangelt es an den Möglichkeiten, gute, aber dennoch fachlich richtige Texte zu produzieren, die zu dieser Ausrede führen und dann gerne ergänzt werden mit der Aussage, dass online nur emotionale Bilder funktionieren und wichtig sind. Natürlich sind gute Bilder sowie der Transport von Emotionen – gerade für den Neupatienten – wichtig. Für Bestandspatienten und Suchmaschinen sind diese jedoch nicht relevant. Auch hier wird oft der Fehler gemacht, Logiken aus dem Handelsmarketing auf die Medizin zu übertragen.

Noch dramatischer wird es, wenn statt eigener Texte nach einem kurzen Einleitungssatz, z. B. zu einer Leistung, auf eine fremde Homepage verlinkt wird. Damit lernt der Patient zum einen, dass er diese Infos nicht bei seinem eigenen Zahnarzt findet, dem er jedoch am meisten vertraut und den er schließlich idealerweise weiterempfehlen soll. Zum anderen werden dann auf den externen Seiten Werbung anderer Kollegen und/oder Informationen zu Verfahren konsumiert, die die bisherige Praxis ggf. gar nicht anbietet. Die Informationshoheit und somit die Kontrolle über gezielt eingesetzte Kommunikation geht an dieser Stelle verloren.

Ein weiteres Argument, das für starke eigene Inhalte spricht: Da die eigene Homepage, anders als klassische Printmedien, idealerweise tagesaktuell ist, können die dort eingestellten Informationen dank spezieller technischer Aufbereitung regelmäßig auch als PDF-Dokument zugesendet und/oder direkt in der Praxis für einen Patienten individuell zusammengestellt und ausgedruckt werden. Auch „Nonliner“ können so erreicht werden.

Ergänzt werden können die Texte durch Wiki-ähnliche Zahnratgeber, die wiederum noch mal mehr Inhalte anbieten, wenn ein Patient eine noch ausführlichere Information wünscht. Die nächste Evolutionsstufe dieser Entwicklung ist das Einsetzen von eigenen themenspezifischen Beratungswebsites inklusive Beratungsanimationen, die unter der Mar-

kenwahrnehmung der Praxis gut aufbereitete 3D-Animationen (kleine Videos) zur Patienteninformation in Bewegtbild anbieten und sich aktuell einer starken Nachfrage erfreuen und idealerweise auch zuhause vom Patienten Web-basiert genutzt werden können

Zusammenfassung und Ausblick | Gerne wird im Prozess der zunehmenden Digitalisierung in Labor und Praxis vergessen, dass auch die Praxis- bzw. Laborkommunikation (das Praxis- bzw. Labormarketing) sowie die Patientenberatung längst digital erfolgen können und sollten.

Daher gilt für das Marketing: Das Suchen, Finden und Auswählen (Neupatienten), und vor allem auch das Beraten (Bestandspatienten) sollte zunehmend digital erfolgen. Somit können beispielsweise Informationen mit Wiki-ähnlichem Charakter sowie 3D-Animationen sowohl in der Praxis als auch zuhause vom Patienten herangezogen und gezielt eingesetzt werden. Sehr gute, individuelle Inhalte bleiben der wichtigste Treiber einer überzeugenden Online-Kommunikation! Patienten verbinden mit ihrem Zahnarzt und dessen Praxis irgendwann automatisch bestimmte „Markenmerkmale“, Assoziationen und Erinnerungen – das ist jedoch nicht Marketing. Marketing bedeutet das bewusste Steuern und Ausbauen dessen durch gezielte, integrierte und multimediale Praxismarkenkommunikation. Ob und wie dabei die Medien des inzwischen als Begriff inflationär gebrauchten „Web 2.0“ genutzt werden können, lesen Sie in Teil 3 dieser Publikationsreihe.

Quellen:

- (1) Jahrbuch der KZBV (2015): Anzahl der Vertragszahnärzte, <http://www.kzbv.de/statistische-basisdaten.768.de.html> (Stand: 04.05.2015)
- (2) „Internet wichtigste Informationsquelle für Patienten“, <http://www.healthcaremarketing.eu/medien/detail.php?nr=5153&rubric=Medien&> (Stand: 04.05.2015)



Dr. Sebastian Schulz

2005–2009 Studium der Kommunikations-, Politik- und Rechtswissenschaft, Münster und Coventry (UK), mit Auszeichnung

2012 Promotion im Medizinischen Management am Uniklinikum Münster

Senior Consultant bei der ieQ-health GmbH & Co. KG

Referent bei verschiedenen Kammern, Fachgesellschaften und Industrieunternehmen

Korrespondenzadresse:

Dr. Sebastian Schulz, ieQ-health GmbH & Co. KG
Fridtjof-Nansen-Weg 8, 48155 Münster
Tel.: 0251 606560-1424, Fax: 0251 606560-1999
Mobil: +49 151 14079686
Sebastian.Schulz@ieQ-health.de, www.ieQ-health.de

Was NiTi-Feilen heute können – kleine Materialkunde

Die moderne Endodontie profitiert stark von der Forschung und den resultierenden Innovationen der Dentalindustrie. Die Entwicklung flexibler Nickel-Titan-Feilen in den späten 1980er Jahren schuf neue Möglichkeiten der maschinellen Aufbereitung von Wurzelkanälen. Im folgenden Beitrag erklärt eine Wissenschaftlerin von COLTENE technische Unterschiede zwischen herkömmlichen Feilensystemen und der aktuellen Instrumentengeneration mit Rückstell-effekt (HyFlex, COLTENE). Anhand unterschiedlicher Szenarien wird beleuchtet, welche Chancen der geschickte Einsatz modularer NiTi-Systeme in der jeweiligen Behandlungssituation dem Spezialisten wie dem Einsteiger bietet.

Zahlreiche Innovationen haben die Arbeit der Endodontologen in den vergangenen Jahren spürbar einfacher gemacht. Einen Meilenstein stellte die Einführung von rotierenden Feilen mit Nickel-Titan-Legierung dar. Aber was genau verbirgt sich eigentlich hinter dem vielseitigen Material? Nitinol-Legierungen (Nitinol ist das Akronym für **N**ickel **T**itanium **N**aval **O**rdnance **L**aboratory) bestehen zumeist aus ca. 55 % Nickel und bis zu 45 % aus Titan. Dank dieser Zusammensetzung ist der Werkstoff zum einen pseudoelastisch verformbar. Die zweite herausragende Eigenschaft ist die Möglichkeit, dem Material ein Formgedächtnis zu geben. Bereits 2011 entwickelte der Schweizer Dentspezialist COLTENE eine Methode, um die „DNA“ von NiTi so zu verändern, dass die Feilen ein echtes Formgedächtnis (Controlled Memory-Effekt) erhalten und somit hochpräzises Arbeiten ermöglichen. Künftig sollten Zahnärzte in der Lage sein, auch stark gekrümmte Kanäle sicher und souverän aufzubereiten, ohne dabei einen unerwarteten Instrumentenbruch fürchten zu müssen. Das weitgehend spannungsfreie Verhalten dieser neuen Feilengeneration sorgte für Aufsehen in der Branche, war es doch bis dato nicht möglich gewesen, Ni-Ti-Feilen von Hand vorzubiegen. Verwirrend war über Jahre der unterschiedliche Gebrauch von physikalischen Fachbegriffen. Um in dieser Hinsicht Klar-

heit zu schaffen und zum besseren Verständnis, was NiTi-Systeme mit dem sogenannten Controlled Memory-Effekt alles leisten können, wird zunächst ein tieferer Einblick in die physikalischen und molekularen Zusammenhänge gegeben.

Zwei Arten von Deformation | Der Einsatz von Feilen im Wurzelkanal führt unabdingbar zur Deformation des Feilenmaterials. Beim klassischen Gummi, dem wohl bekanntesten elastisch deformierbaren Material, ist der Fall klar: zieht man ein Gummiband auseinander (Abb. 1), nimmt es in der Regel wieder von ganz alleine seine ursprüngliche Gestalt an, sobald der Zug aufhört. Bei diesem Vorgang entweicht die zugefügte Energie, was auf physikalischer Ebene eindeutig messbar ist. So zeigt ein angelegtes Thermometer bei der Rückführung des Dehnungsprozesses eine leicht erhöhte Temperatur am Werkstoff an (Abb. 2). Diese Art von Deformation ist elastisch und gleichzeitig komplett reversibel. Schaut man auf die molekulare Struktur des Gummis treten keine Veränderungen an den Molekülverbindungen auf. Ein weiteres bekanntes Beispiel für elastische Verformung von Metallen ist eine dünne Metallspirale, die als Kinderspielzeug nach dem ersten Schubs quasi beliebig lang und häufig ohne erkennbare Ermüdungserscheinungen des Materials viele Male Treppen herunterläuft.



Abb. 1: Das wohl bekannteste elastisch deformierbare Material Gummi nimmt in der Regel von alleine seine Ursprungsgestalt an, sobald der Zug aufhört.



Abb. 2: Die entweichende Energie nach dem Dehnungsprozess ist physikalisch in Form einer erhöhten Temperatur am Werkstoff messbar.

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

Die zweite Art der Deformation ist die plastische Verformung. Eine solche plastische Deformation kennt jeder, der einmal einen Verkehrsunfall mit Blechschaden erlitten hat. Die zugefügten Schäden sind zumeist irreversibel, auch wenn man das Blech ausbeult und wieder lackiert. Ursächlich ist hierfür die veränderte Molekülstruktur des Metalls (Abb. 3), bei der sich Bindungen verändern und Moleküle diffundieren (Abb. 4). Bei einer erneuten Kollision eines solchen Unfallwagens gibt eine einmal beschädigte Autotür oder Fahrgastzelle deutlich schneller nach, da sich die neue Molekülstruktur äußerst negativ auf die Gesamtstabilität des Materials auswirkt. Es versteht sich von selbst, dass das Überlackieren der Unfallspuren nur bedingt zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit des Wagens beiträgt. In der Zahnmedizin ist die Unterscheidung von elastischer, vorübergehender Deformation und irreversibler, plastischer Deformation mindestens genauso wichtig. Eine plastisch verformte NiTi-Feile bricht infolge erhöhter Ermüdung des Materials eher als eine nicht verformte.

Die plastische Verformung ist aufgrund der hohen Rückstellkraft von herkömmlichem NiTi-Material zumeist weder durch die Lupe noch unter dem Mikroskop und schon gar nicht mit dem bloßen Auge erkennbar. Winzige, ebenfalls unsichtbare Mikrofrakturen, die während der spanabtragenden Herstellung entstehen können, erhöhen das Risiko des unerwarteten Instrumentenbruchs. Im Klartext heißt dies, dass die Pseudoelastizität herkömmlicher NiTi-Feilen oft eine bereits erfolgte plastische Verformung maskiert: Optisch unterscheidet sich die beschädigte Feile nicht von einem unbenutzten Exemplar, die Folgen während der Aufbereitung können jedoch gravierend sein. Bislang hatte der behandelnde Zahnarzt daher keine Chance, den eigentlichen Zustand der eingesetzten Instrumente eigenständig zu beurteilen. Die Verwendung von Einwegfeilen erhöht zwar die Sicherheit, ist aber auch keine Garantie.

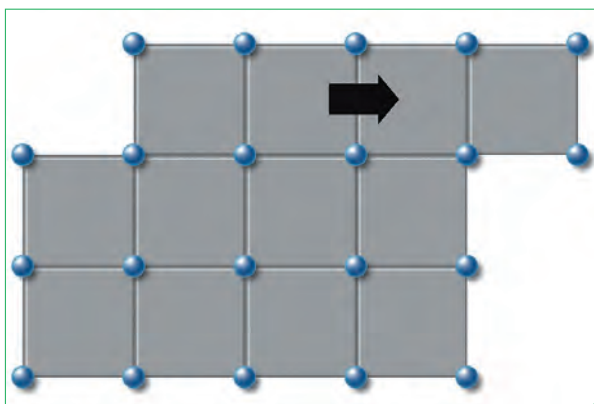


Abb. 3: Plastische Deformation von Metall erkennt man an der veränderten Molekülstruktur.

Was ist ein Formgedächtnis? | Mit der Entwicklung einer neuen Generation von NiTi-Feilen gelang es COLTENE, dieses Problem der Qualitätskontrolle durch einen einfachen Trick zu lösen. Mittlerweile ist es durchaus möglich, zwischen elastischer und plastischer Verformung bei Nickel-Titan-Legierungen zu unterscheiden. Dazu muss der verwendete Werkstoff über ein echtes „Formgedächtnis“ verfügen. Auf Englisch heißt dieses „Shape Memory“ und bedeutet letzten Endes nichts anderes, als dass man das Material „trainiert“, sich unter anderen Bedingungen an eine bestimmte Form zu „erinnern“. Nach dem Verformen des Stoffes durch Biegen oder ähnliches Einwirken, kann ein Material mit Formgedächtnis automatisch wieder seine Ausgangsgestalt annehmen, sobald man die äußeren Bedingungen ändert. Solche geänderten Parameter können beispielsweise Temperatur- oder Druckschwankungen sein. Oder man provoziert die Rückführung in die Ursprungsposition durch Magnetismus bzw. über einen simplen chemischen Prozess.

Auf endodontische Instrumente angewendet wird der praktische Vorteil dieses Prinzips deutlich: Eine NiTi-Feile mit Controlled-Memory-Effekt nimmt während der gesamten Behandlung die anatomische Form des Wurzelkanals an. Bei Widerstand oder Verblockung im Kanal weichen die Feilen dem Stress aus, indem die Spiralen ihren Querschnitt verändern. Im Anschluss an ihren Einsatz wird die Feile beim Autoklavieren neuen Temperaturbedingungen ausgesetzt. Durch das Erhitzen geht das Instrument selbstständig in die Originalform zurück. Lässt sich jene regelmäßige Spiralstruktur jedoch nicht mehr reproduzieren, ist die Feile plastisch verformt und sollte somit nicht weiter verwendet werden. Zum ersten Mal ist der Unterschied zwischen elastischer und plastischer Verformung mit bloßem Auge erkennbar, was erheblich zur Anwendungssicherheit in der Praxis beiträgt. Egal, ob kurze Rüstzeiten oder häufig wechselndes Personal, die Einschätzung treffen selbst Endo-Einsteiger nach einem schnellen, prüfenden Blick zweifelsfrei – ein erheblicher Vorteil im oftmals stressigen Behandlungsaltag.

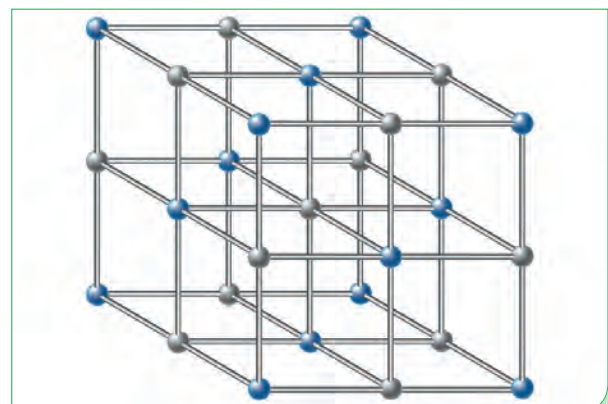


Abb. 4: Bei der plastischen Deformation von Metall ändern sich Bindungen und Moleküle diffundieren.

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

Wie Phönix aus der Asche | Der Grund dafür, warum sich Nitinol so zuverlässig trainieren lässt, liegt wiederum in seiner inneren Struktur verborgen. Nickel-Titan-Legierungen weisen zwei kristallographische Phasen auf. Man unterscheidet dabei die Austenit-Phase bei hohen Temperaturen von der Martensit-Phase bei eher niedrigen Temperaturen; In der Martensit-Phase lässt sich Nitinol mühelos in komplizierte Strukturen verbiegen. Ohne weitere, äußere Einwirkung kann die vorgebogene NiTi-Feile daher auch bei Raumtemperatur in dieser Position verbleiben. In der Austenit-Phase, sprich: bei höheren Temperaturen, kann der Werkstoff schließlich wieder die ursprüngliche Struktur annehmen, die Moleküle bilden eine kubisch-flächenzentrierte Gitterstruktur. Mittels Wärme wird die Phasenumwandlung eingeleitet und die Feile bewegt sich während der Sterilisation zurück in ihren Ausgangszustand. Dieser kontrollierte Rückstelleffekt (englisch: „Controlled Memory“) kann mit einem handelsüblichen Feuerzeug demonstriert werden. Über der Flamme biegt sich das erhitzte Instrument nach nur wenigen Sekunden aus seiner Krümmung zurück in die klassische, gerade Feilenform (Abb. 5).

Auf Basis dieser Erkenntnisse stellte COLTENE 2011 erstmals die sogenannte HyFlex™CM Feilensequenz vor. Die Abkürzung „CM“ steht dabei für den oben beschriebenen kontrollierten Rückstelleffekt. Dank dieser speziellen Eigenschaft ergibt sich eine bis zu 300 % höhere Ermüdungsbeständigkeit gegenüber handelsüblichen NiTi-Feilen. Die HyFlex™CM zeichnet sich vor allem durch ihre extreme Flexibilität aus. Die Feile kann sich perfekt der jeweiligen Kanal-anatomie anpassen, was das Risiko einer Perforation erheblich reduziert. Zusätzlich bewegt sich das Instrument optimal im Zentrum des Kanals. So wird der Verlagerung des Verlaufs bzw. einer Via Falsa effektiv vorgebeugt. Das Ergebnis ist die optimale Reinigung und Präparation des Wurzelkanals für die anschließende Obturation. Quasi wie ein Phönix aus der Asche regeneriert sich die NiTi-Feile durch das Autoklavieren und ist für den nächsten Einsatz bereit, bis sie das Ende ihrer Lebenszeit durch eine unregelmäßig verbogene Form eindeutig anzeigt. Für Zahnärzte, die lieber mit Einweginstrumenten arbeiten, werden die Feilen vorsterilisiert angeboten, da Endo-Experten selbst beim einmaligen Gebrauch der HyFlex™ von ihrer außergewöhnlichen Flexibilität und Bruchsicherheit profitieren.



Testen Sie kostenlos unser Abrechnungsportal
www.abrechnung-zahnmedizin.de in neuem Design

Menü Such-Assistent Passwort

abrechnung-zahnmedizin.de

Richtig & vollständig abrechnen

Jetzt registrieren Anmelden

Jetzt 3 Wochen kostenlos testen!

Suche

GOZ Bema GOÄ SOKO

www.abrechnung-zahnmedizin.de/zmk

Ihre Vorteile

- ✓ Sie finden schneller Kommentare, Begründungen, Textbausteine und Gerichtsurteile zu den einzelnen Gebührenpositionen.
- ✓ Nützlicher Steigerungssatzrechner im Bereich GOZ und GOÄ in neuem Design.
- ✓ Sie können überall auf sämtliche Inhalte online zugreifen – auch auf mobilen Endgeräten.
- ✓ Sie sind immer auf dem aktuellsten Stand – vor allem auch bei gesetzlichen Änderungen – und das auf einen Blick

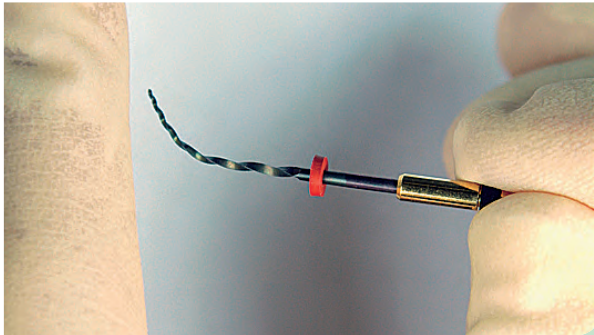


Abb. 5: NiTi-Feilen mit Controlled Memory-Effekt lassen sich wie klassische Edelstahlfeilen vorbiegen und mittels Wärme in die Ursprungsform zurückführen.



Abb. 6: Die mittels Funkenschlag gehärtete Oberfläche der HyFlex EDM unter dem Mikroskop.

Praktische Vorteile modularer NiTi-Systeme | Wirft man einen Blick in die Zukunft, geht der Trend eindeutig zu modular konzipierten NiTi-Systemen. Der Vorteil solcher variabler Instrumentensätze besteht in erster Linie in ihrer großen Vielseitigkeit. Die hohe Komplexität der menschlichen Wurzelkanalanatomie stellt immer neue Herausforderungen an den behandelnden Zahnarzt. Versteckte Isthmen und Seitenkanäle, aber auch horizontal verlaufende Lateralkanäle lassen manchen Patientenfall schnell zu einer Reise ins Ungewisse werden, zumal je nach Art des Zahnes und Lage des Kanals in der Anamnese auf dem Röntgenbild nicht immer alle Verläufe eindeutig identifiziert werden können. Modulare NiTi-Systeme erlauben souveränes Arbeiten in fast jeder Situation. Abhängig von den anatomischen Gegebenheiten wählt der Behandler zwischen der schnellen Instrumentierung mit wenigen Feilen oder einer hochpräzisen Kanalausformung durch geschickte Kombination verschiedener NiTi-Feilen.

Mit der neuen HyFlex™EDM leitete COLTENE auf der diesjährigen IDS die fünfte NiTi-Feilen-Generation ein. Durch Funkenerosion wird eine gehärtete Oberfläche erzeugt, welche die Schneidleistung weiter verbessert. Während klassische NiTi-Feilen traditionell in CNC-Maschinen geätzt werden, bearbeitet man beim sogenannten Electrical Discharge Machining (EDM) Werkstücke mithilfe elektrischer Entladung. Durch das wiederholte Beschießen der Legierung mit Funken schmilzt Material oder evaporiert sogar an einzelnen Stellen. Das Ergebnis ist eine Feile mit klar erkennbar texturierter Oberfläche, bei der mit der Wärme eine neue Oberflächenhärte entsteht und die – ähnlich einem Brotmesser mit Wellenschliff – über besonders gute Schneideigenschaften verfügt (Abb. 6).

Dank jenes innovativen Herstellverfahrens entsteht eine bruch sichere Feile, die prädestiniert ist für Zahnärzte, die mit einer reduzierten Feilensequenz schnell verlässliche Ergebnisse realisieren möchten. Vor allem Endo-Einsteigern erleichtert die HyFlex™EDM die Arbeit mit rotierenden Instrumenten: Aufgrund ihrer hohen Flexibilität lässt sich die Anzahl der eingesetzten Feilen deutlich reduzieren, ohne Abstriche bei der Einhaltung der natürlichen Wurzelkanal-

anatomie zu machen. In einfachen Fällen genügen zwei Feilen, um den Wurzelkanal genauso sauber und effizient aufzubereiten wie beim klassischen Verfahren. Benötigt wird lediglich ein reduziertes Winkelstück, das mit bis zu 500 Umdrehungen pro Minute betrieben wird, bei einem empfohlenen Drehmoment von bis zu 2,5 Newtonzentimeter. Zur Erstellung eines maschinellen Gleitpfades verwendet der Zahnarzt eine 10/05-Glidepath Feile, die in tupfenden Auf- und Abbewegungen (bei 300 rpm) bis auf volle Arbeitslänge eingeführt wird. Bei spürbarem Widerstand wird die Durchgängigkeit mit einer 20/02-Handfeile geprüft. Die finale Aufbereitung im mittleren sowie im apikalen Bereich erfolgt dann unter Einsatz der HyFlex™EDM 25/.~ One File (400-500 rpm), die sich ebenfalls in behutsam tippenden Bewegungen ohne Druck bis auf Arbeitslänge vorarbeitet (Abb. 7). Bei der hohen Schneideffizienz ist es wichtig, nur 1 bis 2 mm und ohne Druck voran zu arbeiten, dazwischen die Feile zu reinigen sowie den Kanal ausführlich zu spülen.

Optional kann der Wurzelkanal vorab mit dem 25/.12 Orifice Opener koronal erweitert werden. Bei kniffligeren Fällen wird



Abb. 7: Verschiedene Größen und Taperstärken aus der HyFlex EDM Feilensequenz.

Alle Bilder: © COLTENE

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

je nach klinischer Situation und Stärke der Krümmung des vorliegenden Kanals die Sequenz zur Aufbereitung mit Größen aus dem HyFlex™CM Sortiment ergänzt (z. B. 15/04, 30/04). Besonders interessant ist die Möglichkeit den apikalen Bereich mit Finishing Files in den Größen 40/04, 50/03 oder 60/02, die ebenfalls extrem flexibel sind, sicher aufbereiten zu können. Die Frage nach der idealen Feilensequenz tritt dank der neuen Systemlösungen tendenziell in den Hintergrund. Durch das unkomplizierte Handling trauen sich zunehmend Allgemeinzahnärzte an die Königsdisziplin der Zahnerhaltung heran, und die Einweisung des gesamten Praxisteams fällt vergleichsweise leicht.

Ausblick | Langfristig unterstützen moderne Instrumente den Endo-Experten immer stärker bei seiner täglichen Arbeit. Ausgeklügelte Werkstoffe mit bislang unerforschten Eigenschaften bergen schon heute das Potenzial, bereits in wenigen Jahren völlig neue Behandlungsstandards zu definieren. So steht vielleicht bald der nächste Paradigmenwechsel zu hochenergetischen oder gar komplett chemisch-biologischen Verfahren bevor. Einen kleinen Vorgeschmack darauf liefern momentan die jüngsten 2-in-1-Füllsysteme, die bei Kontakt mit Flüssigkeiten durch Bildung von Hydroxylapatitkristallen die Regeneration im Wurzelkanal auch im Anschluss an die Aufbereitung unterstützen. Damit steht die Materialforschung vor einem weiteren Meilenstein auf dem Weg zur optimalen endodontischen Therapie. Die Nutzung natürlicher, regenerativer Prozesse kombiniert mit dem cleveren Einsatz der aktuellen technischen Möglichkeiten hilft Endo-Spezialisten wie -Einstiegern eine nachhaltige Lösung bei einer Vielzahl verschiedenster Indikationen zu schaffen.

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten



Dr. Barbara Müller

Studium der Agrarbiologie an der Universität Hohenheim sowie Master of Science an der University of Georgia, USA
1993 Promotion an der Universität Ulm
1996–2010 F&E-Manager bei der Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG, u.a. verantwortlich für die Entwicklung von Pro-

dukten wie RoekoSeal, GuttaFlow oder die HyFlex CM NiTi-Feilen
Manager Business Unit COLTENE ENDO
Gastrednerin auf zahlreichen Veranstaltungen Europäischer Dental- und Endodontie-Gesellschaften

Korrespondenzadresse:

Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG
Dr. Barbara Müller, Raiffeisenstraße 30, 89129 Langenau
Tel.: 07345 805-0, Fax: 07345 805-201, E-Mail: info.de@coltene.com



„Mit dieser einfachen Methode ist es dem Behandler zukünftig möglich, unnötigen Komplikationen vorzubeugen.“

Dr. med. dent. Andreas Eichler

implantlink® semi Xray

semipermanenter Implantatzement
röntgenopak, dualhärtend



- starke Haftung & Druckfestigkeit auch bei verlängerter Tragedauer
- duales Härtesystem, geruchs- und geschmacksneutral
- höchste Passgenauigkeit durch extrem niedrige Filmdicke (nur 7 µm!)
- deutlich geringerer Verdrängungswiderstand als herkömmliche Zemente
- beschädigungsfreies Ausgliedern der Suprakonstruktion
- Röntgenopazität ca. 200 %
- kompatibel mit allen Materialkombinationen
- Rückstände lassen sich mühelos entfernen



Der Film!
"Alles Wesentliche
in 2,5 Min."

Hochtransluzentes Zirkoniumdioxid mit der Ästhetik von Lithiumdisilikat



Die neuen pritidenta® Multidisc-Rohlinge.

Das Unternehmen pritidenta® hat das Ziel, sich als Wegbereiter und Vordenker in der Zahnmedizin zu positionieren. Mit den eigenen Entwicklungen wie priti®crown und priti®face wird dieses Ziel konsequent verfolgt. Auf der diesjährigen IDS präsentierte pritidenta® den Fachbesuchern erstmals die priti®multidisc, Fräsronden aus Zirkoniumdioxid. Bei ihrer Entwicklung standen sowohl die Farbwirkung und eine unkomplizierte Verarbeitung im Dental-labor als auch die Gewährleistung einer chargenübergreifenden Qualität und Sicherheit an oberster Stelle.

Dank der Homogenität und Kantenstabilität des vorgesinteren ZrO_2 -Materials lassen sich die Rohlinge präzise und ohne Defekte frästechnisch bearbeiten. Ein Überdimensionieren der Präparationsränder zum Schutz vor Abplatzungen kann somit entfallen. Des Weiteren ermöglicht die einheitliche Sinter-temperatur von 1.450 °C für alle pritidenta®-Zirkonmaterialien das gleichzeitige Brennen mehrerer Restaurationen aus verschiedenen priti®multidisc-Rohlingstypen (Abb. 1). Das sorgt für eine optimale Auslastung des Brennprozesses und verringert die Fehleranfälligkeit aufgrund von Verwechslungen

bei der benötigten Brenntemperatur. Darüber hinaus gibt es keine Einschränkungen bezüglich des geeigneten ZrO_2 -Verblendmaterials: Es kann jede bereits vorhandene hoch- oder niedrigschmelzende Keramikmasse eingesetzt werden.

Farbenvielfalt für ein individuelles und natürliches Ergebnis | Die Fräsronden aus Zirkoniumdioxid sind ein Teilbereich der neuen umfassenden priti®multidisc-Serie. Die priti®multidisc wird in sämtlichen Varianten angeboten und besticht durch ihre ästhetische Farbwirkung. Erhältlich sind die Zirkonrohlinge in opak, transluzent und hochtransluzent sowie den Farben Weiß, monochrom in 16 VITA-classical-Farben und multicolor in 7 harmonisch abgestimmten Farbverläufen (Abb. 2 u. 3). Zugehörig zu den Multicolor-Ronden bietet pritidenta® eine Visualisierungs- und Positionierungssoftware, die eine gezielte Farbeinstellung der Restauration in diesen Rohlingen ermöglicht. Die MPT-Software (multicolor positioning tool) simuliert den Farbverlauf der Ronden nach dem Sintern und projiziert die Farbwirkung auf die eingeladene CAD-Restauration. So kann vor dem Fräsen exakt die gewünschte Positionierung festgelegt werden: Durch Rotation lässt sich der Farbverlauf einstellen und durch das Verschieben der Restauration in der Höhe ändert sich die Farbintensität. Alle so getätigten Veränderungen werden von der Software automatisch gespeichert und können zur identischen Positionierung in einer nachfolgenden offenen CAM-Software verwendet werden.



Abb. 1: Optimale Auslastung des Brennprozesses durch gleichzeitiges Sintern der verschiedenen Transluzenzgrade.

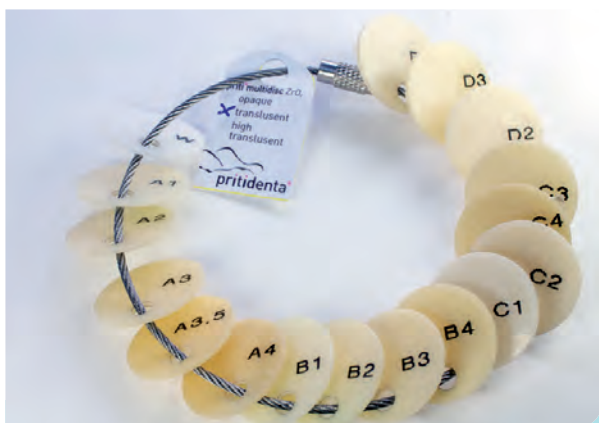


Abb. 2: Eine große Farbauswahl der Zirkonrohlinge steht zur Verfügung.



Abb. 3: Ein natürlicher Farbverlauf ist im Rohling integriert.



Abb. 4: Weitspannige Brückenkonstruktionen sind mit opaken oder transluzenten Materialvarianten möglich.



Abb. 5: Seitenzahnrestauration aus einem transluzenten Multicolor-Rohling.

Indikationen | Die opaken priti®multidisc-Rohlinge eignen sich dank ihrer hohen Biegefestigkeit zur Versorgung von weitspannigen Brückenkonstruktionen und Abdeckung von verfärbten Stümpfen (Abb. 4). Die transluzente Variante in Multicolor (Farbverlauf) oder monochromen Farben ermöglicht Einzelzahnrestaurationen oder Brückenkonstruktionen, die Schaltlücken von bis zu zwei Molarenbreiten nicht überschreiten (Abb. 5). Die hochtransluzenten Rohlinge stehen ebenso ein- und mehrfarbig zur Verfügung. Ihre möglichen Einsatzgebiete sind die ästhetische Einzelzahnversorgung im Front- oder Seitenzahnbereich und bis zu 3-gliedrige Brücken mit Schaltlücken von einem Zwischenglied mit konventioneller Befestigung. Alle pritidenta®-Zirkonronden eignen sich als Gerüstmaterial zum anschließenden Verblenden oder als Vollzirkonmaterial für den direkten Einsatz. Der natürlich wirkende Farbverlauf, den die Multicolor-Ronden aufweisen, ermöglicht ästhetische Ergebnisse ohne zusätzliche Verblendung oder Bemalen (Abb. 6).

Eine limitierte Markteinführung hat bereits begonnen. Ab Anfang Herbst kann das gesamte Zirkon-Portfolio bestellt werden.



Abb. 6: Die natürlichen Farbverläufe der Multicolor-Rohlinge führen zu natürlich wirkenden Restaurationen.

Weitere Informationen unter:

pritidenta® GmbH
Meisenweg 37
70771 Leinfelden-Echterdingen
www.pritidenta.com

Ivoclar Vivadent: Wiedereröffnung des ICDE in Ellwangen

**1,2 Millionen Euro
in Fortbildung investiert**

Am 22. April, nach knapp sechsmonatiger Bauzeit und unter architektonischer Leitung von Martin Hofer, konnte die Ivoclar Vivadent GmbH in Ellwangen mit geladenen Gästen ihr von Grund auf erneuertes Fortbildungszentrum (International Center for Dental Education, ICDE) wiedereröffnen und seiner Bestimmung übergeben. Mit modernster Technik ausgestattet kann das Unternehmen nun Schulungen auf höchstem Niveau anbieten.



Norbert Wild,
Geschäftsführer

Norbert Wild, Geschäftsführer der Ivoclar Vivadent GmbH, Ellwangen, begrüßte mehr als 40 geladene Gäste, darunter Verwaltungsratspräsident der Ivoclar Vivadent AG, Christoph Zeller, Robert Ganley, CEO Ivoclar Vivadent AG, Ellwangers Oberbürgermeister Karl Hildebeck und Jochen Birk, Obermeister der Zahntechnikerinnung Württemberg.

Ellwangen ist sozusagen in aller Munde, wusste Norbert Wild in seinen Grußworten den Zuhörern zu berichten, denn mehr als 75 % der Zahnärzte und Zahntechniker arbeiten mit mindestens einem Produkt aus dem Hause Ivoclar Vivadent.

Seit 1969 ist Ivoclar Vivadent am Standort in Ellwangen und seit 1987 gibt es das Fortbildungszentrum, das bis heute 70.000 Zahnärzte, Zahntechniker und zahnmedizinisches Fachpersonal empfangen durfte. 1,2 Millionen Euro hat das Unternehmen in dieses Bauvorhaben investiert. Entstanden sind auf 750 qm Fläche ein Meeting-Raum, ein Hörsaal mit 75 Sitzplätzen, ein Funktionsraum und 3 Kurslabore, für insgesamt 27 Schulungsplätze, an denen mit optimalen Lichtverhältnissen, neuesten Kommunikationsmitteln, modernsten technischen Geräten – auch für die CAD/CAM-basierte digitale Zahnmedizin – Arbeitskurse und Schulungen durchgeführt werden können. Damit trage man der Entwicklung der Dentalbranche hin zur Digitalisierung Rechnung. Doch nicht nur auf diesem Gebiet hat man auf die neueste Technik gesetzt, sondern auch bautechnisch: Eine Photo-



Am Mittwochabend eröffneten (von links) Norbert Wild (Geschäftsführer Ivoclar Vivadent GmbH Ellwangen), Christoph und Christina Zeller (Inhaber Ivoclar Vivadent), Robert Ganley (CEO Ivoclar Vivadent AG) und Oberbürgermeister Karl Hilsenbek das neugestaltete ICDE (International Center of Education).

voltaikanlage wurde installiert. Durch diese entstünden dem Unternehmen prinzipiell keine Energiekosten mehr, erläuterte Wild. Anfallende Kosten könne man mit Einnahmen aus der Photovoltaikanlage ausgleichen.

Großartige Unternehmen fallen nicht vom Himmel |

Verwaltungsratspräsident Christoph Zeller aus Liechtenstein erinnerte daran, dass Ivoclar Vivadent 1923 gegründet wurde. Was das Unternehmen seit dieser Zeit so erfolgreich mache, sei der Fokus auf Dental, seien großartige Mitarbeiter, die mit großem Know-how und Engagement arbeiten, sodass Inno-



Christoph Zeller,
Verwaltungsratspräsident



Das Firmengebäude der Ivoclar Vivadent GmbH in Ellwangen.

vationen konstant fortgesetzt und der dentale Markt weiter ausgebaut werden könne. Die Ivoclar Vivadent AG in Schaan/Liechtenstein beschäftigt weltweit 3.200 Mitarbeiter in 25 Ländern und unterhält 20 Schulungszentren. Ellwangen reiht sich mit seinem Standort unter die bedeutenden Städte wie Jakarta, Wien und Madrid ein.

Ivoclar Vivadent in Ellwangen beschäftigt 229 Mitarbeiter und ist die zweitgrößte Tochter innerhalb der internationalen Unternehmensgruppe, das alle Vertriebs- und Marketingaktivitäten in Deutschland, dem größten europäischen Dentalmarkt, durchführt.

Ellwangens Oberbürgermeister Karl Hilsenbek wertete die Investition in das ICDE als ein Bekenntnis des Unternehmens zum Standort Ellwangen. Er bezeichnete das Unternehmen als einen wichtigen Arbeitgeber, der sichere und hoch qualifizierte Arbeitsplätze anbiete.



Jochen Birk,
Innungsmeister

Aus Fortbildung wächst Kraft für die Zukunft

für die Zukunft | Es sei nun auf das Jahr genau 35 Jahre her, dass er in Ellwangen eine Fortbildung absolvierte, erläuterte Jochen Birk, Obermeister der Zahntechnikerinnung Württemberg. Er begrüßt den technischen Fortschritt und dass diese sich auch in der Fortbildung niederschlägt. Fortbildung heiße, auf der Höhe der Zeit zu sein.

Über die Förderung des Nachwuchses in diesem neuen ICDE freue er sich und wünsche Ivoclar Vivadent auch wirtschaftlichen Erfolg.

Umfangreiches Kursangebot – auch bundesweit | Stolz sind Dr. Frank Drubel, Leiter Professionel & Scientific Services, und ZT Michael Donhauser, Professional Services und Leiter Zahntechnische Fortbildung, dass sie seit vielen Jahren mit zahlreichen namhaften Stamm-Referenten aus Praxen, Universitäten und Laboren Schulungen durchführen können. In den letzten 10 Jahren wurden in Ellwangen 36.600 Kursbesucher (ZÄ und ZT) verzeichnet.

Die Fortbildungen stützen sich auf 3 Säulen: Dies sind 1. die System- und Masterkurse, die in Gruppen von 5 bis 10 Zahnärzten oder Zahn Technikern durchgeführt werden; dies nicht nur am Standort in Ellwangen, sondern auch bundesweit. Pro Jahr finden 149 Fortbildungskurse statt, an denen ca. 1.000 Besucher teilnehmen. Die 2. Säule der Fortbildung sind die Competence- und Fortbildungsevents für Zahnärzte und Zahn techniker, an denen zwischen 100 und 250 Teilnehmer begrüßt werden. Im Jahr sind dies ca. 23 Events mit annähernd 3.900 Teilnehmern. Die 3. Säule – und das ist ganz neu – ist das MASTER-Curriculum 2015/2016 zum Schwerpunkt Funktion und Ästhetik, das in 4 Modulen gegliedert ist.

Das komplette Schulungsangebot 2015 ist als Broschüre erhältlich oder auf www.ivoclarvivadent.de/Fortbildung einzusehen.

K. U.



Der neue Meeting-Raum für die Schulungsteilnehmer.



Besichtigung der verschiedenen Schulungsräume.



Der Funktionsraum, mit modernsten Geräten ausgestattet.



Broschüre MASTER-Curriculum 2015/2016.

Morita-Handinstrumente: optimal abgestimmt auf eine ergonomische 12-Uhr-Behandlungsposition



Der amerikanische Zahnarzt Dr. Daryl Beach entwickelte bereits vor 60 Jahren ein Konzept, das es dem Behandler erlaubt, in einer ausgewogenen Haltung aus der 12-Uhr-Position heraus zu agieren. An dieser hoch ergonomischen Arbeitsweise orientiert sich der Dentalanbieter Morita konsequent und hat zahlreiche Produkte für den täglichen Einsatz in der Praxis auf die Lehre von Beach abgestimmt. Neben den Behandlungseinheiten folgen auch die Handinstrumente wie Spiegel, Sonde, Scaler, Pinzette und Zange den Vorgaben für präzises feintaktils Arbeiten bei natürlicher Körperhaltung. Wie z. B. die Gestaltung des Mundspiegels MXS, bei dem die Instrumentenlänge auf eine Auswertung anthropometrischer Daten unter Einbeziehung der günstigen Arbeitshaltung zurückgeht. Der liegende Spiegel kann leicht mit den Fingerspitzen von der flachen Ablage heruntergenommen (Fingerspitzenaufnahme) und aufgrund seiner Griffform und des geringen Gewichts über längere Zeit mit minimaler Anpresskraft (statische Haltearbeit) geführt werden. Der Griffumfang minimiert gleichzeitig die aufzubringende dynamische Kraft für den Behandler. Dazu ist der Spiegel

ultrahell und oberflächenverspiegelt, was auch die Mikroskop-Anwender an diesem Instrument sehr schätzen. Unter Berücksichtigung der anthropometrischen Messgrößen, des physiologischen Sehabstands bei sensomotorischer Präzisionsarbeit und des Bereichs des schärfsten Sehens auf der Netzhaut wurde ein idealer Spiegeldurchmesser von 14 mm errechnet. Dem Grundgedanken einer hochergonomischen Anwendung folgen in ihrem Konzept auch Pinzette, Zange, Scaler und Sonde von Morita. So erhöht die Sonde 23-B-S die Taktilität im Hartgewebe, wiegt nur 10 Gramm und weist mit 14,2 cm die errechnete Länge zur optimalen Handhabung auf. Die noch leichtere und etwas kürzere Parodontal-Sonde verbessert die Taktilität im Weichgewebe und weist ebenso wie sämtliche andere Handinstrumente eine zuverlässig blendfreie Oberfläche auf. Die verschiedenen Scaler verfügen dazu über insgesamt fünf exakt ausgearbeitete Arbeitsspitzen und sind ebenfalls in Gewicht, Griffstruktur und -durchmesser sowie der Instrumentenlänge von 13,2 bis 14,6 cm individuell auf ihre speziellen Einsatzbereiche abgestimmt. Auch Pinzette und Extrak-

tionszangen fördern die ergonomische Behandlung – eine schonende Extraktion ist mit nur zwei unterschiedlichen Zangen möglich. Damit ergänzen die Handinstrumente auf ihre Weise die Behandlungseinheiten von Morita: Auch die Spaceline EMCIA orientiert sich beispielsweise mit ihrer Instrumentenanordnung konsequent an der 12-Uhr-Position. Der Behandler hat viel Freiraum und die integrierten Instrumente sind in unmittelbarer Reichweite, lassen sich assoziativ greifen und leicht mit zwei Fingern führen. Bereits seit sechs Jahren bietet Morita eineinhalbtägige Fortbildungskurse „Präzision ist eine Haltung – Ergonomie und Workflow in der Zahnarztpraxis“ an. Auch 2015 werden wieder Experten ihre praktischen Erfahrungen an Interessierte weitergeben und ihnen ein entspanntes und zugleich feinsensorisches Arbeiten durch die richtige Körperhaltung vermitteln.

Die Veranstaltung findet an folgenden Terminen und Orten statt:

17.–18. Juli und
16.–17. Oktober in der Praxis
Dres. Schloss & Wollner in Nürnberg

11.–12. September und
6.–7. November in der Praxis
Dr. Lohmann in Bremen

9.–10. Oktober und
20.–21. November in der Praxis
Dr. W. Neddermeyer in Dietzenbach

24.–25. Oktober und
13.–14. November in der Praxis
ZA Ates in Köln

Weitere Informationen bei:
J. Morita Europe GmbH
Julia Meyn
Justus-von-Liebig-Straße 27a
63128 Dietzenbach
Tel.: 06074 836-110
Fax: 06074 836-299
E-Mail: jmeyn@morita.de
www.morita.com/europe

Die Firmeninformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Kollagen von Geistlich erhält Bestnote für Biokompatibilität

Aktuelle präklinische Studien zeigen, dass durch die unterschiedlichen Kollagenquellen und Aufbereitungsprozesse von Kollagenmembranen der Therapieerfolg wesentlich beeinflusst werden kann. Während bei allen anderen untersuchten Kollagenmembranen eine entzündliche Degradation infolge einer Fremdkörperreaktion beobachtet wurde, kam es bei den Kollagenprodukten von Geistlich Biomaterials zu keiner Abstoßungsreaktion im Implantationsbett. Die histologischen Befunde bestätigten, dass aufgrund der außerordentlich guten Gewebeintegration der Geistlich Kollagene die Wundheilung ungestört ablaufen konnte. Das Risiko einer materialbedingten Fremdkörperreaktion im Implantationsbett konnte somit ausgeschlossen werden.

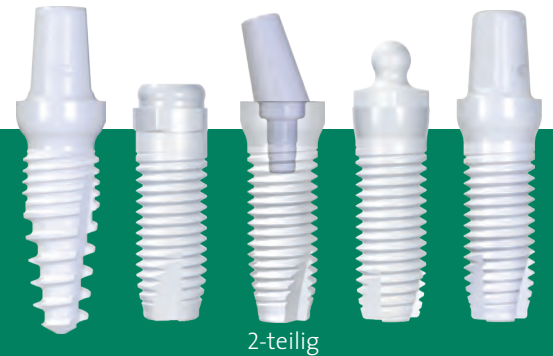


Weitere Informationen bei:
Geistlich Biomaterials
Vertriebsgesellschaft mbH
Schneidweg 5
76534 Baden-Baden
Tel.: 07223 9624-0
Fax: 07223 9624-10
E-Mail: info@geistlich.de
www.geistlich.de

+
swiss made

Zuverlässige, metallfreie
Implantate – im klinischen
Gebrauch seit 2004

Zirkonoxid Implantate
aus Zirkolith®



» metallfrei

» biokompatibel

» sicher

» SLM®-Oberfläche

www.zsystems.com



ZIRKOLITH®
by zsystems®

Fortbildungsreihe „Möglichkeiten und Grenzen der nicht-chirurgischen Parodontitistherapie“



Anfang April fand in Saarbrücken bereits die zweite Veranstaltung der Zahnarztfortbildungsreihe „Möglichkeiten und Grenzen der nicht-chirurgischen Parodontitistherapie“ von Heraeus Kulzer statt. Prof. Dr. med. dent. Nicole Arweiler, Abteilungsdirektorin am Lehrstuhl für Parodontologie der Universität Marburg, veranschaulichte im Rahmen ihres Vortrages aus dem dentXperts education-Programm anhand aktueller Studienergebnisse und Patientenfälle, wie effektiv antimikrobielle Begleittherapien sein können. Sie unterstrich die wichtige Bedeutung von Prophylaxe, Frühdiagnostik und systematischer Parodontitistherapie im Kampf gegen parodontale Erkrankungen und erläuterte

anhand ihres Marburger Paro-Konzepts, wie diese drei Grundpfeiler systematisch ineinander greifen und mit welchem zeitlichen Umfang der Behandler planen muss. Dabei ginge es vor allem darum, Parodontitiden früh zu erkennen und dann schnell zu handeln, um manageable Taschen von 4 bis 5 mm zu bekommen. Eine antimikrobielle Begleittherapie, beispielsweise mit Ligosan® Slow Release, kann eine wirksame Unterstützung der Parodontitistherapie sein. Die Wirkweise des 14%igen Doxycyclin-Gels wurde in zahlreichen wissenschaftlichen Studien sowie Publikationen nachgewiesen und das Antibiotikum hat sich bereits über viele Jahre auf dem Markt etabliert. Die Referentin verwies dabei auch auf die signifikant höhere Reduktion von Leitkeimen [1] und der Sondierungstiefe [2] bei der unterstützenden Anwendung lokaler Antibiotika. Noch drei weitere Veranstaltungen mit Prof. Dr. med. dent. Nicole Arweiler zur Parodontitistherapie sind geplant:

09.09.2015 in Bochum
16.09.2015 in Erfurt
07.10.2015 im Raum Erding/Freising

Die Veranstaltungen finden nach den Leitsätzen und der Punktebewertung von Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) statt. Teilnehmende Zahnärzte erhalten vier Fortbildungspunkte.

Quellen:

- [1] Ratka-Krüger P et al. : J Periodontal (1), 66–74 (2005).
- [2] Matesanz-Pérez P, García-Gargallo M, Figuero E, Bascones-Martínez A, Sanz M, Herrera DJ: A systematic review on the effects of local antimicrobials as adjuncts to subgingival debridement, compared with subgingival debridement alone, in the treatment of chronic periodontitis. Clin Periodontol 40 (3), 227-41 (2013).

Weitere Informationen und Anmeldung:

Janice Hufnagel, Tel. 06181 35-4041 oder per E-Mail an janice.hufnagel@kulzer-dental.com

Experten-Team in der Endodontie – Kooperation zwischen Sirona, Dentsply und VDW

Die Unternehmen Sirona Dental Systems, Dentsply Maillefer und VDW haben eine Vereinbarung unterzeichnet, welche die Zusammenarbeit bei der Integration von endodontischen Instrumenten in Behandlungseinheiten festschreibt.

Für die Behandlungseinheit TNEO werden mit WAVEONE® und RECIPROC® erstmals die marktführenden reziproken Feilensysteme in einer Behandlungseinheit zur Verfügung stehen und somit die Endo- Funktion hinsichtlich

des Workflows entscheidend erweitert. Von der Kooperation profitieren sowohl Zahnärzte, die die Behandlungseinheit TNEO künftig erwerben, als auch jene, die bereits am TNEO arbeiten. Denn: Die Einheit ist nachrüstbar. Unabhängig davon, ob ein Funktionspaket für die Endodontie oder Implantologie bereits integriert ist, lässt sich für die reziproke Aufbereitung ein eigenes Endo-Paket aufspielen. Die Vorteile dieses Verfahrens liegen vor allem in der Zuverlässigkeit: Die Behandlung

erfolgt schnell, sicher und mit deutlich weniger Risiko eines Feilenbruchs. Zudem ist absolute Hygienesicherheit gegeben.

Sirona Dental GmbH,
 Sirona Straße 1
 A-5071 Wals bei Salzburg
 Tel.: ++43 (0) 662 2450-0
contact@sirona.com
www.sirona.com

Die Firmeninformationen beruhen auf Herstellerangaben.

PERMADENTAL stellt sich in neuem Imagefilm vor



Die Stundenzahl, die Nutzer monatlich mit dem Anschauen von YouTube-Videos verbringen, steigt jährlich um 50 %. Grund genug für PERMADENTAL, einen Film über das eigene Unternehmen bei der renommierten Berliner Agentur White & White in Auftrag zu geben und in laufenden Bildern zu zeigen, „was alles dahintersteckt“. Gedreht wurde bei PERMADENTAL im

niederländischen s-Heerenberg, im deutschen Emmerich, bei europäischen Partnerfirmen und im konzerneigenen Dental-Labor sowie dem digitalen Fräszentrum in Sheng Zhen (China) und Hong Kong.

Wolfgang Richter, Marketingleiter von PERMADENTAL, kommentiert die

Filminhalte: „Wir wollen zeigen, dass bei uns engagierte und kompetente Menschen beschäftigt sind, dass wir in bestens ausgerüsteten Laboren und Büros arbeiten, dass wir als gut ausgebildete Zahntechniker mit Handarbeit unser Geld verdienen, aber natürlich auch im CAD/CAM-Bereich über eine große Expertise verfügen – und dass wir eine ganze Men-

ge von Ästhetik und Innovation verstehen.“ Zu finden ist der Image-Film auf YouTube unter dem Suchbegriff „Permamental“ oder direkt unter permamental.de.



Weitere Informationen bei:
Permamental GmbH
Marie-Curie-Str. 1
46446 Emmerich/Rhein
Tel.: 0800 7376233 (freecall)
E-Mail: info@permamental.de
www.permamental.de



Mehr Freude am Implantat...



Implantat-Pflege-Gel

durimplant

Zur Vorbeugung
von Periimplantitis
und Entzündungen
rund um das Implantat.

klinisch
getestet

Das Original

www.durimplant.com

lege artis Pharma GmbH + Co KG, D-72132 Dettenhausen, Tel.: +49 (0) 71 57 / 56 45 - 0, Fax: +49 (0) 71 57 / 56 45 50, E-Mail: info@legeartis.de, Internet: www.legeartis.de

Die Firmeninformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Neues kabelloses Obturationssystem



Die jüngste Innovation von Kerr Endodontics ist das kabellose Obturationssystem elements™free. Es ist für die Verwendung mit der warmen vertikalen Kondensationstechnik entwickelt und besteht aus einem Downpack- und einem Backfill-Gerät in einem kabellosen Design. Das Downpack-Gerät erzeugt und überträgt präzise kontrollierte Hitze auf die Plugger-Spitzen, um

Material zu erwärmen und nach apikal zu bewegen. Sein leichtes, ergonomisches Design besitzt einen 360°-One-Touch-Aktivierungsring zur sofortigen Erhitzung des Pluggers und schnellen Abkühlung bei Deaktivierung. Der 360°-Ringschalter ermöglicht ein beliebiges Halten des Geräts und bietet gleichzeitig optimale Kontrolle, ergonomischen Komfort und Sicherheit für den Patienten. Das kabellose Backfill-Gerät ist das einzige kabellose Extrusionsgerät, das wie ein Schreibstift gehalten wird und den Backfill-Prozess beim Abfüllen von Kanälen automatisiert. Mithilfe von Einmal-Guttapercha-Nadelkartuschen gibt das motorgetriebene Extrusionssystem des Geräts Füllungsmaterial mit präziser Temperaturkontrolle ab, wodurch eine dreidimensionale Füllung des Kanals entsteht. Anders als pistolenähnliche Extrudersysteme benötigt das elements™free Backfill-Gerät nur eine einzige Berührung, um seinen Mikromotor zu aktivieren – bei verbesserter Kontrolle und begrenzter Handermüdung während der Extrusion.

Dank der Einweg-Nadelkartuschen lässt sich das System außerdem schnell und problemlos reinigen. Beide Geräte verwenden die gleichen Verbrauchsmaterialien, einschließlich Heat Plugger und Backfill-Nadelkartuschen, wie die verkabelten elements™ Obturationseinheit und die System B™ Obturationseinheit von Kerr Endodontics. Das elements™free Obturationssystem enthält die Downpack- und Backfill-Geräte, eine Zweifach-Ladestation und Verbrauchsmaterialien, darunter fünf Manschettenhüllen, zwei elements™ Guttapercha-Nadelkartuschen und einen Buchanan Heat Plugger. Downpack- und Backfill-Gerät sind auch separat erhältlich. Eine Zwei-Jahres-Garantie ist enthalten.

Weitere Informationen bei:
Kerr GmbH
Murgstraße 1/14
76437 Rastatt
Tel.: 07222 968970
Fax: 07222 9689722
E-Mail: info@kerrhawe.com
www.kerrhawe.com

Adhäsive Befestigung intraradikulärer Stiftaufbauten mit dem ResiCem-System



Mit dem Produkt ResiCem bietet Shofu Dental ein universelles Befestigungssystem an. ResiCem ist ein leistungsstarkes, wenig techniksensitives System mit selbstätzender, nicht separat zu polymerisierender Bondingkomponente und chemisch bzw. dual aushärtendem Befestigungskomposit. Die besondere Stärke liegt in der Kombination mit auf den jeweiligen Werkstoff spezifisch abgestimmten Restau-

rationsprimern. Bei konfektionierten, faserverstärkten Kompositstiften wird, sofern sie nicht silanisiert sind, der Porcelain Primer mit entsprechender Silan Komponente eingesetzt. Für oxidkeramische Stiftsysteme ist der AZ-Primer geeignet. Der aus zwei Komponenten anzumischende selbstätzende Primer wird auf die präparierten Wände der Wurzelstiftkavität aufgetragen und nach 20 Sekunden Einwirkzeit mit einem sanften Luftstrom verblasen. Bei diesem Arbeitsschritt sind weder eine Säureätzung noch eine separate Lichtpolymerisation erforderlich, wodurch sich das Gesamtsystem hervorragend für die adhäsive Befestigung intraradikulärer Stiftaufbauten aus jeglichen Materialien eignet. Das Befestigungskomposit wird in einer 5-ml-Doppelkammerspritze mit Statikmischer-Kanülen angeboten und

kann so optimal dosiert und vermischt appliziert werden. Die Konsistenz und die sehr gute Fließfähigkeit der Paste schon bei leichtem Druck erleichtern das Einsetzen des Stifts in die definitive Position. Der duale Polymerisationsmodus des Befestigungskomposits bietet in dieser Phase die im Hinblick auf Polymerisationstiefe und Schrumpfungsspannung vorteilhafte Option der rein chemischen Aushärtung.

Weitere Informationen bei:
SHOFU Dental GmbH
Am Brüll 17
40878 Ratingen
Tel.: 02102 8664-0
Fax: 02102 8664-65
E-Mail: info@shofu.de
www.shofu.de

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.



F6 SkyTaper: ein Feilenspektrum mit voller Flexibilität

Komet-Kunden, die auf ein 1-Feilensystem umsteigen möchten, finden mit F6 SkyTaper eine rotierende Alternative, die in fünf unterschiedlichen Größen und drei Längen erhältlich ist. Die Obturationsmethode kann dank dem (gleichbleibenden) Taper 06 frei gewählt werden. Auch die Aktivierung der Spülung, z. B. mit der SonicLine Spülspritze SF65, kann problemlos vorgenommen werden. Der rotierende Einsatz ist in allen drehmomentbegrenzten Endo-Winkelstücken und -motoren möglich. Der Werkstoff Nickel-titan und das Feilendesign mit effizientem Doppel-S-Querschnitt sorgen für eine hohe Reinigungsleistung unter gleichzeitiger Einhaltung des originären Kanalverlaufs. Für die koronale Erweiterung des Wurzelkanals dient zunächst der Opener OP10L19, der den Kanal bereits zu Anfang vom Großteil der Bakterien befreit.

Zur Gleitpfaderstellung empfiehlt sich der PathGlider; anschließend kann die mechanische Aufbereitung rotierend auf voller Arbeitslänge in „picking motion“ mit der passenden F6 Feile beginnen. Welche Feile gewählt wird, hängt von der zuvor verwendeten PathGlider-Feilengröße ab. Durch die sterile Verpackung der F6 Single-use-Instrumente wird die Frakturgefahr reduziert, das Risiko einer Kreuzkontamination ausgeschlossen und Aufbereitung sowie Dokumentation entfallen. Für den Überblick über das komplette Produktsortiment können die umfangreiche Endo-Broschüre und der Abrechnungsleitfaden von Komet online eingesehen und bestellt werden.

Weitere Informationen bei:
Komet Dental
Gebr. Brasseler GmbH & Co KG
Trophagener Weg 25
32657 Lemgo
Tel.: 05261 701-700
Fax: 05261 701-289
E-Mail: info@kometdental.de
www.kometdental.de



ZFA-Praxisleitfaden Röntgen

Wissen für
Prüfung
und Praxis



Neuerscheinung

Eine Karies kann man tasten, eine Parodontitis anhand der Taschentiefenmessung feststellen. Die Strahlung und ihre Eigenschaften jedoch kann man nicht sehen. Dennoch ist ihre diagnostische Anwendung in der Zahnmedizin unumgänglich und das Wissen um sie und ihren verantwortungsvollen Umgang notwendig. Der neue Praxisleitfaden unterstützt die Zahnmedizinische Fachangestellte bei der Prüfungsvorbereitung, dient zur Wissensauffrischung sowie zur Einführung neuer Techniken und Entwicklungen in der Praxis.

Erweitern Sie Ihre Fachkenntnisse

- ✓ Grundlagen und Einsatzgebiete verständlich erläutert!
- ✓ Analoges und digitales Röntgen praxisnah erklärt!
- ✓ Mit Situationen aus dem Praxisalltag und Übungsfragen für den eigenen Wissens-Check!

Ein hilfreicher Ratgeber für die Röntgenkunde
– zur Prüfungsvorbereitung und für den Praxisalltag!

☐ Ja, ich bestelle

ZFA-Praxisleitfaden Röntgen

104 Seiten, 49 Abb.
Broschur, 17 x 24 cm
Best.-Nr. V004012169
€ 34,80 inkl. MwSt
Versandkostenfrei!

Es gelten die Allgemeinen
Geschäftsbedingungen
unter www.spitta.de/agb

Adresse: /55/12/00095

Datum _____ Unterschrift _____

☎ 07433 952-777 ☎ 07433 952-0
✉ kundencenter@spitta.de
🌐 www.spitta.de/zfa-roentgen

Effizientes Biofilmmangement: schmerz- und nebenwirkungsfrei



Die HELBO®-Therapie ist ein klinisch überprüfbares Verfahren zur Photodynamik, das bakterielle Infektionen im Mundraum beherrscht. Dieses wird bereits seit Jahren von vielen Anwendern erfolgreich eingesetzt und sehr geschätzt. Auch auf der diesjährigen IDS in Köln konnte man an der HELBO® Ecke am Messestand der bredent group einen enormen Besucherzulauf beobachten. Die HELBO®-Therapie reduziert infektionsverursachende pathogene Bakterien zu über 99 % und völlig ohne Nebenwirkungen. Bei diesem Verfah-

ren, das seit mehr als zwölf Jahren in den unterschiedlichsten Indikationen wissenschaftlich untersucht und dokumentiert wird, werden die Mikroorganismen zunächst angefärbt (HELBO® Blue Photosensitizer) und anschließend mit dem HELBO® TheraLite Laser®, einem nicht thermisch wirkenden Laser, belichtet. Durch das Laserlicht kommt es zur Bildung von hochreaktivem Singulett-Sauerstoff, der zu einer Lipidoxidation der Bakterienmembran führt und so in kürzester Zeit die pathogenen Bakterien zerstört. Das Verfahren ist schmerz- und nebenwirkungsfrei und vermeidet in vielen Fällen invasive Maßnahmen. Über 70 Publikationen belegen die Evidenz dieser Therapie. Zudem wurde mittlerweile durch die DVK eine Abrechnungsempfehlung zur Behandlung biofilmassoziierter oraler Infektionen (Parodontologie, Periimplantitistherapie) herausgegeben, wenn bestimmte Anforderungen erfüllt sind. Das HELBO®-Therapieverfahren erfüllt diese Krite-

rien und erfährt somit die volle Anerkennung der Evidenz und Effektivität dieser Therapie. Ulrike Vizethum, Director Business Development Regenerative Therapies, zieht aus der IDS folgende Bilanz: „Beindruckt haben uns die starke Besucherfrequenz am Stand sowie der mittlerweile hohe Bekanntheitsgrad von HELBO®. Mit den Verkaufsergebnissen waren wir mehr als zufrieden, so konnten wir viele Neuanwender für uns gewinnen. Das sehr positive Feedback unserer Kunden hat uns zudem enorm angespornt. Solche Gespräche machen Spaß und motivieren uns immer wieder aufs Neue.“

Weitere Informationen bei:
bredent medical GmbH & Co.KG
Geschäftsbereich HELBO
Josef-Reiert-Straße 4
69190 Walldorf
Tel.: 06227 53960-0
Fax: 06227 53960-11
E-Mail: ulrike.vizethum@helbo.de
www.helbo.de

Wieder erhältlich: synthetische Alternative für eine schnelle Knochenregeneration



Das bereits seit 2010 im Markt bekannte Knochenersatzmaterial Osbone® wird wieder von der curasan AG vertrieben. Osbone® ist ein rein synthetisches Hydroxylapatit mit einer be-

sonders hohen Porosität, vergleichbar dem menschlichen Knochen. Durch seine hohe Biokompatibilität, Materialstabilität und seine offenzellige Struktur bietet es dem sich neu bildenden Knochen ein ideales Leitgerüst und unterstützt die schnelle Knochenregeneration. Aufgrund seines synthetischen Ursprungs ist Osbone® frei von Risiken für Allergien und Krankheitsübertragung. Es eignet sich für alle Indikationen des Knochenaufbaus, insbesondere jedoch für die Schaffung von Volumen für ein stabiles Implantatbett. Osbone® wird in den Korngrößen 250–1000 µm und 1000–2000 µm angeboten. Neu sind eine

anwenderfreundlichere Verpackung und die Abfüllung einer kleinen Menge von 0,25 cc, die eine effiziente und kostengünstige Versorgung kleiner Defekte erlaubt. Für Bestellungen, Anfragen und Beratung steht der Vertriebspartner Medical & Dental Service GmbH (mds) zur Verfügung.

Weitere Informationen bei:
mds Medical & Dental Service GmbH
Jacques-Remy-Straße 17
56203 Höhr-Grenzhausen
Tel.: 02624 9499-0
Fax: 02624 9499-29
E-Mail: service@mds-dental.de
www.mds-dental.de

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Mini-Implantate im zahnlosen Unterkiefer: Gutes Verschleißverhalten und kontinuierliche Beißkraftsteigerung



© 3M™ESPE™ MDI Mini Dental Implants. 2010 All Rights Reserved.

Die minimalinvasive Prothesenstabilisierung im zahnlosen Unterkiefer gilt heute als patientenfreundliche Therapieoption mit hohen Erfolgsraten, die sich insbesondere für Patienten mit schmalen Kieferkamm eignet. Die kürzlich veröffentlichten Ergebnisse einer Untersuchung der Universität Bern [1] zeigen zudem eine kontinuierliche Zunahme der Beißkraft und einen geringen Verschleiß der prothetischen Komponenten. In der prospektiven In-vivo-Studie wurden 20 zahnlosen Patienten jeweils vier MDI Mini-Dental-Implantate (3M ESPE) im interforaminalen Bereich des Unterkiefers inseriert. Um die bestehenden Prothesen weiterzuverwenden, wurden MH 2 Metallgehäuse in die Prothesenbasis eingearbeitet und mit Retentionseinsätzen (O-Ringen) versehen. Die Resultate weisen darauf hin, dass das MDI-System über ein durchdachtes und gut

funktionierendes prothetisches Konzept verfügt. Zudem ist anzunehmen, dass die allmähliche Zunahme der Beißkraft und damit der Krafteinwirkung auf die sofort belasteten Mini-Implantate deren Erfolgsraten positiv beeinflusst.

Literatur:

[1] von Sparr MPA: In-vivo-Studie zum Verschleiß der O-Ring-Einsätze bei Mini-Dental-Implants. Dissertation Universität Bern (2014).

Weitere Informationen bei:

3M ESPE
Thomas Landrock
ESPE Platz
82229 Seefeld
Tel.: 08152 700-0
Fax: 08152 700-3249
E-Mail: tlandrock@mmm.com
www.3MESPE.de

Neues Bondingsystem mit innovativer selbstverstärkender 3D-Monomer-Technologie



Bond Force II ist ein selbststärzendes Einkomponenten-Adhäsiv, das Fluorid zum Schutz vor Sekundärkaries freisetzt. Ohne jegliche Vorbehandlungen und bei nur einer Applikation überzeugt es mit herausragenden adhäsiven Eigenschaften. Nach der Applikation sind lediglich eine kurze Einwirkphase von 10, eine Trocknungsphase von 5 sowie eine Lichthärtung von 10 Sekunden erforderlich. Dies

macht Bond Force II zu einem der schnellsten Bondingsysteme, das zudem äußerst lagerstabil ist, sodass keine Aufbewahrung im Kühlschrank notwendig ist. Die außergewöhnliche Haftkraft basiert auf einem technologisch einzigartigen Monomer, das bereits vor der Lichthärtung Bindungen zum Apatit der Zahnoberfläche und den Kalziumionen der Zahnschmelz bildet. Diese Reaktion baut schon vor der Lufttrocknung eine gleichmäßige, gelartige Bondingschicht auf, sodass keine Stellen der Zahnoberfläche vom Bonding unbedeckt bleiben (sog. „Dry Spots“). Durch weitere chemische und mechanische Bindungen nach der Lichthärtung entsteht ein „3-dimensionales Netzwerk“. Bond Force II bietet für jede Art der Anwendung die passende Applikationsform. Das Flaschen-

system eignet sich insbesondere für die Behandlung mehrerer Zähne oder größerer Kavitäten, der Pen erlaubt eine äußerst sparsame und effektive Dosierung und die Unit Dose Einmalbehälter sind insbesondere vor dem hygienischen Gesichtspunkt zu empfehlen. Bond Force II wird in Deutschland von der Kaniedenta GmbH & Co. KG (Hertford) vertrieben.

Weitere Informationen bei:

Tokuyama Dental Deutschland GmbH
Siemensstraße 46
48341 Altenberge
Tel.: 02505 938513
Fax: 02505 938515
E-Mail: info@tokuyama-dental.de
www.tokuyama-dental.de

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Implantat-Pflege-Gel für mehr Freude am Implantat



Besonders auch bei Patienten, die zu Entzündungen neigen, benötigen Zahnfleisch und Mundschleimhaut spezielle Aufmerksamkeit. Mit durimplant Implantat-Pflege-Gel wird das Gewebe rund um Implantate und Zähne vor Erkrankungen wie Periimplantitis oder Parodontitis geschützt. Nicht nur in der Zahnarztpraxis kommt das Implantat-Pflege-Gel zum Einsatz, sondern der Zahnarzt empfiehlt es auch für die Pflege zu Hause. Die Anwendung ist für den Patienten kinderleicht: Das Gel auf die saubere Fingerkuppe, ein Wattestäbchen oder ein Bürstchen aufbringen und danach auf das feuchte Zahn-

fleisch um das Implantat herum oder auf die entzündete Stelle auftragen und leicht einmassieren. Die Anwendung kann abends nach dem Zähneputzen bis mehrmals täglich erfolgen.

Weitere Informationen bei:
lege artis
Pharma GmbH + Co. KG
72135 Dettenhausen
Tel.: 07157 56450
Fax: 07157 564550
E-Mail: info@legeartis.de
www.durimplant.com
www.legeartis.de

ISSA™ – innovative Produktlinie für die tägliche Zahnpflege



Die schwedische Marke FOREO hat mit ISSA™, eine innovative stylische Zahnbürste auf den Markt gebracht, die mit dem Silber A'Design Award ausgezeichnet ist. ISSA™ ist, so der Hersteller, die weltweit erste elektrische Zahnbürste, die intensive Pulsationen durch zarte Silikon-Bürstenborsten leitet. Ein einzigartiges, neues Konzept

in der Zahngesundheit, das genauso sanft wie effektiv ist. Anstatt der „schleifenden“ Reinigung am Zahn mit herkömmlichen Nylonborsten setzt die ISSA™ auf sanfte Silikonborsten. Durch diese werden Pulsationen von hoher Intensität geleitet. Benutzt wie eine normale Handzahnbürste, erfolgt durch derartige Kombination – Silikon mit Pulsationen – eine effektivere Reinigung der Zähne, bei gleichzeitiger Schonung des Zahnschmelzes und des Zahnfleisches. Der nichtporöse Silikon-Bürstenkopf ist schnell trocknend und leicht zu reinigen und verhindert so die Ansammlung von Bakterien (wie es bei Nylon-Bürsten der Fall ist). Die 3D-Funktionalität des ergonomischen Bürstenkopfes passt sich den Zahnflächen an und sichert das Erreichen jeden Winkels im Mundraum. Der Bürstenkopf muss nur einmal jährlich ausgetauscht werden. Durch die kompakte Ausführung ist die ISSA™ besonders reisefreundlich, benötigt keine Ladestation und besitzt eine außergewöhnliche Akkulaufzeit von bis zu 365 Anwendungen pro Vollladung. Sie ist erhältlich in den Farben Lavendel, Mint, Cobalt Blue und Cool Black.

Für Kinder gibt es die ISSA™ mini, die speziell auf das sensible Zahnfleisch und die empfindlichen Zähne der Kinder abgestimmt ist. Die Smiley-Funktion unterstützt das Zähneputzen. Hat das Kind die Zähne 2 Minuten lang geputzt, leuchtet das lachende Smiley. Wenn die Bürste keine 2 Minuten im Einsatz war oder länger als 12 Stunden nicht damit geputzt wurde, erscheint das traurige Smiley. Mit dem lebendigen und farbigen Design wird die ISSA™ mini Kinder zu einer konsistenten Zahnputzroutine anregen, während die Smiley-Kontrolle Eltern hilft, die Putzgewohnheiten der Kinder zu überprüfen. FOREOs ISSA™ mini ist einfach zu bedienen, 100 % wasserfest und hat eine außergewöhnlich lange Akkulaufzeit (bis zu 200 Anwendungen) pro Ladung. Sie ist erhältlich in den Farben Strawberry, Enchanted Violet, Mango Tango und Summer Sky.

Weitere Informationen bei:
FOREO AB
Birger Jarlsgatan 22
SE-114 34 Stockholm, Schweden
www.foreo.com/products/issa
www.foreo.com/products/issa-mini

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Die VITA-Komplettlösung für Implantat-Versorgungen



Patientenorientiertes Handeln ermöglicht nun die VITA Zahnfabrik: Mit der Einführung des Zirkoniumdioxid-Implantats ceramic.implant von vitaclinical ist erstmals ein Gesamtpaket aus Keramik für Chirurgie und Prothetik aus einer Hand erhältlich. Für Versorgungen im kaulasttragenden Seitenzahnbereich, wo die Funktion im Vordergrund steht, empfiehlt sich das ceramic.implant in Kombination mit Einzelkronen aus der Hybridkeramik

VITA ENAMIC. Durch die Elastizität dieses CAD/CAM-Restaurationsmaterials ist es möglich, der Resilienz natürlicher Zähne näher zu kommen. Im Frontzahnbereich stellt VITA SUPRINITY eine effiziente Lösung dar. Die Glas-keramik erfüllt nicht nur höchste Ansprüche an die Ästhetik, sondern bietet dem Patienten gleichzeitig als industriell hergestelltes Rohling-Material und dank einzigartiger Zirkoniumdioxid-Verstärkung hohe Sicherheit.

Das ceramic.implant ist in den Durchmessern 4,0, 4,5 sowie 5,0 mm und in den Längen 8, 10, 12 sowie 14 mm (letzteres nicht im Durchmesser 5,0 mm) erhältlich. Sein besonderes Implantat-Design sorgt für eine sehr gute Primärstabilität, sodass das Tragen einer Schutzschiene [1] für den Patienten entfällt. Die spezielle Implantatoberfläche cer.face 14 ermöglicht eine schnelle und sichere Einheilung [1,2] mit intensivem Implantat-Knochen-Kontakt [3]. Nach einer Einheilzeit von im Unterkiefer nur zwei, im Oberkiefer vier Monaten liegt ein stabiles Knochen-niveau [1,4] vor. Auf www.vita-clinical.com steht der praxis.assistent mit allen Informationen zu den 11 ceramic.implant-Typen und dem chirurgischen sowie prothetischen Zubehör, Anleitungen, Bestellplaner u. v. m. zur Verfügung.

Quellen:

- [1] Jung R, Grohmann P, Sailer I, Steinhart YN, Fehér A, Hämmerle C, Strub J R, Vach K, Kohal R: Evaluation of a one-piece ceramic implant used for single tooth replacement and three-unit fixed partial dentures. A prospective cohort clinical trial. Clin Oral Implant Research, submitted.
- [2] Duske K, Nebe B, Schöne A, Bergemann C, Fischer J: Microstructured zirconia surfaces modulate osteogenic marker genes in human primary osteoblasts. J Mater Sci Mater Med (1), 5350 (2015). doi: 10.1007/s10856-014-5350-x. Epub 2015 Jan 13.
- [3] Thoma D, Benic G, Munoz F, Kohal R, Sanz Martin I, González Cantalapiedra A, Hämmerle C, Jung R: Histological analysis of loaded zirconia and titanium dental implants. An experimental study in the dog mandible. Submitted.
- [4] Grohmann P, Jung R, Steinhart Y N, Strub JR, Hämmerle C, Kohal R: Evaluation of a one-piece ceramic implant used for single tooth replacement and three-unit bridge restorations. A prospective cohort clinical trial. Conference Paper European Association for Osseointegration, 2013, October 17–19, Dublin, Ireland.

Weitere Informationen bei:

VITA Zahnfabrik
H. Rauter GmbH & Co. KG
Postfach 1338
79704 Bad Säckingen
Tel.: 07761 562-0,
VITA Hotline: 07761 562222
Fax: 07761 562 299
E-Mail: info@vita-zahnfabrik.com
www.vita-zahnfabrik.com

Mundspülungen zur Optimierung der dentalen Biofilmkontrolle



Listerine® ist im Rahmen der täglichen 3-fach-Prophylaxe eine optimale Ergänzung zur mechanischen Zahnreinigung mit Zahnbürste und Interdentalfpflege. Dort, wo die mechanische Reinigung die Entfernung des dentalen Biofilms nur unzureichend ermöglicht, können sich die verbliebenen Bakterien vermehren und schnell wieder neuen Zahnbelag bilden. Nachweislich erhöht die ergänzende Verwendung von Listerine die Plaquereduktion um 52 % im Vergleich zu Zähneputzen und Zahnseide allein [1]. Orale Bakterien können planktonisch (frei schwimmend) sein oder als Bestandteil des Biofilms vorkommen (sessile Bakterien). Im Unterschied zu Mikroorganismen in planktonischer Lebensform sind die sessilen Bakterien im festen Verbund eines Biofilms besser vor äußeren Einflüssen geschützt [2]. Bei der Auswahl

einer Mundspülung sollte darauf geachtet werden, dass sie sowohl planktonische Bakterienstämme als auch Bakterien im Biofilm bekämpft. Die aktiven Stoffe in Listerine Mundspülungen sind vier lipophile ätherische Öle: Thymol, Menthol, Eukalyptol und Methylsalicylat. Sie bekämpfen ein breites Spektrum planktonischer Bakterien und dringen darüber hinaus tief in den Biofilm ein. Die Struktur des Biofilms wird zersetzt und dadurch der Biofilm auch an Stellen gelockert und gelöst, an die Zahnbürste und Zahnseide nicht ausreichend hingekommen sind. Zudem wird dank der hydrophoben Eigenschaften der Öle die bakterielle Vermehrung verlangsamt und die Plaqueakkumulation vermindert. In einem In-vitro-Vergleich mit Mundspüllösungen, die Amin-Zinnfluorid bzw. Triclosan/PVM/MA-Copolymer enthielten, reduzierten die Listerine Mundspülungen innerhalb einer Kontaktzeit von 15 Sekunden die Anzahl bestimmter biofilmbildender Keime um 97 %. Die beiden anderen Lösungen reduzierten die Keimzahl um lediglich 12,76 bzw. 5,66 % [3]. Dabei zeigt auch eine langfristige Verwendung von Listerine nachweislich keine negativen Auswirkungen auf das natürliche Gleichgewicht der Mundflora: Selbst bei einem Gebrauch über 6 Monate hinweg lässt sich weder eine Verschiebung des mikrobiellen Gleichgewichts zugunsten opportunistischer oraler pathogener Keime noch die Entstehung bakterieller Resistenzen beobachten. Die Mundschleimhaut wird nicht verändert [4–6]. Es ist darüber hinaus nicht bekannt, dass Listerine Mundspülungen mit ätherischen Ölen Zähne oder Zahnfleisch verfärben – das gilt auch bei dauerhafter Anwendung [6].

Quellen:

- [1] Sharma N et al.: Adjunctive benefit of an essential oil-containing mouthrinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly: a six month study. JADA 135, 496–504 (2004).
- [2] Ciancio SG (ed.): Efficacy of antiseptic mouthrinses on plaque biofilm. Biological Therapies in Dentistry 24 (Suppl 2), 1–4 (2009).
- [3] Fine DH et al.: Comparative antimicrobial activities of antiseptic mouthrinses against isogenic planktonic and biofilm forms of Actinobacillus actinomycetemcomitans. J Clin Periodontol 28, 697–700 (2001).
- [4] Walker C et al.: Evaluation of microbial shifts following long-term antiseptic mouthrinse use. J Dent Res, Abstract 1845, (1989).
- [5] Minah GE et al.: Effects of 6 months use of an antiseptic mouth rinse on supragingival dental plaque microflora. J Clin Periodontol 16, 347–352 (1989).
- [6] Stoecken JE et al.: The long-term effect of a mouthrinse containing essential oils on dental plaque and gingivitis: a systematic review. J Clin Periodontol 78, 1218–1228 (2007).

Weitere Informationen bei:
Johnson & Johnson GmbH
Johnson & Johnson Platz 2
41470 Neuss
Tel.: 02137 936-0,
Fax: 02137 936-2333
www.jnjgermany.de

Initiative 3-fach-Prophylaxe

Die Initiative 3-fach-Prophylaxe von Listerine gibt Dentalexpertern Informationen und Services rund um die Integration von Mundspülungen in die tägliche Mundhygiene an die Hand und unterstützt sie so bei der Prophylaxe-Beratung der Patienten. Zentrales Element der Initiative 3-fach-Prophylaxe ist die Seite www.listerineprofessional.de/initiative-3-fach-prophylaxe.

Die Produktinformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Lebensrettende Zusammenarbeit bei Mercy Ships

In den Entwicklungsländern haben viele Menschen niemals das Privileg, einen Zahnarzt besuchen zu können. In vielen Ländern Afrikas ist zahnärztliche Versorgung so gut wie gar nicht vorhanden. Das gilt auch für Madagaskar. Dort liegt seit Anfang November 2014 die Africa Mercy, das derzeit größte private Hospitalschiff mit seiner Mannschaft aus 450 internationalen, ehrenamtlichen Helfern. Sie behandeln Menschen beispielsweise mit Gesichtstumoren, Lippen-, Gaumenspalten, Klumpfüßen und auch bei Mund- und Zahnerkrankungen. Darunter finden sich auch deutsche Zahnärzte/-innen und Zahnarthelferinnen. Seit Eröffnung der Zahnklinik an Land, hat das Team bereits mehr als 3000 Patienten behandelt. 50 – 60 Zahnbehandlungen am Tag sind keine Seltenheit, und trotzdem scheint manchmal die Warteschlange und vor allem die Not im Land nicht kleiner werden zu wollen.

Es ist die Zusammenarbeit und der Zusammenhalt aller Mitarbeiter, aus dem medizinischen wie nicht-medizinischen Bereich, die diese Arbeit und manchmal auch eine Lebensrettung wie die Folgende möglich machen:

Der behandelnde Zahnarzt blickte besorgt auf seinen Patienten, der mit Atemproblemen und einem geschwollenen Gesicht vor ihm im Behandlungsstuhl saß. Ein entzündeter Zahn hatte sich bereits zu einem Abszess entwickelt, der nicht nur die Schwellung hervorrief, sondern mittlerweile auch seine Atemwege blockierte. Es durfte keine Zeit verloren werden! Der Zahnarzt informierte seinen Teamleiter, der unverzüglich eine Überweisung auf das Schiff in die Wege leitete. Wenige Minuten später, saßen der Patient und die Zahnärzte im Land Rover Richtung Hafen.

Ohne Verzögerung arrangierten die Hospitalmitarbeiter einen freien OP Termin, sodass der Patient noch am

selben Tag operiert werden konnte. Man behandelte seine Infektion erfolgreich, zog fünf entzündete Zähne und legte ihm eine Infusion mit Antibiotikum. Am nächsten Tag konnte der Patient bereits wieder, wenn auch noch schwach, lächeln, sich bei seinen Rettern bedanken und ohne Schmerzen befreit durchatmen.

Die Arbeit von Mercy Ships setzt sowohl beim einzelnen Patienten, wie auch am Gesundheitssystem des Landes an. Durch Schulungen zur Zahnhygiene und Fort- und Weiterbildungen für einheimisches Gesundheitspersonal versucht die Hilfsorganisation die Mund- und Zahnhhygiene in den jeweiligen Einsatzländern zu verbessern.

Weitere Informationen über Mercy Ships und die Möglichkeit zum Spenden und Mitarbeiten, finden Sie unter: www.mercyships.de



© Mercy Ships

Mercy Ships Deutschland e.V.
Hüttenstrasse 22
87600 Kaufbeuren
Tel.: +49 (0)8341 966199-0
Fax: +49 (0)8341 966199-29
mail@mercyships.de

Spendenkonto
Kreis-und Stadtparkasse Kaufbeuren
IBAN: DE58 7345 0000 0000 5244 47
BIC: BYLA DE M1 KFB

Für Österreich:
Sparkasse Reutte
IBAN: AT74 2050 9008 0000 1141
BIC: SPREAT21XXX

Der Blick über den Tellerrand: Medizinischer Betrug in Goa

Ein Reisebericht aus Indien

Goa ist mit ungefähr 1,5 Mio. Einwohnerzahl der viertkleinste Bundesstaat Indiens. Die Bevölkerungsdichte liegt bei ca. 394 Einwohnern pro Quadratkilometer. Goas Bevölkerung ballt sich vor allem in den nördlichen und mittleren Küstengebieten, während die Hochland- und Berggegenden des Hinterlandes viel dünner besiedelt sind. In diesem überschaubaren Landstrich Goa hat Dr. von Grabowiecki, Zahn-

arzt aus Tinnum, mit seiner Frau schon dreimal Urlaub verbracht. Er schreibt uns: „Ich selbst war Anfang November 2014 zum ersten Mal für 14 Tage in Goa. Von hier aus setzten wir unseren Urlaub nach Delhi, Agra, Jaipur und Ranthambhore fort. In Goa nun gibt es Quacksalber: Ungelernt, ungeschickt, unqualifiziert und nicht geprüft, die allopathische oder moderne Medikamente verschreiben.

Drei Wochen, nachdem „The Goan“ (die Tageszeitung in Goa, Abb. 1) preisgab, wie die Medizin in gefährlicher Weise in Goa angeboten wird, geradezu vor der Nase des Goa Medizinrates und Direktorats des Gesundheitsdienstes, werden nun die wirklich Schuldigen festgenagelt.

Festgestellt wird allerdings die Hilflosigkeit des Gesundheitsministers diese Quacksalber an die Kandare zu nehmen. Es wäre eine Lüge, dass die gesetzliche Macht und das Mandat beim Medizinrat liegen würden. Es ist eine Geschichte geradeaus von Lügen und bewußter Täuschung, dass die regierende Gesundheitsbehörde in Goa und die Beschuldigten die beiden Wächter des Gesundheitswesens im Staate selbst wären.

Der Medizinische Rat und der staatliche Gesundheitsminister scheinen immer noch hilflos und ahnungslos. Die Verantwortung wird hin und her geschoben. So kommt die Exekutive natürlich zu kurz. Sie werden allerdings allgemein für verantwortlich für die Quacksalberei erklärt!

Was für Probleme! Die haben wir nicht – wir haben andere! | Überall in Indien habe ich gesehen, dass es wie bei uns in Europa, in allen Bereichen Gesetze und Erlasse gibt. Nur hält sich dort niemand daran, sie werden nicht um- bzw. durchgesetzt! Daher tauchen viele Probleme auf, die beim undisziplinierten und unglaublich chaotischen Straßenverkehr beginnen und sich beim unvorstellbaren, überall anzutreffenden Dreck fortsetzen; es wird alles einfach irgendwo hingeworfen. Es gibt keine Müllabfuhr – oder doch? Vielleicht in Neu Delhi, wo die Regierung sitzt und alle Botschaften in relativ sauberer und luxuriöser Umgebung sitzen?!



Abb. 1: Auszug aus The GOAN (14. Nov. 2014), Panjim/Goa Indien.

Auf einer Straße im Ranthambhore (bekannt durch den dortigen Tiger – Nationalpark) traf ich einen „Kollegen“, wie er hingebungsvoll an einem ihm vertrauenden Patienten laboriert (Abb. 2 u. 3). Man beachte die Kaltpolimerisate zur Direktunterfütterung von Prothesen und die feinen Instrumente (2 Feilen auf dem Tisch!) zur Bearbeitung derselben auf einem separaten Tisch (Abb. 4). Immerhin hält der Patient einen Handspiegel zur Beurteilung der Behandlung und vielleicht des ästhetischen Resultats in seiner Hand (Abb. 5). Als ich diskret meinen kleinen Fotoapparat zückte, erkannte ich an seinem erschrockenen Gesicht, dass es ihm nicht Recht wäre, geknipst zu werden. Man erzählte mir, dass der „Kollege“ weder eine Zulassung, noch die Erlaubnis habe hier zu behandeln. Ich gab mich nicht als Inspekteur, sondern als Tourist zu erkennen, was ihn sogleich beruhigte und er mir erlaubte, zu fotografieren. Am Ende stellte ich mich als „Kollegen“ vor, was ihm ein freundliches und entspanntes Lächeln ent-



Abb. 4: Das Instrumentarium und Materialien, die bei der Behandlung zum Einsatz kommen.



Abb. 5: Kritisch betrachtet der Patient das Procedere.



Abb. 2 und 3: Ein Patient wird unter freiem Himmel „zahnärztlich“ versorgt.

lockte. Leider hatte dieser Kollege keine sichtbaren Totalprothesen auf einem Teppich liegen, die Toten abgenommen wurden und nach denen ich suchte. Benötigt jemand eine neue Prothese, sucht er sich eine aus, die ungefähr passt. Sie wird dann sogleich an Ort und Stelle mit einer Direktunterfütterung mittels Kaltpolimerisat passend gemacht.

Im Übrigen verlangte der Kollege für seine Behandlung 50 Rupien, was etwa 70 Cent entspricht. Ein Beitrag zur Kostendämpfung? Nicht weitersagen, sonst kommen manche im Gesundheitsministerium auf weitere dumme Gedanken!

Zurück in Deutschland an meiner Kariesfront | Nach Rückkehr habe ich zwei Wochen lang nicht über unsere Situation im Gesundheitswesen gemedelt – nur zwei Wochen lang ... Klar muss man für unsere Ordnung in Deutschland Gesetze und Regeln haben, in Kauf nehmen und einhalten.

Ich meine nur, oft genug werden wir nicht nur reguliert, sondern durch nicht nachvollziehbare, ja schikanöse Verordnungen stranguliert. Also wieder ab nach Indien? Kaum.

Wenigstens brauchen wir hier keine Bedenken zu haben einen Arzt oder Zahnarzt zu konsultieren, der ohne Approbation behandeln möchte.

Selbstverständlich? In Deutschland ja! Wenn ich mir meine wunderbaren Mineralien betrachte, die ich aus dem nordöstlichen Nachbarstaat Maharashtra zur Bereicherung meiner Sammlung mitgebracht habe und die Fotos der beeindruckenden Sehenswürdigkeiten Nordindiens sortiere, bleiben eh nur die guten Erinnerungen im Gedächtnis.“

Dr. Helmut von Grabowiecki
Vogteiweg 18
25980 Tinum
Tel: 04651 3494
www.zahnarzt-auf-sylt.de
E-Mail: mezzoforte_sylt@hotmail.com

Schlosshotel Wilkinghege – Kleinod im grünen Münsterland



Aussenansicht des Schlosshotel Wilkinghege.

Wie ein rotes Juwel liegt Hotel Schloss Wilkinghege eingebettet in die grüne Parklandschaft des Münsterlandes. Zwischen uraltem, gepflegtem Baumbestand erfreuen im Frühjahr bunt blühende Büsche jeder Art und Größe das Auge. Ein im Mittelalter in dieser flachen Region vor Feinden schützender Wassergraben, Gräfte genannt, umgibt das Anwesen, das nur über zwei, heute steinerne Brücken erreichbar ist. Im Hof der Vorburg, gebildet von zwei lang gestreckten, sich gegenüber stehenden ehemaligen Stallungen und Wirtschaftsgebäuden, reihen sich heute die Wagen der Gäste aus ganz Deutschland und den Nachbarländern, wo früher die Pferde für Kutschfahrten angeschirrt wurden.

In vornehmer, stilvoller Schlichtheit der Backsteinarchitektur zeigt sich das Haupthaus dem Ankommenden. Sobald er durch die Eingangstür tritt, öffnet sich eine in Weinrot und Weiß gehaltene Halle, dezent möbliert. Keine Rezeption stört diese schlichte Eleganz. Links und rechts geben weit geöffnete Türen den Blick frei in kleine, elegante Räume, deren Wände mit Seide bespannt sind. Ölgemälde erzählen aus der vielhundertjährigen Geschichte des Wasserschlosses, das urkundlich erstmals 1311 erwähnt wurde.

Ein Hausdiener eilt herbei, öffnet die Flügeltür zum marmornen Treppenaufgang, der zum Empfang führt. Herzlich ist die Begrüßung der Ankommenden, oft persönlich durch Rembert oder Getha Winnecken, die in dritter Generation das Haus führen und sich auch persönlich um das Wohl der Gäste bemühen. Auf's Modernste ausgestattet sind die Zimmer und Suiten, jeweils völlig unterschiedlich gestaltet, sowohl im Haupthaus als auch in den zwei Flügeln der Vorburg, die bereits vor 20 Jahren verwandelt wurden in großzügige Suiten und eine zweietagige Maisonette mit phantastischem Ausblick.



Die einladende Empfangshalle des Schlosshotels.

Genuss für den Gaumen und die Seele | Der Hektik des Alltags entfliehen wollen die Gäste, die auf Schloss Wilkinghege ein kuscheliges Luxus-Nest finden. Im Gourmet-Restaurant, stilgerecht im Schlosskeller mit Kreuzgewölbe etabliert, wird à la Carte gespeist, aus den frischen Produkten dieser ländlichen Region ideenreich kreiert mit französischem Touch. Der erlesene Weinkeller erfüllt höchste Ansprüche. Den Schlussakzent setzen die verführerischen Kreationen des Chef-Pâtissiers. Auch das erlesene, reichhaltige münsterländische Frühstück aus frischen Produkten wird unter dem Kreuzgewölbe eingenommen. Kein Wunder, dass im vergangenen Jahr auch das niederländische Königspaar Willem-Alexander und seine charmante Gattin Máxima sich hier ver-



Ein besonderes Ambiente bietet das Gourmet Restaurant von Rhemen im Schlosshotel.

wöhnen ließen und das Ambiente genossen.

Vor den Toren der historischen Fahrrad- und Studentenstadt Münster gelegen, bietet sich dem Gast aber auch eine pralle Palette kultureller und anderer Veranstaltungen jeder Art. In 20 Busminuten ist man in der autofreien „guten Stube“, dem Zentrum mit vielen historischen Gebäuden wie Rathaus, Stadtweinhaus, Erbdrostenhof und der Lambertikirche mit den grausigen Käfigen hoch oben am Turm, in dem vor knapp 500 Jahren die zu Tode gefolterten Anführer der verhassten „Wiedertäufer“ aus den Niederlanden als Abschreckung zur Schau gestellt wurden. Sehenswert sind auch das neue, phantastische Landesmuseum für Kunst und Kultur, das versteckte Picasso-Museum und das kleine, aber feine Archäologische Museum im Fürstenberghaus am Domplatz. Auf dem großen Platz findet zweimal wöchentlich ein wuseliger Bauernmarkt statt. Nicht zuletzt locken traditionelle Restaurants wie Altes Gasthaus Leve, Pinkus Müller, Kleiner und Großer Kiepenkerl sowie Kneipen über Kneipen – außer vielen Kirchen natürlich. Wichtig nicht nur für die Geschichte Deutschlands ist der „Friedenssaal“ im Historischen Rathaus. Hier wurde nach Beendigung des 30-jährigen



Um den Prinzipalmarkt reihen sich historische Gebäude und zahlreiche Kneipen.

Krieges am 15. Mai 1648 der katholische Vertrag des berühmten „Westfälischen Friedens“ geschlossen. (Der Vertrag der evangelischen Beteiligten wurde in Osnabrück geschlossen). Seit einigen Jahren ist Münster auch Krimi-Stadt. In „Tatort“ und „Wilsberg“ spielen viele Szenen im Zentrum. In geführten „Krimi-Touren“ kann man die Schauplätze aufspüren. Doch Achtung: Wie in den Krimis, kommen Radfahrer aus allen Richtungen!

Umfangreiches Freizeitangebot |

Gerne ist das freundliche Team von Schloss Wilkinghege behilflich, aus dem vielseitigen Angebot ein geeignetes auszuwählen und bei der Orga-

nisation behilflich zu sein. Zum Beispiel können Gäste mit dem Fahrrad vom Schlosshotel Wilkinghege wenige Kilometer auf „Pättkes“ genannten kleinen Wegen zum „Haus Rüschaus“ fahren, um der berühmten Dichterin Annette von Droste-Hülshoff einen Besuch abzustatten, die hier von 1825 bis 1846 lebte. Hier entstand ihre tragische Novelle „Die Judenbuche“. Hutzelig klein mit winzigen Fenstern sind die Wohnräume des vom Barockbaumeister Johann Conrad Schlaun konzipierten Hauses mit dem gepflegten Garten. Nach weiteren vier Kilometern erreicht man über einen idyllischen Pfad zu Fuß oder per Rad den Stammsitz Burg Hülshoff, wo die

Dichterin 1797 geboren wurde und ihre Kindheit verbrachte. Ebenfalls umgeben von einer breiten „Gräfte“ ist die Burg ein gigantisches Pendant zu Schloss Wilkinghege mit einem riesigen Park. Hier floriert natürlich auch der Bustourismus. Wahre Massen schieben sich bei den Führungen durch die Räumlichkeiten der Burg.

Umso lieber zieht man sich in die beschauliche Ruhe und Intimität von Schloss Wilkinghege zurück, wo man sich draußen zwischen Haupthaus und einer kleinen historischen Schlosskapelle in gemütlichen Sitzbereichen der duftenden, nur von Vogelstimmen unterbrochenen Ruhe hingeben kann. Für Golfer bietet sich ein zusätzlicher Anreiz: An die Rückseite des Anwesens grenzt ein 18-Loch-Golfplatz, der von Hotelgästen mit ermäßigtem Green-Fee bespielt werden kann. Bequemer geht es nicht.

Dr. Renate V. Scheiper



Ein 18-Loch-Golfplatz lädt zum Bespielen ein.

Informationen

Restaurant Hotel Schloss Wilkinghege (4 Sterne), Steinfurter Straße 374, 48159 Münster, Tel: 0251 144 270. E-Mail: info@schloss-wilkinghege.de; www.schloss-wilkinghege.de
Alle 35 Zimmer und Suiten sind Nichtraucher-Räume mit TV, Radio, Minibar, Telefon, kostenfrei W-LAN. Für Veranstaltungen stehen sechs Räume zwischen 16 qm und 95 qm zur Verfügung. Fahrräder können für 6,00 Euro pro Tag ausgeliehen werden (Golfclub Münster-Wilkinghege e.V.: Tel.: 0251 214090)
Anreise mit dem PKW: Von der Autobahn A1, Abfahrt Münster-Nord, Richtung Münster-Zentrum, sind es nur zwei Kilometer zum ausgeschilderten Schloss Wilkinghege.
Vom Flughafen Münster/Osnabrück sind es über die Autobahn A 1, ebenfalls Abfahrt Münster-Nord, 25 km.
Vom Hauptbahnhof Münster sind es 6 km (am besten per Taxi).
Bequem ist man mit dem Linienbus, der fast vor der Haustür hält, in 20 Minuten im Zentrum Münsters.

Gewinnspielfrage:

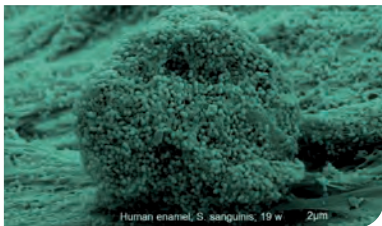
Wann wurde die Wasserburg erstmals urkundlich erwähnt?

Verlost werden 2 Übernachtungen für 2 Personen mit Frühstück, einer Willkommen-Überraschung des Pâtissiers und ein Gourmet-Abendessen im Schlosskeller-Restaurant.

Die richtige Antwort senden Sie bitte mit dem Stichwort „Gewinnspiel Schlosshotel Wilkinghege“ an Redaktion@spitta.de oder an Redaktion ZMK, Spitta Verlag GmbH, Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen. Einsendeschluss ist der **26. Juni 2015**

Zahnheilkunde

Studie: Die antimikrobielle Wirksamkeit von Mundspüllösungen mit und ohne Chlorhexidin | Strategien zur Kariesprävention konzentrieren sich auf die Plaquekontrolle, Fluoridverfügbarkeit sowie auf eine Kontrolle des Zuckerkonsums und die Stimulation des Speichelflusses mit seiner natürlichen Pufferfunktion. Die mechanische Plaquekontrolle kann dabei durch antimikrobielle Mundspüllösungen (MSPL) chemisch unterstützt



werden; Produkte mit Chlorhexidin (CHX) gelten als Goldstandard. Doch können auch CHX-freie Produkte eine ähnlich gute Wirkung erzielen?

Management

Jedes Jahr zur Urlaubszeit: Streit um den Urlaubsanspruch | Jahr für Jahr beginnt kurz vor der Ferienzeit in vielen Betrieben wieder der Streit darüber, ob, wann und wie Betriebsangehörige ihren Jahresurlaub nehmen können.

So manche Auseinandersetzung wird von den Beteiligten allerdings völlig unnötig geführt, so der Stuttgarter Fachanwalt für Arbeitsrecht Michael Henn, aus der Kanzlei Dr. Gaupp & Coll., da die Urlaubsansprüche von Arbeitnehmern im Bundesurlaubsgesetz genauestens geregelt sind.

Freizeit

Geruhiges Reisen in weiter Landschaft | Von sieben Millionen Schweden wohnen die meisten im Süden des Landes, wo sich auch die an der Ostküste liegende Weltstadt Stockholm befindet. Von den Wikingen bis zu Nobelpreisträgern; das Land hat eine wechselhafte Geschichte hinter sich. Das moderne Leben heute ist geprägt von einer offenen und toleranten Einstellung. Gehälter sind im Internet einsehbar. Frauen sind meistens berufstätig, denn sie müssen für ihre Altersversorgung selbst aufkommen. Schweden gehört zu den Ländern Europas, die gemessen an der Bevölkerungszahl die meisten Flüchtlinge aufnimmt. R. Hamberger schreibt über seine Reiseeindrücke.

Impressum

»ZMK«, Zahnheilkunde · Management · Kultur
ZMK online: www.zmk-aktuell.de

Verlag

Spitta Verlag GmbH & Co. KG, Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen,
Postfach 10 09 63, 72309 Balingen,
Telefon 07433 952-0, Telefax 07433 952-111

Chefredaktion

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst, Tel.: 07433 952-319
E-Mail: Claus-Peter.Ernst@spitta.de

Redaktion

Karin Ude, Tel.: 07433 952-438, Fax: 07433 952-442
E-Mail: Redaktion@spitta.de

Ständige Mitarbeiter: Dr. Simona Sorkalla, Dagmar Kromer-Busch,
Dr. Antje Kronenberg, Halil Recber

Redaktionsbeirat

M. Altenhein, PD Dr. O. Ahlers, Prof. Dr. F. Beske, PD Dr. Dr. K. Bieniek,
Prof. Dr. H. Börkircher, Dr. R. Briant, Prof. Dr. B. Briseno, Prof. Dr. R. Buchmann,
Dr. J.-F. Dehner, Prof. Dr. E. Deutsch, Dr. V. Ehlers, Dr. C. Erbe, Dr. Dr. F. Halling,
Dr. D. Hellmann, U. Krueger-Janson, PD Dr. A. Kasaj, Prof. Dr. K.-H. Kunzelmann,
Prof. Dr. F. Lampert, Prof. Dr. N. Linden, PD Dr. M. Naumann, Dr. H. v. Grabowiecki,
Univ.-Prof. Dr. H. Küpper, Prof. Dr. Dr. W. Olivier (M.Sc.), Prof. Dr. Peter Pospiech,
Dr. R. Ruhleder, Prof. Dr. B. Schott, S. Schröder, Univ. Prof. a. D. Dr. H. Spranger,
Dr. Dr. R. Streckbein, PD Dr. Dr. C. Walter, Prof. Dr. Th. Weischer, Dr. C. Zirkel

Anzeigenleitung

Josefa Seydler, Tel.: 07433 952-171, E-Mail: Josefa.Seydler@spitta.de

Anzeigenverkauf

Nadja Ludwig, Tel.: 07433 952-221, E-Mail: Nadja.Ludwig@spitta.de

Bezugspreis: Einzelheft € 8,00 + Versandkosten, Abonnement Inland € 62,00, ermäßigter Preis € 37,00 für Studenten (alle Abonnementpreise verstehen sich einschließlich Versandkosten), Ausland zuzügl. Porto = + € 9,82 (cash with order). Der Abonnementpreis umfasst 12 Kalendermonate (Mindestlaufzeit). Abonnements laufen weiter, wenn nicht zum Ende der Laufzeit eine Abbestellung beim Verlag vorliegt.



Abo-Verwaltung: Tel.: 07433 952-0

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen.

Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Leserhinweis/Datenschutz: Ihre dem Verlag vorliegenden Adressdaten werden unter strikter Einhaltung der Datenschutzvorschriften gespeichert, zur internen Weiterverarbeitung und für verlagseigene Werbezwecke genutzt.

Fremdunternehmen werden Ihre Adressdaten zur Aussendung interessanter Informationen zur Verfügung gestellt. Sofern Sie die Speicherung und/oder Weitergabe Ihrer Adressdaten nicht wünschen, so teilen Sie uns dies bitte telefonisch (Tel.: 07433 952-0), schriftlich an die Verlagsadresse oder per E-Mail an „datenschutz@spitta.de“ mit.

Für unverlangt eingesendete Manuskripte, Abbildungen und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung. Mit anderen als redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gezeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Gekennzeichnete Sonderteile liegen außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Mikrokopie und zur Einspeicherung in elektronische Datenbanken, sowie das Recht der Übersetzung in Fremdsprachen für alle veröffentlichten Beiträge vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Druckauflage: 38.000 Exemplare, 10 Ausgaben jährlich; ISSN 1862-0914
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 30/15

Satz:

F&W Druck- und Mediencenter GmbH, 83361 Kienberg, www.fw-medien.de

Druck, Verarbeitung, Versand:

Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach
www.mayrmiesbach.de



Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.

Tetric EvoCeram® Bulk Fill

High-Performance-Seitenzahn-Composite

**JETZT
AUCH ALS
FLOW!**

**Das *effizienteste*
Seitenzahn-*Composite!***



Tetric EvoCeram® Bulk Fill
modellierbar

Tetric EvoFlow® Bulk Fill
fliessfähig

www.ivoclarvivadent.de

Ivoclar Vivadent GmbH
Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326

**ivoclar
vivadent®**
passion vision innovation

Die Zukunft beginnt heute

IDS
Neuheit



X-smart **iQ**TM

Endodontie auf einem neuen Niveau:

X-SMART iQTM verbindet nahtlos einen kabellosen Motor für kontinuierlich und reziprok rotierende Feilen mit der Intelligenz eines iPad® und setzt so einen neuen Maßstab für Ergonomie und Anwenderfreundlichkeit.

Weitere Informationen: www.dentsply.de
oder DENTSPPLY Service-Line 08000-735000 (gebührenfrei).



Sie wollen den
X-SMART iQTM
live erleben?
www.restodontics.net

**+
WE
KNOW
ENDO.**

DENTSPPLY
MAILLEFER