



ZMK

Zahnheilkunde | Management | Kultur

Ausgabe 1-2
32. Jahrgang
Januar/Februar 2016

ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro



ZAHNMEDIZIN

Eine bärenstarke
Wurzelkanalbehandlung

MANAGEMENT

Kostensparend wirtschaften
mit IT-Unterstützung

ABRECHNUNGS-TIPP

Chairside Laborleistungen:
häufig ungenutztes Honorarpotenzial

Doppelt starke Vector-Power gegen Parodontitis. Der Vector Paro Pro.



Zur Animation

Der Vector Paro Pro. Einer für alles. Egal wie hartnäckig Beläge sind: Der kraftvolle Scaler entfernt sie effektiv. Dabei garantiert das einzigartige Paro-Handstück mit linearer Schwingungsumlenkung eine schonende Recall- und Periimplantitistherapie.

Mehr unter www.duerrdental.com

DÜRR DENTAL
DAS BESTE HAT SYSTEM



Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

2016 – was alles besser wird ...

Das Jahr ist schon ein paar Tage alt, trotzdem schaut man immer noch voll Erwartungen in das neue Jahr und fragt sich, was es einem wohl so bringt und was vielleicht besser wird ... Nein, die GOZ wird nicht besser, die Flüchtlingsthematik wahrscheinlich auch nicht und der CO²-Ausstoß der Industrienationen erst recht nicht.

Wenn es unser Fach betrifft, dann hängt man sich oft an so Kleinigkeiten, wie z. B. ein Gesetz, welches dem universitären Mittelbau etwas mehr Lebensplanungssicherheit lässt, da die Endlosketten-Kurzzeitverträge an Universitäten nicht mehr zulässig sind. Dieses „Wissenschaftszeitvertragsgesetz“, welches im März 2016 verabschiedet werden soll, will solche Endlos-Zeitverträge drastisch limitieren. Ein Wermutstropfen bleibt allerdings: Leider bleiben immer noch genügend Hintertürchen offen über die Definition „projektbezogener Stellen“ etc.

Die meisten, die eigenes Personal eingestellt haben, fragen sich jetzt: Was soll das? Bekommen die Unis wieder eine Extrawurst? Schließlich weiß jeder, dass man befristet einstellen kann, die Befristung dann bei Vorliegen entsprechender Gründe noch einmal mit einer weiteren Befristung verlängern kann – aber dann muss der Arbeitnehmer doch einen unbefristeten Arbeitsvertrag erhalten!

Genauer wissen es wahrscheinlich diejenigen, die ihre Berufstätigkeit mit einer „Assistelle“ an einer Zahnklinik begonnen haben: Der erste Vertrag lief über ein Jahr, der zweite und dritte ebenso. Dann kam man bei guter Führung vielleicht in den sicheren Hafen des Zweijahresvertrags; und wenn man dann immer noch fleißig Kurs und Ambulanz gemacht und zudem der Abteilung etliche Impact-Punkte erpubliziert hatte, erhielt man vielleicht noch einmal einen weiteren Arbeitsvertrag über noch einmal zwei Jahre usw. usw. ... Irgendwann kam dann das Gespräch mit der Personalabteilung, die einem mit dem größten Bedauern mitteilen musste, dass an dieser Universität Arbeitsverträge leider nur 8-mal verlängert werden können und der Mitarbeiter eigentlich in eine unbefristete Stelle überführt werden müsse. Dies wolle man aber auf keinen Fall – nicht wegen der Person selbst, nein, mit der war man sicher voll auf zufrieden; es gehe einfach um die Kapazitätsberechnung und darum, dass Dauerstellen da irgendwie doppelt zu Buche schlagen, und da habe doch jeder bestimmt Ver-

ständnis, dass nach vielleicht 15 Jahren die Tätigkeit im öffentlichen Dienst dann abrupt ende. Kommt Ihnen dies bekannt vor? Selbst wenn Sie es so nicht selbst erlebt haben, kennen Sie vielleicht jemanden, auf den ein solches Szenario gepasst hat – vergleichbar mit den Saisonverträgen der kalifornischen Orangenpflücker oder der polnischen Spargelerntehelfer.

Wenn selbst unsere Forschungsministerin die Arbeitsbedingungen vieler junger Wissenschaftler als „indiskutabel“ bezeichnet, sind das schon sehr deutliche Worte für eine Politikerin und beschreibt treffend die Situation dieses für die universitäre Leistungsfähigkeit sehr wichtigen „akademischen Mittelbaus“, also aller wissenschaftlichen Assistenten, Privatdozenten, Juniorprofessoren – sprich alles zwischen MTA und W3-Professor bzw. Klinikdirektor. Dieser akademische Mittelbau wird inzwischen leider immer häufiger als „Uni-Präkariat“ bezeichnet. Das ist schon bezeichnend ...

Die Gesetzesinitiative, die im März in Kraft treten wird (oder soll?), soll jetzt die universitäre und damit nicht nur die klinische, sondern auch die wissenschaftliche Tätigkeit über die Arbeitsplatzsicherheit attraktiver machen. Dies tut auch not, verlassen doch viele frustriert die Universitäten: „Zeit Online“ befragte 7.000 Uni-Hilfskräfte, Doktoranden und Juniorprofessoren – 81 % der Befragten denken über ein Ausscheiden nach.

Die „Charme-Offensive“ tut auch not, um die Zahnmedizin in Forschung und Lehre weiterhin auf hohem Qualitätslevel zu halten. Hierzu gehört neben sicheren Arbeitsverträgen auch eine angemessene Bezahlung. Unter dem Einfluss stets klammer Kassen wird auch so manche „Chefstelle“ immer unattraktiver: Selbst wenn diese als W3 ausgeschrieben ist (W3 entspricht der früheren C4-Stelle – in der neuen Besoldungsnomenklatur für Professoren steht das „W“ hier anscheinend für „weniger“), fällt oft ein früher regelmäßig erteiltes Privatliquidationsrecht weg. Folge ist, dass Chefstellen für klinisch-behandlerisch aktive Aspiranten immer unattraktiver werden. Wer hätte sich vor einem Jahrzehnt vorstellen können, dass von der üblichen Berufungsliste nach den Berufungsverhandlungen dann gar keiner kommt und neu ausgeschrieben werden muss?

Die Universitäts-Zahnmedizin muss also noch einiges unternehmen, um sich für kluge Köpfe, die auch gleichzeitig gute Kliniker sind, wieder attraktiv zu machen. Die etwas bessere Planungssicherheit durch Wegfall der Endlos-Zeitverträge ist ein wichtiger und richtiger Schritt in die richtige Richtung. Was wird ansonsten noch besser im Jahr 2016? Bestimmt Ihre postendodontologischen Versorgungen – wenn Sie den sehr empfehlenswerten Beitrag der Berliner Charité gelesen haben!

Es grüßt Sie Ihr Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

***Wetten, dass Sie
mindestens einen Patienten haben,
für den Auslandszahnersatz
das Richtige ist?***

Überzeugen Sie sich!

***Erhöhen Sie die Erfolgsquote Ihrer Heil- und Kostenpläne!
0208 / 469 599 380 oder kva@mdh-ag.de***

ZAHNMEDIZIN**Erkrankungen der Mundschleimhaut**

Univ.-Prof. Dr. Torsten W. Remmerbach, Theresia Reichardt

SEITE 6

Implantatplanung: Relevanz für periimplantäre Erkrankungen

Prof. Dr. Rainer Buchmann

SEITE 19

Die adhäsive postendodontische Versorgung stark zerstörter Pfeilerzähne mit indirekten Restaurationen

Dr. Guido Sterzenbach

SEITE 32

Eine bärenstarke Wurzelkanalbehandlung

Annika Keilhauer

SEITE 40

Lokalanästhesie: Schmerzen, Druck, Unbehagen

Dr. Wolfgang Bender, Lothar Taubenheim

SEITE 45

DENTALFORUM**Natürliches Mund-Wund-Pflaster hilft bei Entzündungen des Zahnfleisches oder der Mundschleimhaut**

SEITE 48

INTERVIEW**Innovative Sicherheitsfunktion OTR bewährt sich**

SEITE 49

MANAGEMENT**Materialverwaltung: Kostensparend wirtschaften mit IT-Unterstützung**

Jessica Göhl, Prof. Dr. Heiko Burchert

SEITE 52

Online Materialverwaltung Wawibox mit neuer Funktionalität

Dr. Simon Prieß

SEITE 56

ABRECHNUNGS-TIPP**Chairside Laborleistungen: häufig ungenutztes Honorarpotenzial**

Sabine Schröder

SEITE 57

FIRMENNACHRICHTEN

SEITE 60

VERANSTALTUNG**Neues Implantatdesign für mehr kristallinen Knochen**

SEITE 63

Zahnimplantate: Keramik oder Titan?

SEITE 66

PRODUKTINFORMATIONEN

SEITE 69

TERMINE

SEITE 78

FREIZEIT/KULTUR**Eine Winterreise durch Tschechien – Kultur, Natur und Geschichte**

Rainer Hamberger

SEITE 80

VORSCHAU/IMPRESSUM

SEITE 82



Titelbild: Mittels Funkenschlag gehärtete Oberfläche der HyFlex EDM™ Feile von COLTENE; aufgenommen unter dem Mikroskop (© COLTENE).

Erkrankungen der Mundschleimhaut

Veränderungen im Bereich der Mundschleimhaut können in ihrer Symptomatik und Morphologie sehr vielfältig sein. Oftmals werden diese zuerst durch den Zahnarzt gesehen. Einige Veränderungen, insbesondere solche ohne Krankheitswert, werden häufiger beobachtet. Dabei ist es wichtig, v. a. die Veränderungen zu erkennen, die auf ein möglicherweise malignes Geschehen hindeuten. In einigen Fällen kann der Zahnarzt Hinweise auf internistische Erkrankungen geben, und zwar dann, wenn eine Systemerkrankung mit Veränderungen im Bereich der Mundschleimhaut einhergeht. Hier fällt dem Zahnarzt die Verantwortung zu, diese zu erkennen und die entsprechende Diagnostik einzuleiten.

Die orale Medizin ist ein umfangreiches Fachgebiet innerhalb der Zahnheilkunde. Sie existiert in den USA und einigen skandinavischen und südeuropäischen Ländern bereits seit Jahrzehnten als eigenständiges Fachgebiet mit speziellen Weiterbildungsprogrammen auf Fachzahnarzt-niveau. Die Weiterbildung dauert zum Teil mehrere Jahre, da ein fachübergreifendes Wissen erworben wird, z. B. in den Bereichen Dermatologie und Innere Medizin. In diesem Artikel werden einige Teilaspekte der oralen Medizin mit dazugehörigen Veränderungen bzw. Krankheitsbildern vorgestellt.

Veränderungen der Mundschleimhaut ohne eigentlichen Krankheitswert | Eine klinische Veränderung hat keinen Krankheitswert, solange sie den Organismus und das jeweilige betroffene Organ in seiner Funktion nicht beeinträchtigt und kein Behandlungsbedarf besteht.

Lingua villosa nigra | Die schwarze Haarzunge beschreibt eine Veränderung im Bereich des Zungenrückens, die durch eine Hypertrophie und Elongation der Papillae filiformes gekennzeichnet ist.

Ätiologisch ist das Auftreten einer schwarzen Haarzunge multifaktoriell. Zugrunde liegt eine Verhornungsstörung der Papillae filiformes, wodurch diese statt weniger als 1 mm Länge bis zu 18 mm erreichen können. Klinisch imponiert eine haarig anmutende Oberfläche. Eine insuffiziente Mundhygiene, Bestrahlung im Kopf-Hals-Bereich, neurologisch-psychiatrische Einschränkungen, die v. a. die Zungenbeweglichkeit betreffen, werden als mögliche Ursachen für die mangelnde Abschilferung diskutiert. Umweltbedingte Faktoren, wie Nikotinabusus, exzessiver Konsum von schwarzem Tee und Kaffee, Alkohol- und Drogenkonsum, und das Vorhandensein chromogener Bakterien führen im Verlauf zur typischen Farbpigmentierung. Der Konsum von Kräutertees und Zucker führt zur Senkung des pH-Wertes und damit zu einem Wachstum chromogener Bakterien auf dem Zungenrücken. Zeitlich ausgedehnte Spülungen mit Mundspüllösungen, die Natriumperborat, Natriumperoxid und Wasserstoffperoxid enthalten, werden ebenfalls als Faktoren für

die Entstehung der Haarzunge angesehen. In einigen Fällen wurde eine Entwicklung im Rahmen einer Graft-versus-Host-Reaktion nach Stammzelltransplantation oder eines bestehenden Malignoms beschrieben. Lokale und systemische Medikationen, wie die Therapie mit den Antibiotika Penicillin, Aureomycin, Erythromycin, Doxycyclin und Neomycin und bestimmten Antidepressiva, werden ebenfalls mit der schwarzen Haarzunge in Verbindung gebracht. Ebenso lässt sie sich bei einigen Erkrankungen mit Abwehrschwäche (z. B. AIDS) beobachten.

In der Literatur schwankt die Inzidenz zwischen 0,6 % und 11 %. Männer sind dabei dreimal häufiger betroffen als Frauen. Bei Auftreten einer Lingua villosa nigra sollten mögliche Risikofaktoren evaluiert werden. Hierbei ist eine gründliche Anamnese zu den Medikamenten und Gewohnheiten des Patienten wichtig. Die Mundhygiene ist durch den Zahnarzt kritisch zu bewerten. Eine ursächliche Therapie ist nicht notwendig. Sollte die Symptomatik jedoch als besonders störend empfunden werden, kann durch eine forcierte Abschilferung der Papillae filiformes durch Zungenschaber oder durch eine Ernährungsumstellung hin zu mehr Rohkost eine Rückbildung der Lingua villosa nigra erzielt werden. Sollte an der Zunge zusätzlich eine Candida-Infektion manifest sein, ist eine antimykotische Therapie anzuraten [1].

Exfoliatio areata linguae | Bei der Exfoliatio areata linguae oder auch Erythema migrans handelt es sich um eine normalerweise asymptomatische, manchmal mit einem Brennen verbundene chronisch-entzündliche Störung im Bereich der Zungenmukosa, die durch zirkuläre erythematöse Plaques auf dem Zungenrücken und/oder dem Zungenrand charakterisiert ist. Diese sind durch einen weißen Randsaum begrenzt. Verschmelzen mehrere solcher Plaques, erinnert das Bild an eine Landkarte (Abb. 1), weshalb auch der Begriff Lingua geographica (Landkartenzunge) gebräuchlich ist [2]. Das typische Erscheinungsbild wird hervorgerufen durch die Abschilferung vornehmlich der Papillae filiformes. Um Irrtümer zu vermeiden, ist es wichtig zu wissen, dass es keine ätiologische oder klinische Verbindung zwischen einem

Erythema migrans der Haut und einem Erythema migrans der Zunge gibt.

Betroffen sind ca. 1,5 % der Bevölkerung, wobei Frauen diese Veränderung geringfügig häufiger zeigen als Männer [3]. Die Ätiologie ist bis heute nicht geklärt. Es gibt jedoch einige prädisponierende Bedingungen, die häufig mit einer Landkartenzunge vergesellschaftet sind. Einen Überblick gibt die nachfolgende Synopsis [2,4]:

- genetische Disposition
- hormonelle Störungen
- Lingua plicata
- Psoriasis
- Allergien
- Diabetes mellitus Typ I
- Down-Syndrom
- Mangelerscheinungen
- Lichen planus
- Morbus Reiter

Mikroskopisch betrachtet, kommt es bei der Entstehung des Erythema migrans zu einer epithelialen Ausdünnung mit entzündlichem Infiltrat aus polymorphonukleären Leukozyten im Zentrum der Läsion. Damit ist diese Erscheinung histologisch einer Psoriasis nicht unähnlich. Gelegentlich besteht



Abb. 1: Lingua geographica mit der ihr typischen Morphologie.

ebenfalls eine Superinfektion mit *Candida albicans*. Nicht selten tritt dann ein Brennen, insbesondere beim Verzehr von säurehaltigen Speisen (z. B. Tomaten oder Zitrusfrüchte), auf. Patienten sind häufig verärgert bei einem plötzlichen derartigen „Befall“ der Zunge. Hier sollte der Zahnarzt in erster Linie aufklären und beruhigen. Eine Therapie ist nicht notwendig, jedoch sollte beim Verdacht auf eine Candida-Infektion eine entsprechende antimykotische Therapie eingeleitet werden. Selten ist es notwendig, einen Bluttest durchzuführen, um etwaige Nährstoffmangelerscheinungen auszuschließen [4].

Infektionen | Virusinfektionen/Humane Papillomaviren

Humane Papillomaviren (HPV) gehören zur Familie der Papillomaviridae. Sie sind kleine, unbehüllte DNA-Viren, die weltweit verbreitet sind. Sie infizieren die Epithelzellen der Haut und Schleimhaut und benötigen immer einen lebenden Organismus. Es gibt mittlerweile über 100 identifizierte HPV-Typen, die ganz unterschiedliche Krankheitsbilder hervorrufen (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy>). So sind die Humanen Papillomaviren Typ 16 und 18 weithin als ursächlich für die Entstehung des Zervixkarzinoms bekannt; andere Typen hingegen bewirken eine Warzenbildung.

Ein besonderes orales Krankheitsbild ist die fokale epitheliale Hyperplasie. Sie wurde erstmalig durch Archard, Heck und Stanley 1965 beschrieben, nachdem John W. Heck diese ungewöhnliche Läsion an der oralen Mukosa bei einem Kind vom Stamm der Navajo-Indianer entdeckte. Diese Veränderungen traten an multiplen Stellen der Mundhöhle auf. Zunächst wurden multiple Papillome oder Fibrome vermutet [5]. Heute ist bekannt, dass der Morbus Heck, wie das Krankheitsbild nach seinem Erstbeobachter auch genannt wird, vornehmlich durch Humane Papillomaviren des Typs 13 und 32 hervorgerufen wird. Während in Deutschland nur wenige Menschen davon betroffen sind, kommt die fokale epitheliale Hyperplasie innerhalb bestimmter Bevölkerungsgruppen, wie den Inuit in Grönland, Kanada und Alaska sowie bei den Indianern Süd- und Lateinamerikas, mit endemischem Charakter vor. Intraoral zeigen sich multiple rundliche oder ovale, erhabene Papeln von weicher Konsistenz. Die Oberflächenstruktur ist typischerweise himbeerartig (Abb. 2) [6]. Diese schmerzlosen Veränderungen können über Jahre persistieren und sich spontan zurückbilden. Eine Therapie ist aus diesem Grund nicht unbedingt notwendig. Sollten diese Papeln als störend empfunden werden, können sie chirurgisch abgetragen werden. Rezidive sind jedoch möglich.

Mykosen | Die häufigste orale Mykose ist die Infektion mit einem *Candida*-Stamm. Hier können viele verschiedene Arten unterschieden werden. Der häufigste in der Mundhöhle vorkommende Pilz ist jedoch *Candida albicans*. Dieser



Abb. 2: 52-jährige Patientin mit seit mehreren Jahren unverändert bestehender fokaler epithelialer Hyperplasie.



Abb. 3: Pseudomembranöse Candidiasis im Bereich des Hartgaumens links. Rechts wurde der Belag mit einer Kompressen entfernt.

Kommensale wird erst aufgrund bestimmter Einflüsse pathologisch. Einen Überblick über prädisponierende Faktoren gibt Tabelle 1 [7]. Dem klinischen Bild entsprechend, werden zwei Formen der Candida-Infektion am häufigsten angetroffen:

Die *pseudomembranöse Candidiasis (Soor)* ist gekennzeichnet durch einen stippchenförmigen, später konfluierenden, weißen, abwischbaren Belag, unter dem sich eine hochrote, leicht blutende Schleimhaut befindet (Abb. 3).

Die *erythematöse orale Candidiasis (Prothesen-Stomatitis, chronische atrophische Candidose)* zeichnet sich durch rote Mukosabereiche variabler Größe ohne abwischbare weiße Flecken und gelegentlich ein Ödem aus. Betroffen sind die Kontaktstellen mit Prothesenteilen, also vorwiegend am harten Gaumen, aber auch der Zungenrücken und die bukkale

Mukosa [8]. Therapeutisch werden Nystatin (z. B. Moronal), Amphotericin B (z. B. Ampho-Moronal-Tabletten) und Fluconazol (z. B. Diflucan) eingesetzt. Bei Therapieresistenz sollte eine Erreger- und Resistenzbestimmung durchgeführt werden.

Autoimmunerkrankungen | Pemphigus vulgaris |

Der Pemphigus vulgaris ist eine B-Zell-vermittelte Autoimmunerkrankung, bei der sich Autoantikörper gegen die interzellulären Verbindungsstellen der Epithelzellen der Haut bzw. Schleimhaut richten und so eine Akantholyse hervorrufen [7].

Klinisch zeigen sich auf der Haut schlaaffe intraepitheliale Blasen mit klarem Inhalt, die rasch platzen und zu Erosionen und Krusten führen. Im Mund sind nur selten Blasen sicht-

Systemische Faktoren	Lokale Faktoren
Immunologische Unreife von Kindern	Schlecht sitzender Zahnersatz
Immunologische Erschöpfung bei Senioren	Reduzierte vertikale Kieferrelation
Therapie mit Corticosteroiden	Habits, wie Lippenlecken
Therapie mit Antibiotika	Übertriebene Nutzung von antiseptischen oder antibiotischen Mundspüllösungen
Therapie mit Immunsuppressiva	
Chemotherapie	
Xerodermie (Radiatio, Sjögren, medikamenteninduziert)	
Diabetes	
Nebenschilddrüseninsuffizienz	
Nebennierenrindeninsuffizienz	
HIV, AIDS	
Malnutrition, Malabsorption	

Tab. 1: Prädisponierende Faktoren für orale Candidiasis [7].



ERFAHREN SIE
MEHR UNTER:
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.**



bar, da diese infolge der Mastikation schnell platzen. So sind Ulzera, die sich in der Größe ausdehnen und konfluieren können, typisch für das Krankheitsbild (Abb. 4 u. 5). Der Pemphigus beginnt in über 50 % der Fälle im Mund, sodass der Zahnarzt in diesen Fällen durchaus der erste Ansprechpartner sein kann. Betroffen sind meist auch die Lippen. Diese imponieren ähnlich dem Erythema exsudativum multiforme blutend mit Krustenbildung. Zusätzlich zu einer erschwerten schmerzhaften Nahrungsaufnahme mit möglichem Gewichtsverlust fühlen sich die Patienten im Verlauf zunehmend abgeschlagen und können fiebern. Betroffen sind beide Geschlechter gleichermaßen in der Regel zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr. Diagnostisch lässt sich durch das Phänomen der Akantholyse einerseits eine Blase im Bereich gesund erscheinender Schleimhaut hervorrufen (Nikolski-Phänomen I) und andererseits eine bereits bestehende Blase innerhalb des Gewebes verschieben (Nikolski-Phänomen II) [6]. Im histologischen Präparat zeigt sich eine suprabasale Akantholyse. Ferner lassen sich mittels direkter Immunfluoreszenz (IF) interzellulär IgG und C3 nachweisen. Die Entnahmestelle der Probe sollte möglichst im scheinbar gesunden Gewebe in ca. 1 mm Entfernung zur nächsten Blase/Erosion liegen. Im Serum finden sich häufig Autoantikörper gegen die Zielantigene Desmoglein 3 und 1. Die indirekte IF auf Affenösophagus ist ebenfalls meist positiv auf interzelluläres IgG [9,10].

Die Einführung systemischer Glukokortikoide hat die Prognose der unbehandelt letal verlaufenden Erkrankung dramatisch verbessert. Diese werden je nach Schweregrad solitär oder in Kombination mit Immunsuppressiva verabreicht. Initial hochdosierte systemische Glukokortikoide werden im Verlauf logarithmisch bis zu einer Erhaltungsdosis reduziert.



Abb. 4: Orale Erstmanifestation eines Pemphigus vulgaris bei einer 48-jährigen Patientin.

Orale Lichen planus | Die WHO definiert den Lichen als „präkanzeröse Bedingung“, d. h. als generalisierte Erkrankung, die mit einem signifikant höheren Krebsrisiko vergesellschaftet ist [11]. Bei ca. 1 % der Lichenpatienten findet in einem Beobachtungszeitraum von 5 Jahren eine Entartung statt [12–14]. Der orale Lichen planus (OLP) ist eine chronisch-entzündliche Erkrankung der oralen Mukosa, unter der Frauen deutlich häufiger leiden als Männer. Die Erfahrungen der Autoren decken sich mit den Ergebnissen einer Studie von Eisen et al., deren Patientenpopulation aus 75 % weiblichen und 25 % männlichen Lichenpatienten bestand. Frauen erkrankten im Durchschnitt mit 57 Jahren, Männer mit 47 Jahren etwas früher [13]. Der OLP zählt zu den Autoimmunerkrankungen, die Ätiologie ist bislang ungeklärt.

Im Gegensatz zur Haut, bei der der Lichen durch rötliche Papeln imponiert und jucken kann, zeigt der Lichen im Bereich des Mundes eine große Bandbreite. So gibt es die retikuläre (meist asymptomatische) Form (Abb. 6), bei der sogenannte Wickham-Streifen oder retikuläre Streifen sich als nicht wegwischbare weißliche Schleimhautveränderungen zum Teil spinnennetzartig über die Mundschleimhaut ziehen. Betroffen sind meist das Planum buccale, gefolgt von der Zunge, der Gingiva und der labialen Mukosa. Auch das Lippenrot der Unterlippe ist nicht selten mitbetroffen [15]. Diese Form ist in der Regel symptomlos und nur gelegentlich mit einem leicht brennenden Gefühl beim Verzehr saurer oder scharfer Speisen vergesellschaftet.

Häufig jedoch suchen Patienten den Zahnarzt auf und klagen über starke Schmerzen, ein Brennen, Spontanblutungen oder Bluten bei der Zahnreinigung. Intraoral zeigen sich dann lokale oder multifokale Erosionen bis Ulzerationen, die meist von einem Enanthem umgeben sind. In der Peripherie zeigt sich eine leichte retikuläre Zeichnung, die zur Diagnostik



Abb. 5: Circa 4 Wochen nach Erstbefund in der Mundhöhle traten Effloreszenzen auch im Bereich des Capillitiums auf.



Abb. 6: Retikuläre Streifung eines asymptomatischen oralen Lichen planus

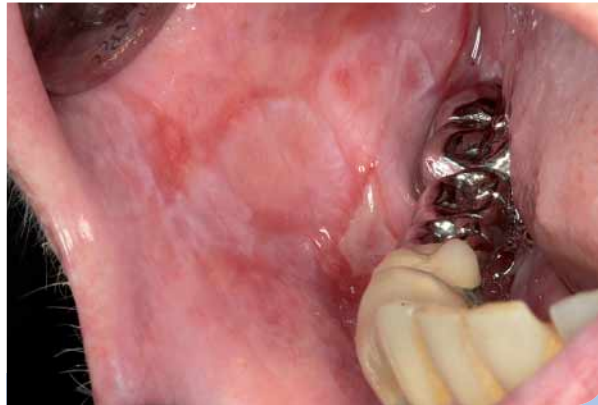


Abb. 7: Erosive Variante eines oralen Lichen im Bereich der bukkalen Mukosa mit peripherer retikulärer Streifung.

sehr hilfreich sein kann. Aufgrund der Erosionen, die dringend therapiepflichtig sind, wird diese Form als erosiver oraler Lichen planus bezeichnet (Abb. 7). Weitere Subformen sind der papuläre Typ, der plaque-like Typ, der atrophische (jetzt: erythematöse) Typ und der bullöse (Interims-)Typ.

Es gibt nicht wenige Faktoren, die den Krankheitsverlauf durchaus beeinflussen. So führen beispielsweise Stress, eine systemische Erkrankung wie eine Erkältung und gewisse Ernährungsweisen zu einer Verschlechterung. Sehr häufig wird der Verzehr von Tomaten, Zitrusfrüchten und stark gewürzten Speisen als Ursache für eine Symptomverschlechterung seitens des Patienten angegeben. Insbesondere im Zusammenhang mit einer Gingivitis desquamativa (Abb. 8) zeigt sich oftmals auch eine insuffiziente Mundhygiene. Hier besteht Handlungsbedarf seitens des Zahnarztes. Jedoch sollten entsprechende reinigende und desinfizierende Maßnahmen mit Vorsicht eingeleitet werden, denn insbesondere eine professionelle Zahnreinigung mit Airflow-Geräten kann die empfindliche Schleimhaut schädigen, ebenso die Desinfektion mit menthol- oder alkoholhaltigen Mundspülungen. Reizungen durch schlecht sitzenden oder scharfkantigen Zahnersatz verstärken die Symptomatik ebenfalls [13].

In der Langzeitbeobachtung der oralen Läsionen zeigt sich häufig im Verlauf eine morphologische Veränderung. So kann der retikuläre Lichen zu einem erosiven Lichen übergehen. Umgekehrt kann es bei Patienten mit einem erosiven Lichen zu einer Remission hin zur asymptomatischen Form kommen.

Eine Unterscheidung des oralen Lichen planus von sogenannten lichenoiden Läsionen ist nicht immer zweifelsfrei möglich. Verschiedene Medikamente wie ACE-Hemmer und nichtsteroidale Antiphlogistika, aber auch Amalgam- und Goldfüllungen können eine lichenoiden Reaktion der Mundschleimhaut auslösen. Mit zunehmenden therapeutischen Möglichkeiten bei Organ- und Stammzelltransplantationen



Abb. 8: Die selbe Patientin wie in Abb. 7 mit zusätzlich hochrot imponierender scharf begrenzter Gingivitis desquamativa.

werden lichenoiden Läsionen auch in Zusammenhang mit einer Graft-versus-Host-Reaktion (GvHD) häufiger beobachtet [16]. Sind dentale Restaurationsmaterialien ursächlich, zeigt sich die lichenoiden Veränderung ausschließlich im Kontaktbereich zur Restauration. Anamnestisch können mögliche Medikamente als Auslöser erfragt werden, doch auch nach Absetzen des vermeintlich schuldigen Medikaments muss die Läsion nicht regredient sein, sodass die Ursache häufig nicht abschließend ermittelt werden kann.

Lupus erythematosodes | Kutaner Lupus erythematosodes (CLE) | In einer Leitlinie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG) wird der CLE definiert als „... eine entzündliche Autoimmunerkrankung, die sich durch eine klinische Heterogenität und variable Verläufe auszeichnet. [...] Die Ätiologie des CLE ist noch weitgehend ungeklärt; neben Umweltfaktoren wie ultravioletter (UV-)Strahlung, irritativen Stimuli und Medikamenten spielen genetische Faktoren eine Rolle“ [17].

Der kutane Lupus erythematoses ist eine relativ häufige und, wie der Name sagt, ausschließlich auf die Haut (und Schleimhaut) begrenzte Erkrankung. Die häufigste Subform ist der chronisch diskoider Lupus erythematoses. Hier ist klinisch eine Dreiphasenentwicklung zu beobachten. Zunächst kommt es zum Auftreten von scheibenförmigen, geröteten, dann schuppenden Plaques mit Abheilung unter zentraler Atrophie. Treten diese Plaques in behaarten Arealen auf, kommt es nach Abheilung zu Alopezieherden. Betroffen sind meist das Gesicht (Wangen, Stirn, Nase), das Capillitium und andere sonnenexponierte Hautareale. Sind Wangen und Nase betroffen, wird das Symptom als Schmetterlingserythem bezeichnet, welches auch beim systemischen Lupus auftritt. Im Bereich der Mundschleimhaut stellen sich Veränderungen als oberflächliche erosive Ulzerationen, bevorzugt im Gaumen- und Wangenbereich, dar. Die oralen Läsionen bedürfen in der Regel keiner Therapie. Für die Hautbereiche sind präventive Maßnahmen wie Vermeidung von übermäßiger Sonnenexposition und photosensitiver Medikamente sinnvoll. Therapeutisch kommen hauptsächlich topische, in schweren Fällen systemische Kortikoide zum Einsatz [7].

Systemischer Lupus erythematoses (SLE) | Die Leitlinie der Gesellschaft für Kinder- und Jugendrheumatologie und der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin definiert den SLE als „chronisch-entzündliche, in Schüben verlaufende, auf Autoimmunität beruhende Multisystemerkrankung, bei der klassischerweise Antikörper gegen doppelsträngige DNA und Immunkomplexe nachweisbar sind, die mit einer Gewebeschädigung einhergehen“ [18]. Zusätzlich zu den Hautveränderungen (Abb. 9), ähnlich dem chronisch diskoiden Lupus, treten bei systemischem Lupus Organmanifestationen und weitere unspezifische Symptome auf:



Abb. 9: Orale Manifestation eines bereits länger bekannten systemischen Lupus erythematoses.

- B-Symptomatik (Fieber, Gewichtsverlust, Abgeschlagenheit)
- Gelenke/Muskulatur: Arthritis, Myalgie
- Glomerulonephritis (in 70 % der Fälle)
- ZNS: Konzentrations- und Merkfähigkeitsstörungen, Krampfanfälle, Psychosen
- Herz: Perikarditis, selten abakterielle Endokarditis (Libman-Sacks)
- weitere Organbeteiligungen: Lunge (Pleuritis), generalisierte Lymphadenopathie
- Sicca-Syndrom [7]

Die Diagnose beruht auf den Klassifikationskriterien des American College of Rheumatology (ACR). Tabelle 2 fasst die Diagnosekriterien zusammen; ein SLE gilt als erwiesen, wenn 4 von 11 Kriterien erfüllt sind [18]. Therapeutisch kommen lokal Kortikosteroide und Calcineurin-Inhibitoren zum Einsatz. Systemisch stehen vier Substanzgruppen zur Verfügung: Antimalariamittel, nichtsteroidale Antiphlogistika (ASS), Glukokortikoide und Immunsuppressiva (Azathioprin).

Systemerkrankungen mit oralen Manifestationen | Primäre Nebennierenrindeninsuffizienz (Morbus Addison) | Schon früh manifestiert sich die Nebennierenrindeninsuffizienz an der Haut. Hier zeigen sich diffuse Hyperpigmentierungen, insbesondere an lichtexponierten Stellen wie den Händen und dem Gesicht. Die Erkrankung wird auch Bronzekrankheit genannt, da die Haut der Patienten auch im Winter wie frisch aus dem Sommerurlaub – bronzefarben gebräunt – erscheint. Grund ist eine vermehrte Produktion des melanozytenstimulierenden Hormons (MSH) durch fehlende negative Rückkopplung von Cortisol infolge der Nebennierenrindeninsuffizienz, bei der vermehrt Proopiomelanocortin (POMC) im Hypothalamus gebildet wird. In der Folge wird vermehrt Adrenocorticotropin (ACTH) im

11 Kriterien der American Rheumatism Association
Schmetterlingserythem
Diskoider Hautlupus
Photosensitivität
Schleimhautulzeration in Mund oder Nase
Arthritis (nicht erosiv)
Nephritis (Zylinder oder Proteinurie > 500 mg/Tag)
Enzephalopathie (zerebrale Krampfanfälle oder Psychose)
Pleuritis oder Perikarditis
Anämie, Leukopenie oder Thrombopenie
Nachweis antinukleärer Antikörper
Nachweis von Antikörpern gegen Doppelstrang-DNA (nDNA) oder gegen Sm-Antigen

Tab. 2: Kriterien zur Diagnostik eines systemischen Lupus erythematoses [18].

NEU! Visalys® Core – Ein starker Kern ist das beste Fundament.



Aktionspreis:
ab € 39,00¹⁾
Jetzt anrufen: 02774 70599



NEU! Visalys® Core - ist dualhärtend, röntgenopak und zur Herstellung von Stumpfaufbauten wie auch für die Befestigung von Wurzelstiften geeignet. Dieses „2 in 1“-Prinzip sorgt für einen stabilen Monoblock. Visalys® Core lässt sich leicht und direkt in die Kavität austragen, fließt gut an und ist trotzdem standfest. Die einzigartige Active-Connect-Technology (ACT) sorgt für einen sicheren Haftverbund selbst mit lichthärtenden Einschnitt-Adhäsiven, d.h. Sie bleiben beim Adhäsiv Ihrer Wahl. Visalys® Core ist frei von Bisphenol A – gut für Patient und Anwender.

www.kettenbach.de

Hypophysenvorderlappen ausgeschüttet, um so den Cortisolspiegel im Blut zu steigern. POMC ist jedoch u. a. Vorläufer des MSH, wodurch sich die Hyperpigmentierungen erklären [19]. Diese beschränken sich jedoch nicht nur auf die Haut, sondern finden sich auch an der bukkalen Mukosa, den Lippen, der Gingiva, der Zunge und im Bereich des Gaumens. Hier imponieren multiple hell- bis dunkelbraune Makulae, die sich zum Teil flächig ausdehnen (Abb. 10). Sollten zudem Müdigkeit und Schwächegefühl sowie ein möglicher Gewichtsverlust durch den Patienten beschrieben werden, ist es sinnvoll, den Morbus Addison zunächst durch den Hausarzt ausschließen zu lassen, bevor weitere (invasive) diagnostische Maßnahmen durchgeführt werden. Vom Morbus Addison sind in erster Linie eine Raucher melanose und das Peutz-Jeghers-Syndrom abzugrenzen.

Graft-versus-Host-Reaktion | Die Graft-versus-Host-Erkrankung (GvHD) ist eine Reaktion des Spenderimmunsystems gegen das Empfängergewebe und stellt als unerwünschte Nebenwirkung einer systemischen entzündlichen Erkrankung nach allogener Blutstammzelltransplantation oder Knochenmarkstransplantation dar. Unterschieden werden hierbei zwei Formen: Die akute Graft-versus-Host-Erkrankung, die bei 30 bis 60 % der Patienten 10 bis 100 Tage post transplantationem auftritt, und die chronische GvHD, welche sich nach einem Zeitraum von 2 bis 18 Monaten manifestiert. 50 % der Patienten sind hiervon betroffen. Die akute Form betrifft meist die Leber, den Gastrointestinaltrakt sowie die Haut und Schleimhäute und kann grundsätzlich letal verlaufen. Entscheidend für die Ausprägung und Prognose der GvHD ist die medikamentöse Prophylaxe. Wahl der Medikamente, Dosis und Dauer orientieren sich an individuellen Risikofaktoren wie dem Grad der HLA-Kompatibilität zwischen Spender und Empfänger, Remissionsstand der Grunderkrankung und Alter des Empfängers [4,20].



Abb. 10: Multiple bräunliche Pigmentierungen im Wangenbereich als orales Symptom einer primären Nebennierenrindeninsuffizienz (Mb. Addison).

Im Mund manifestiert sich die akute GvHD als schmerzhafte Mukositis [20]. Hier ist es kaum möglich, eine Differenzierung zur Chemotherapie-induzierten Mukositis vorzunehmen, da einige Medikamente zur Prophylaxe einer GvHD, z. B. Methotrexat, ein Auftreten einer Mukositis als Nebenwirkung zur Folge haben. Im Verlauf zeigen sich oral zunächst 7 bis 11 Tage nach Transplantation Erytheme, schmerzhafte Erosionen und Ulzerationen hauptsächlich auf dem Zungenrücken, an den Wangen, der Lippenmukosa und der Gingiva. Zusätzlich können eine Cheilitis, Superinfektionen (bakteriell, viral oder mykotisch bedingt), Blutungen und Xerostomie auftreten [4].

Die chronische Graft-versus-Host-Erkrankung (cGvHD) betrifft meist die Leber, den Gastrointestinaltrakt, die Augen und in 80 % die Mundschleimhaut (Abb. 11). Darüber hinaus kann eine cGvHD praktisch jedes Organ befallen. Im Bereich der Haut können die Symptome Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis, wie eine Sklerodermie oder einen Lupus, nachahmen. Auf der Mundschleimhaut imponieren Erytheme und/oder Schwellungen, Ulzerationen, lichenoid Veränderungen, Candida-Infektionen, eine hairy leukoplakia und/oder eine Speicheldrüsenatrophie-bedingte Xerostomie.

Therapeutisch sollte der Zahnarzt insbesondere auf eine Vermeidung bzw. Bekämpfung einer bereits vorhandenen Infektion Wert legen. Diverse Maßnahmen können sein:

- penible Mundhygiene und deren Unterstützung mit alkoholfreien desinfizierenden Mundspüllösungen
- antimykotische Therapie, besser Gel als Tabletten – zur Schonung der Schleimhäute
- topische Azathioprine, Ciclosporin, Budesonid, Dexamethason, PUVA, Tacrolimus, Steroide
- analgetische Therapie
- Kauen zuckerfreier Kaugummis bei Xerostomie und ggf. Speichlersatzpräparate [21,22]



Abb. 11: Chronische Graft-versus-Host Reaktion mit Entzündung und Schwellung im Bereich der Gingiva.

Das **innovative** Glas-Hybrid-Restorationssystem von **GC**

EQUIA FORTE



NEU!

EQUIA Forte führt den bewährten Ansatz von EQUIA auf die nächste Ebene

- **Optimal für Bulk-Fill-Restorationen:** schnell und einfach anzuwenden
- **Erhöhung der Oberflächenhärte** um knapp 35% und der **Verschleißfestigkeit** um mehr als 40% im Vergleich von EQUIA Coat zu EQUIA Forte Coat
- **Sehr gute Adhäsion** an allen Oberflächen
- Mit der **neuen Glashybrid-Technologie** wird die Empfehlung zur Verwendung von EQUIA® Forte auf den Einsatz in Kavitäten der Klasse II (ohne Höcker) ausgeweitet*

* Daten auf Anfrage



Nach Kavitätenpräparation



Nach Matrizenvorbereitung



Finale Restauration mit EQUIA Forte

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>

GC

Potenziell maligne Veränderungen der Mundschleimhaut

potenziell maligne Veränderungen der oralen Schleimhäute sind alle klinischen Veränderungen im Bereich der Mundhöhle, die ein erhöhtes Risiko zu malignen Transformationen aufweisen [11]. Hierzu werden Veränderungen gezählt wie die Leukoplakie, Erythroplakie, aktinische Cheilitiden, oraler Lichen planus, submuköse Fibrose und Läsionen im Bereich des Gaumens, die durch reverse smoking hervorgerufen werden. Seltener kommen die Fanconi-Anämie, chronischer Eisenmangel, Lupus erythematoses, das tertiäre Stadium der Syphilis, Xeroderma pigmentosum und Dyskeratosis congenita vor.

Leukoplakie | Die WHO definierte die Leukoplakie 1978 als weißen, nicht wegwischtbaren Fleck oder Plaque, der klinisch oder pathologisch keiner anderen Erkrankung zugeordnet werden kann. Sie stellt somit eine Ausschlussdiagnose dar [23]. Die Kernaussage dieser Definition hat sich bis heute nicht geändert. Seit 1997 wird die Leukoplakie als vornehmlich weiße Läsion der Mundschleimhaut (Abb. 12), die keiner anderen Erkrankung zugeordnet werden kann, beschrieben [24]. Im Vorfeld müssen die in Tabelle 3 aufgeführten Erkrankungen durch den Zahnarzt ausgeschlossen werden [11]. Ist dies erfolgt, lässt sich die Leukoplakie ihrer Erscheinungsform nach in homogene und inhomogene bis verruköse Leukoplakien einteilen. Sie entartet in ca. 1 bis 2 % der Fälle in einem Beobachtungszeitraum von 5 Jahren, wobei die idiopathische Leukoplakie, also eine Leukoplakie, die sich ohne erkennbare Ursache entwickelt, das höchste Entartungsrisiko aufweist [25]. Aus diesem Grund sollte vermerkt werden, ob es sich im vorliegenden Fall um eine idiopathische oder beispielsweise um eine Tabak-assoziierte Leukoplakie handelt, siehe hierzu Abbildungen 12 und 13.



Abb. 12: Drei Leukoplakien am Alveolarfortsatz, wobei die (unscheinbare) Läsion links in einem Zeitraum von zwei Jahren entartet ist, hier der Ausgangsbefund 2010.



Abb. 13: Derselbe Patient wie in Abb. 12 zwei Jahre später mit einem Plattenepithelkarzinom, das auf dem Boden einer Leukoplakie entstand.

Erkrankung	Diagnostik
Belastungshyperkeratose	durch mechanische Irritation hervorgerufen
chemische Irritation	Ort korrespondiert mit Einwirkstelle der Noxe (Aspirin-Burn)
diskoider Lupus erythematoses	zentrales Erythem mit zentrifugaler peripherer Streifung, meist isoliert, extraorale Manifestationen
Haarleukoplakie	bilaterale Keratose, EBV assoziiert, ggf. HIV-Anamnese
Leuködem	Raucheranamnese
lichenoide Reaktion	Medikamentenanamnese, Amalgam im Kontaktbereich
Morsicatio buccarum	Wangenbeißen – ausgeprägte weiße Saumlinie auf Okklusionsebene
oraler Lichen planus (plaqueartig)	häufig weitere Lichenform (retikuläre Streifung) in Peripherie sichtbar
pseudomembranöse Candidiasis	wegwischtbarer Belag mit erythematösem oder blutendem Untergrund
Rauchergaumen	Raucheranamnese
weißer Schwammnävus	hereditär vorkommend, Auftreten im Kindesalter

Tab. 3: Ausschlussdiagnose Leukoplakie, modifiziert nach Warnakulasuriya et al. (2007) [11].

Erythroplakie | Die Erythroplakie ist eine besonders risikobehaftete Läsion, da sie ein hohes Entartungsrisiko aufweist. Reichart et al. (2005) recherchierten in der Literatur Entartungsraten zwischen 14,3 % und 50,0 % [26]. Die Erythroplakie „tarnt“ sich nicht selten als Entzündung und wird von vielen Zahnärzten fehlinterpretiert. Klinisch imponiert sie als feuerroter, scharf begrenzter, im Schleimhautniveau liegender Fleck [25]. Sie kann solitär oder als Mischform zusammen mit der Leukoplakie als Erythroleukoplakie (Abb. 13) in Erscheinung treten.

Tumorfrüherkennung | Zur oralen Vorfelddiagnostik zählt auch die Früherkennung von Tumoren der Mundschleimhaut. An erster Stelle steht hierbei noch immer die umfassende klinische Inspektion und Palpation der gesamten Mundhöhle. So sollte bei jeder zahnärztlichen Untersuchung neben dem obligaten Zahnstatus ein ausführlicher Mundschleimhautbefund erhoben werden. Problematisch ist, dass Veränderungen zwar entdeckt werden, jedoch dann fälschlicherweise als harmlos und somit weder als biopsiebedürftig noch als kontrollbedürftig eingestuft werden [27].

Eine Hilfe stellt hier die Fluoreszenzdiagnostik dar. Hier gibt es mehrere Verfahren, wie die Autofluoreszenz von Gewebe, die 5-Aminolävulinäure(ALA)-induzierte Fluoreszenz und die Chemilumineszenz. Diese Verfahren sollen dabei helfen, selbst kleine maligne Läsionen in der Mundhöhle aufzuspüren. Leider können diese Verfahren meist nicht zwischen einer Entzündungsreaktion und einem Tumor unterscheiden. Sie können aber dem ungeübten Kollegen helfen, überhaupt verdächtige Läsionen aufzuspüren [28–30]. Bei auffälligen Schleimhautbefunden gilt klassischerweise bis heute die Biopsie als Goldstandard.

Möglichkeiten und Grenzen der oralen Zytologie |

Die Bürstenbiopsie kommt nach dem Vorbild der Früherkennung des Zervixkarzinoms im Bereich der Gynäkologie als modifizierte Variante der Exfoliativzytologie zur Abklärung unklarer Mundschleimhautbefunde bereits seit 1997 in der Leipziger Universitätsklinik zum Einsatz. Insbesondere im Rahmen einer klinischen Verlaufskontrolle ist diese Technik

von Vorteil, da sich operative Eingriffe, wie wiederholte Probeentnahmen, durch sie vermeiden lassen. Zudem ist der Zeitaufwand für den Behandler gering und mit entsprechender Übung die Zellgewinnung denkbar einfach. Hierzu wird mit einem Zellkollektor ca. zehnmal mit mäßigem Druck auf der fraglichen Läsion rotiert und der Bürstenkopf dann, je nach System, auf einem Objektträger ausgestrichen oder in einer Fixationslösung ausgewaschen. Die Auswertung der diagnostischen Treffsicherheit für die Dünnschichttechnik oraler Bürstenbiopsien ergab in einer Studie unserer Arbeitsgruppe eine Sensitivität von 94,0 %, die Spezifität lag bei 93,7 %, der positive Vorhersagewert ergab 71,4 % und der negative Vorhersagewert lag bei 98,9 % [31]. Sollte diese Untersuchung ein zweifelhaftes oder positives Ergebnis ergeben, ist zeitnah eine (Exzisions-)Biopsie zur histologischen Absicherung des Befundes durchzuführen.

Fazit | Eine vollständige Inspektion und Palpation der Mundhöhle ist zur Früherkennung von (malignen) Veränderungen unerlässlich. Zudem zeigen systemische Erkrankungen nicht selten orale Manifestationen als Erst- oder Begleitsymptom. Hier kann der Zahnarzt einen entscheidenden Hinweis für den Mediziner geben. Dies zeigt, wie wichtig eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und anderen ärztlichen Fachdisziplinen ist.

Zeigen Läsionen innerhalb von zwei Wochen trotz adäquater Therapie keine Heilungstendenz, muss die zuvor gestellte (Verdachts-)Diagnose und auch der zytologische bzw. histologische Befund hinterfragt und dieser ggf. wiederholt werden. Regelmäßige Fortbildungen auf dem Gebiet der oralen Medizin führen zu einer deutlichen Verbesserung der Früherkennung von Kopf-Hals-Malignomen durch bessere klinische Sicherheit des Behandlers [32].

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Bildquellen:

Tillmann Riemer, Torsten W. Remmerbach, Theresia Reichardt



Wir haben unsere Website
www.zmk-aktuell.de
 aufgefrischt und optimiert
 und auch für die Nutzung
 auf allen mobilen Endgeräten ausgelegt.

Schauen Sie doch einfach mal rein.



Torsten W. Remmerbach

Studium der Zahnheilkunde und Promotion in Düsseldorf
 1997–2001 Weiterbildungsassistent zum Fachzahnarzt für Oralchirurgie (MKG-Chirurgie, Universität Leipzig)
 2001 Ernennung zum wissenschaftlichen Assistenten (C1)
 2001 Oberarzt der Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums Leipzig
 2002–2003 Forschungsstipendium am Max-Bürger-Forschungszentrum Leipzig (Institut für Virologie)
 2006 Habilitation, Venia Legendi und Ernennung zum Privatdozenten an der Universität Leipzig
 2006 Ruf auf den Gründungslehrstuhl für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Griffith University, Gold Coast, Australien
 2008 Niederlegung des Lehrstuhls für MKG-Chirurgie und Ernennung zum apl. Professor der Griffith University, Gold Coast, Australien
 2010 Ruf auf die Professur für „Experimentelle und Klinische Orale Medizin“ an der Universität Leipzig
 2011 Berufung zum Universitätsprofessor an die Universität Leipzig, Leiter der Sektion für klinische und experimentelle Orale Medizin an der Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie des Universitätsklinikums Leipzig
 Seit 2012 Leiter der zahnärztlichen interdisziplinären Aufnahme & Röntgendiagnostik des Departments für Kopf- und Zahnmedizin
 Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Oralmedizin, Tumorbilogie, molekulare Oralpathologie



Theresia Reichardt

2005–2010 Studium der Zahnheilkunde in Leipzig
 2011–2013 Assistenzzeit in der Zahnarztpraxis Manzel in Berlin-Zehlendorf und im Zahnmedizinischen Zentrum Berlin in Berlin-Lichtenrade
 Seit 2014 wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Sektion für klinische und experimentelle Orale Medizin an der Universität Leipzig



Korrespondenzadresse:

Univ.-Prof. Dr. Torsten W. Remmerbach
 Liebigstraße 12
 04103 Leipzig
 Tel.: 0341 9721158
 Fax: 0341 9721119
 E-Mail: torsten.remmerbach@medizin.uni-leipzig.de

Implantatplanung: Relevanz für periimplantäre Erkrankungen

Implantationen werden in der Bevölkerung immer beliebter. Kostengünstige Angebote treiben diese Entwicklung voran. Viele Patienten ziehen die Implantation der Zahnersatzerfahrung vor. In Anbetracht der immer komplexeren Befundsituationen, der Vielzahl an Therapiemöglichkeiten und der Gefährdung durch Entzündung und Knochen-schäden bei Implantaterkrankungen wünschen Patienten klare, nachvollziehbare und dauerhafte Lösungen. Für einen implantologischen Langzeiterfolg bedarf es einer sorgfältigen Diagnostik, Vorbehandlung und Planung, um erfolgreich implantieren und periimplantären Schäden vorbeugen zu können.

Die Sicherung der Implantatversorgung beginnt mit der Ex-traktion, Vorbehandlung und Planung. Sie bezieht sich auf 4 Grundbausteine:

- Frühzeitige Entscheidungsfindung zur Sicherung des Knochenlagers mit begrenzter Implantatzahl
- Schonende Zahnentfernung unter Vermeidung von Knochenverlust durch intraalveoläre Wurzelteilung
- Sicherung der Implantatdiagnostik und nachfolgenden Implantation über das OPG hinaus durch 3D-Darstellung des OP-Gebiets (DVT)
- Minimale chirurgische Realisation unter Einbeziehung dimensionsreduzierter Implantate mit Limitation der chirurgischen Augmentation auf prothetisch relevante Indikationen

Planung | Frühzeitige Indikationsstellung | Die frühzeitige Implantationsempfehlung hat anatomische, funktionelle und wirtschaftliche Aspekte:

- **Anatomie:** Behandelte fortgeschrittene Parodontalerkrankungen sind klinisch stabil, zeigen aber in den implantatrelevanten anatomischen Knochenabschnitten (buk-kale Lamellen, interapproximales Septum) weitere Abbauvorgänge durch Entzündung (Abb. 1 u. 2) [1].



Abb. 1: Weit fortgeschrittene Parodontitis mit chronischer Restentzündung und Bakteriämie. Mangelnde Hygienefähigkeit, Kaukomfort und Ästhetik mit Karies in der Furkation.

- **Funktion:** Durch Zahnverlust oder Parodontitis entstehen funktionsbedingt Zahnwanderungen, die häufig mit Verlust der Front-Eckzahn-Führung einhergehen und in einer Gruppenführung mit alters- und gebrauchsbegrenzter Biss-senkung resultieren [2].
- **Kosten:** Eine langjährige Parodontalbehandlung prognostisch ungünstiger Restzähne (Knochenabbau > 50 %) mit später Implantatentscheidung sollte aufgrund der wirtschaftlichen Doppelbelastung vermieden werden.
- **Komfort:** Kaufestigkeit, Pflegefähigkeit und Ästhetik werden durch eine rechtzeitige Implantattherapie und optimierte Implantatprothetik gefördert.

Daraus resultiert ein zweizeitiges Vorgehen mit (i) Entfernung prognostisch unsicherer Zähne, (ii) parodontaler Zieltherapie zur Sicherung des Restzahnbestandes, ergänzt durch (iii) mikrochirurgische Revision tiefer Resttaschen vor Implantation zum weiteren Entzündungsschutz (Abb. 3 u. 4). Die Implantatplanung bleibt vorläufig. Ein definitiver Kostenvoranschlag wird erst nach funktioneller Entlastung und digitaler Beurteilung der Implantatknochenanatomie erstellt.

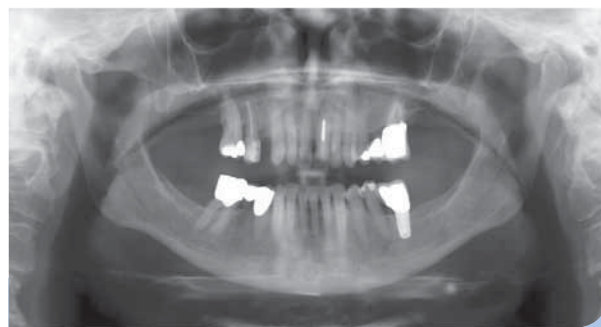


Abb. 2: Zu lange Wartezeit bei schwerer chronischer Parodontalerkrankung regio 15, 16 mit vertikaler Schädigung des Implantatlagers (siehe auch Abb. 14).



Abb. 3: Nach parodontaler Zieltherapie werden tiefe Resttaschen zur Sicherung des Restzahnbestandes zum weiteren Entzündungsschutz vor Implantation chirurgisch korrigiert.



Abb. 4: Mikrochirurgische Revision mit vaskulär gestieltem Palatinalappen zur Papillenerhaltung und Auffüllen der Knochentaschen mit autogenem Knochen, antiinflammatorisch unterstützt durch Osteora, alternativ EMD.

Funktionelle Entlastung | Bei voll- und teilbezahnten Patienten kommt es häufig zu einer gebrauchsbegleitenden Bissenkung (Abnutzung) unter Verlust der Front-Eckzahnführung mit resultierender Gruppenführung bei Rechts- und Linkslateralbewegung [3]. Fehlfunktionen und Habits (Pressen, Knirschen etc.) sind zusätzliche Schadensfaktoren. Bei fortgeschrittener Parodontitis beschleunigt die Gruppenführung die Progression der Erkrankung, behindert die Ausheilung nach der Behandlung und schwächt das Knochenlager für nachfolgende Implantationen. Daher sollten bereits in der

frühen Planungsphase folgende Maßnahmen erfolgen:

1. Im Rahmen des stomatologischen Befunds Beurteilung der Kaumuskulatur (M. temporalis, M. masseter) und der Kiefergelenke (M. pterygoideus medialis und lateralis) auf Verspannung, Verhärtung und Druckschmerzhaftigkeit (GOZ 8000 ff.)
2. Zum Ausschluss somatischer Ursachen osteopathische Untersuchung auf craniocaudale Dysfunktion, verursacht durch Körperstatik (Schiefstellung), (Fehl-)Haltung, Gang (Motorik) u. a., ggfs. unterstützende Mitbehandlung [4] (ca. 80 Euro pro Std.)
3. Vorsichtige Reduktion prominenter Protrusionskontakte (Front) und Gleithindernisse in der Laterotrusion auf der Arbeitsseite durch Einschleifen (Bema Teil 4, Geb-Nr. 108; GOZ 4000 ff., 8100)
4. Anfertigung einer Relaxierungsschiene im OK (bei Deck- oder Tiefbiss im UK) zur funktionellen Dekompensation mit frontalem Aufbiss und temporärer Entlastung im Molarenbereich durch vertikale Freistellung von 1 mm (GOZ 7000 ff.) (Abb. 5–7)



Abb. 5: OK-Relaxierungsschiene mit frontalem Aufbiss zur funktionellen Dekompensation bei alters- und gebrauchsbegleitender Bissenkung vor definitiver Implantatplanung.

Ziel ist die Dekompensation gewohnheitsbedingter Fehlfunktionen zur Entlastung, Revaskularisierung und Mineralisation des Alveolarknochens vor Implantation. Nach Durchführung der Punkte 1–4 erfolgt bereits nach einer Tragezeit



Abb. 6: Temporäre Entlastung von schadhafte[n] Gebrauchs- und Gewohnheitsmustern durch Wiederherstellung der Front-Eckzahnführung.



Abb. 7: Zur Vorbereitung der Implantation und Beschleunigung der Knochenheilung bei chronischen parodontalen Schäden minimale vertikale Freistellung vom 1 mm mit Entlastung des Molarenbereichs.



Folgen Sie der natürlichen Form

OsseoSpeed™ Profile EV – Einzigartiges Implantat für den schräg atrophierten Kieferkamm

Das OsseoSpeed Profile EV ist so geformt, dass beim schräg atrophierten Kieferkamm der vorhandene Knochen effizient genutzt werden kann.

- Ermöglicht einen 360°-Knochenerhalt
- Hervorragende Weichgewebsästhetik
- Kann eine Augmentation vermeiden
- **One-position-only:** Alle ATLANTIS- und indexierten Komponenten lassen sich in nur einer Position einsetzen

Das OsseoSpeed Profile EV-Implantat ist ein essenzieller Bestandteil des neuen ASTRA TECH Implant System™ EV und wird durch den einzigartigen ASTRA TECH Implant System BioManagement Complex unterstützt.

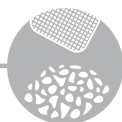
Weitere Informationen finden Sie unter
www.jointheev.de



STEPPS™



SIMPLANT™



SYMBIOS™



ANKYLOS™



ATLANTIS™

**ASTRA TECH
IMPLANT SYSTEM**

XiVE

von 4–6 Wochen eine Entlastung von habituellen Gebrauchsmustern. Aus Hygiene- und Stabilitätsforderndis werden die Schienen als Streuschienen in einer Stärke von ca. 1,5 mm gefertigt. Sie reichen jeweils bis zum 6-Jahr-Molaren (Abb. 8).

Digitale Bildgebung 3D | Digitalisierung bedeutet Information und Sicherheit. Die Erstellung eines DVTs in der frühen Implantatplanung hat 3 Kernvorteile:

1. **Patientenbindung:** Die Entscheidung des Patienten zur Anfertigung eines DVTs während der Implantatberatung (zeitintensiv) mit Zahlung der Kosten von 120–180 Euro je nach Aufnahmeumfang, Bildfenster und Institut ist Motivationsfaktor und sichert die Zusage an die Behandlung. Junge Patienten und im IT-Bereich Beschäftigte sind sich dem Mehrwert einer 3D-Bildgebung zur Therapie-sicherung durchaus bewusst und fragen danach.
2. **Anatomische Information:** Mehrinformationen sind die Nähe zum N. alveolaris, die Ausdehnung der Kieferhöhle und ihrer Septen, der Verlauf (insbesondere transversal) und die Mineralisation des Implantatknochens (nach Zahn-extraktion) sowie die Positionierung des/r Implantate/s in



Abb. 8: Auch bei vollständiger Zahnreihe erfolgt die Ausdehnung der Streuscheibe (1,5 mm Dicke) bis zum 6-Jahr-Molaren.



Abb. 9: Fortgeschrittene vertikale UK-Alveolarkammatrophie mit Knochenkammgmat, vestibulär abfallendem Knochenniveau, Nervnähe und schmaler keratinisierter Gingiva.

Relation zu Nachbarzähnen (Abb. 9 u. 10). Durch Schrägmessungen resultieren auch im DVT Messfehler von bis zu 1 mm [5,6].

3. **Präzision:** Die 3D-Beurteilung des Implantatgebietes bedeutet einen erhöhten Zeitaufwand in der Planung, die im Regelfall auch zu einer präziseren, schonenden und risiko-ärmeren OP-Planung und Implantatinsertion führt. Auch bei langjähriger klinischer Erfahrung sollte dieser Vorteil genutzt werden.

Die Abrechnung des DVTs erfolgt durch die in der GOÄ für Zahnärzte geöffneten GOÄ-Pos. 5370 und 5377. Besitzt man kein eigenes DVT, sind chirurgisch tätige Kollegen (Überweiser) oder speziell ausgerüstete Radiologiepraxen Ansprechpartner. **Achtung:** DVT-Aufnahme (Region, Ausschnitt, Viewer etc.) immer individuell anweisen. Der Mehraufwand der 3D-Analyse und Auswertung wird mittels Analogposition (GOZ 9000a) berechnet.

Implantatabstände | Wird ein Implantat neben einen natürlichen Zahn gesetzt, hat dies keine Auswirkungen auf die Interdentalpapille. Setzt man 2 Implantate nebeneinander, geht unabhängig vom verwendeten Implantattyp die supra-krestale biologische Breite und damit die Papille verloren [7]. Die Effekte von Implantaten mit Platform-Switching, konkavem Abutment, mikromaschinierem Hals oder von Mikrobewegungen des Implantat-Abutments auf die Stabilität von krestalem Knochen und Weichgewebe beschränken sich auf subklinische Effekte [8,9]. Die chirurgischen Implantatabstände folgen daher primär den prothetischen Erfordernissen, insbesondere der Gegenbezahnung [10]. Im Idealfall gelten folgende Gesetze:

- Mindestabstand bei einwurzeligen Zähnen einschl. Prä-molaren: 7 mm



Abb. 10: Sicherung der Implantatplanung (Implantatlängen, Positionierung, Durchmesser und operatives Vorgehen) durch DVT-Beurteilung (Cranium Bonn 2014).

- im Molarenbereich Implantatabstände von mindestens 11 mm (Abb. 11)

Häufig ist für die prothetisch ideale Implantatposition die lokale Knochenanatomie unzureichend, insbesondere bei Kreuzbiss oder langjährigen parodontalen Schäden usw. (Abb. 12–14). Bestätigt die klinische Untersuchung diesen

Verdacht, erfolgt eine 3D-Beurteilung der Knochenbreite mit individualisierter Implantatposition, ggfs. auch unter Verwendung durchmesserreduzierter Implantate. Alternativer Aufwand, Umfang und Kosten von Augmentation, Knochenentnahme oder Fremdmaterial mit Lappenmobilisation und möglicher Infektion sind vorab zu kalkulieren.

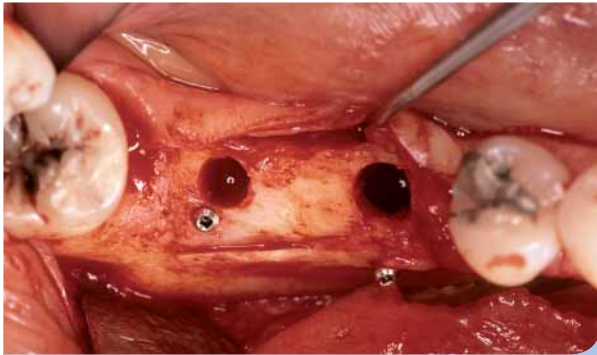


Abb. 11: Interimplantäre Mindestabstände von 7 mm im Front- und Prämolarengebiet mit 11 mm im Molarenbereich aus prothetischer Sicht und Schutz vor periimplantären Knochenschäden (Vaskularisation). Chirurgie: Dr. G. Kochhan



Abb. 12: Unzureichendes Knochenangebot mit vestibulär fehlendem Implantatknochen nach Zahnverlust durch traumatische Kreuzbissbeziehung im linken Oberkiefer.

Natürlich medizinisch



aminomed – bei gereiztem Zahnfleisch und empfindlichen Zähnen

Optimaler Parodontitisschutz

Ein Extrakt aus Kamillenblütenköpfen pflegt und kräftigt das Zahnfleisch. Natürliche Wirkstoffe wie Panthenol und Bisabolol hemmen Entzündungen.

Optimaler Schutz vor Karies

Ein spezielles Doppel-Fluorid-System aus Aminfluorid/NaF härtet den Zahnschmelz und verzögert die schädliche Säurebildung der Bakterien.

Kostenlose Proben: Fax 0711-75 85 779-66

Bitte senden Sie uns:

- Kostenlose Proben Kostenlose Fachinformationen für Zahnärzte
 Für den Praxisverkauf _____ Kartons mit je zwölf 75ml-Tuben
 Terminzettel/Terminblöcke

Praxisstempel

ZMK 02/2016



Dr. Liebe Nachf. • D-70746 Leinfelden-Echt. • Tel: 0711 75 85 779-11

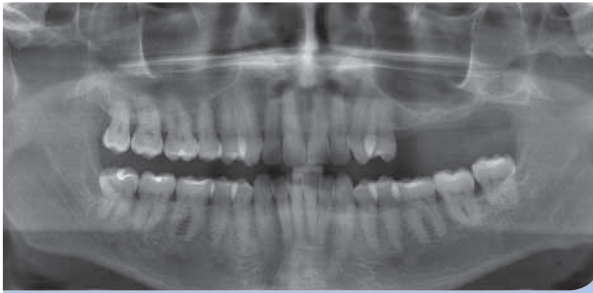


Abb. 13: OPG-Ausgangsbefund mit kombiniert vertikal lateralem Knochendefizit. Augmentation mit Sinuslift (vertikal) und Bone Shield-Technik (lateral) und nachfolgender Implantation 25, 26, 27.

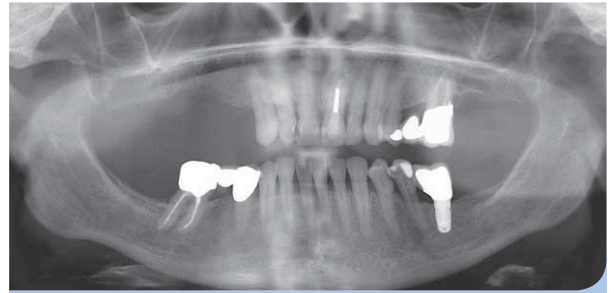


Abb. 14: Durch langjährigen parodontalen Schaden (siehe Abb. 2) verursachter vertikaler Implantatknochenverlust regio 16. Vermeidung des Sinuslifts durch 3D-Analyse mit sinusnaher Implantation.

Implantation | Perfusion (Blutung) | Zum Erhalt eines vaskularisierten Implantatknochens und zur Vermeidung periimplantärer Folgeerkrankungen als Folge von Gefäßschäden der Spongiosa (frühe Implantatmisserfolge) sollte neben ausreichenden Implantatabständen auf eine Knochenblutung während der Implantatinsertion geachtet werden [11] (Abb. 15). Dies erzielt man durch folgendes Step-by-Step-Vorgehen:

- Verwendung scharfer Pilot- und Mehrwegbohrer (frühzeitig erneuern, sonst zu hoher Druck und Gefahr der fehlerhaften Achsenrichtung)
- dosierte Implantatbettaufrbereitung (intermittierend) unter ständiger NaCl-Kühlung
- vor Implantatinsertion Auffüllung des Implantatbetts mit Blut abwarten
- Benetzung der Implantatoberfläche mit Blut beim Einbringen
- begrenzte Drehzahl < 800 Nm während der Implantation, ggf. auch Einbringen von Hand mit Drehmomentschlüssel, max. 10–30 Nm (Abb. 16)



Abb. 15 : Förderung der Knochen- und Gewebedurchblutung (Perfusion) und Implantateinheilung durch minimale Implantatchirurgie mit Insertion des Implantatpfostens in vaskularisiertes, durchblutetes Knochenlager.



Abb. 16: Minimale Implantation mit Schonung des Implantatknochens unter Verzicht auf maschinelles Einbringen, Implantatinsertion mittels Drehmomentschlüssel.

Als Endposition hat sich eine geringfügige subkrestale Positionierung des Implantates bewährt [12]. Zur Einheilung ist unabhängig vom Implantattyp (zylindrisch, wurzelförmig etc.), Knochenqualität und Lokalisation eine primär stabile Fixierung erforderlich. Von einer weiteren „Verschraubung“ mit Verletzung des Implantat-Knochen-Verbundes ist abzuraten [13].

Weichgewebsschutz (Volumen) | Aufgrund bestehender Knochendefizite nach Extraktion, Parodontitis oder bei Fehlfunktion sind die Voraussetzungen an eine ausreichend breite Zone an keratinisierter Gingiva um Implantate häufig nicht ideal [14]. Zur Planung und Sicherung des chirurgischen Vorgehens sollten bereits bei der Erstellung des KV's die GOÄ-Positionen ä2382, ä2386 und ä2677 mit den entsprechenden GOZ-Zuschlägen berücksichtigt werden. Folgendes Vorgehen hat sich bewährt:

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



Verbreiterung:

- zunächst Planung (Modelle) und Implantation durchführen
- bei ortsständiger Implantation Verbreiterung der periimplantären Gingiva durch leicht oralwärts verlagerte Inzision (reicht meist aus)
- Bei lateraler Augmentation ist eine Verbreiterung aufgrund der Lappenmobilisation zur Defektdeckung absehbar; in der Einheilungsphase vor Freilegung separater Behand-

lungstermin mit Vestibulumplastik und freier Schleimhauttransplantation (Gaumen) (Abb. 17-19).

- In Einzelfällen und bei Zahnlosigkeit im Unterkiefer Verbreiterung durch Edlan-Mejchar-Vestibulumplastik mit Schaffung einer attached Mukosa als gestielte Lappenplastik mit gutem ästhetischen Resultat vor Implantation; sie kann auch zur Kompensation nach Implantation erfolgen (Abb. 20-22).



Abb. 17: Zustand vor periimplantärer Verbreiterung regio 26 nach Sinuslift mit nachfolgender Implantation.

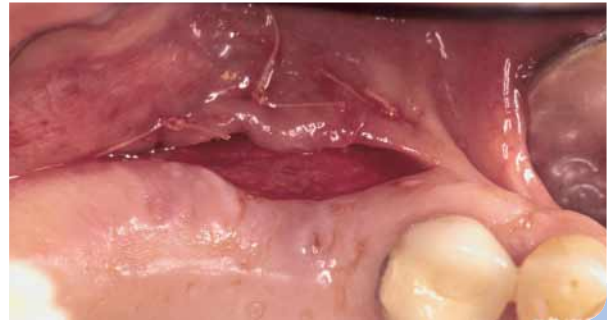


Abb. 18: Vestibuläre Gingivaextension mit apikaler Fixierung vor Schleimhauttransplantation während der Implantateinheilung.



Abb. 19: Freies Schleimhauttransplantat in situ vor palatinaler Nahtfixierung.



Abb. 20: Instabiles periimplantäres Weichgewebe mit mangelnder Hygienefähigkeit, persistierender Entzündung regio 34 und chronischer Empfindlichkeit.



Abb. 21: Gestielte Lappenplastik nach Edlan-Mejchar zur Verbreiterung der periimplantären Gingiva mit attached Mukosa bei vestibulär fehlendem Implantatknochen und überdimensioniertem Implantatdurchmesser.



Abb. 22: Reizfreie, ästhetisch akzeptable Einheilung 8 Wochen postoperativ mit funktioneller Entlastung durch Verbreiterung und periimplantärer Stabilisierung.

Verdickung:

Zur funktionellen Sicherung und Schutz vor periimplantären Erkrankungen ist eine ausreichende periimplantäre Breite weitaus wichtiger als die Schleimhautdicke. Die alleinige Verdickung mittels freiem Bindegewebestransplantat (Gaumen) oder Rolllappen geht häufig mit periimplantärem Höhenverlust einher. Sie ist auf ästhetisch wichtige Indikationen (Oberkieferfront) beschränkt. Probleme in der Einheilung, Narbenbildungen, natürliche biologische Resorptionen und die nachlassende Dauerstabilität werden prothetisch ausgeglichen.

Kurze, durchmesserreduzierte Implantate | Die Verwendung kurzer (< 9 mm) Implantate (Shorties) führt zu einer Minimalisierung des Eingriffs. Obwohl Implantation und klinische Einheilung patientenfreundlich sind, erfordert die minimale Chirurgie in ihrer praktischen Durchführung einen Mehraufwand durch 3D-Visualisierung in der Planung (DVT) und mikrochirurgisches Feingefühl in der Realisation. Evidenzbasierte klinische Daten sind uneinheitlich und industriegelenkt, biomechanische Studien unterschätzen die funktionelle Adaptation des Implantatknochens [15,16]. Bei vertikal fehlendem Knochenangebot öffnet die Erfahrung der klinischen Praxis gegenwärtig folgende Indikationsbereiche:

Unterkiefer

- fortgeschrittene Alveolarkammatrophie im Unterkiefermolarenbereich (häufig) (Abb. 23-29)
- Nähe zum N. alveolaris

Oberkiefer

- anatomisch enge Lagebeziehung zur Kieferhöhle
- atrophiertes oder zahnloser Oberkiefer nach langjähriger Tragedauer von herausnehmbarem Zahnersatz

Transversale Implantatknochenplateaus werden während der Implantation chirurgisch korrigiert (GOÄ 2730), um periimplantäre Trichter und prothetisch lange Abutments mit infektanfälliger Gingiva zu vermeiden (Abb. 30). Die prothetische Versorgung des Unterkiefers erfolgt festsitzend unter Verwendung axial verschraubter, nicht zementierter, unverblocfter Einzelkronen (Hygiene, Zementierungsschäden, Periimplantitis). Die Integration in den Praxisalltag gelingt nur mit Fokus auf die Gewebebiologie unter Abkehr von der rein mechanistischen Versorgungslehre und Verblockungstheorie. Durchmesserreduzierte (< 4 mm), schmale Implantate mit transgingivaler Einheilung (Minis) sind aufgrund ihrer Materialeigenschaften (Bruch) und begrenzten prothetischen Versorgungsmöglichkeit und Kompatibilität auf Einzelindikationen bei multimorbiden Patienten mit zahnlosem Unterkiefer, erhöhtem OP-Risiko (fortgeschrittener Diabetes, Gerinnungserkrankungen etc.) und eingeschränkten Hygienemöglichkeiten limitiert [17].

Anzeige

Bei Entzündungen im Mundraum...

... hilft Kamillan® mit dem Extrakt aus Schafgarbe und Kamille.

- **Beruhigt** wunde, blutende Mundschleimhaut
- **Bremst** das Entzündungsgeschehen*
- **Wirkt** wundschließend als Adstringens
- **Erhält** die natürliche Mundflora und Zahnfarbe
- **Langfristig stärkend** als Mundspülung, Pinselung und Gurgellösung

Mit Schafgarbe



Kamillan®. Pflanzlicher Wohltäter für Mund und Rachen.

* Quelle: Wollina, Uwe: „Moderne Wissenschaft bestätigt Tradition“, In: Naturamed 25, Heft 3 (2010) // **Pharma Wernigerode Kamillan®** Wirkstoff: Extrakt aus Kamillenblüten und Schafgarbenkraut. Zus.: 10 ml (entsprechen 9,4 g) Flüssigkeit enthalten 10 ml Auszug (1:5,5-5,9) aus einer Mischung von 1,8 g Kamillenblüten und Schafgarbenkraut im Verhältnis 2,4:1, Auszugsmittel: Ethanol 96 %: Gereinigtes Wasser: Ammoniak-Lösung 10 %: Macroglyglycerolhydroxystearat (5,2,1:5,0,8:1:0,25). Anw.: Traditionell angewendet zur Unterstützung der Hautfunktion; der Magen-Darm-Funktion; der Funktion der Schleimhäute im Mund- und Rachenbereich. Diese Angaben beruhen ausschließlich auf Grund langjähriger Anwendung. Gegenanz.: Überempfindlichkeit geg. Kamillenblüten und Schafgarbenkraut od. and. Korbblütler od. ei. d. sonst. Bestandteile. Kamillezubereitungen sind zur Anwendung am Auge oder als Darmspülung nicht geeignet. Schwangersch./Stillzeit: Kontraindiziert (Keine ausreich. Untersuchungen vorhanden). Nebenwirk.: Häufigkeit unbek.: Allergische Reaktionen, auch bei Überempfindlichkeit geg. and. Korbblütler, bis hin zu schweren allergischen Reaktionen (Asthma, Kreislaufkollaps, allergischer Schock). Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.) kann bei der Anwendung auf Haut und Schleimhaut Reizungen sowie bei Einnahme Magenverstimmung und Durchfall hervorrufen. Enthält 50 Vol.-% Alkohol und Macroglyglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.); Packungsbeilage beachten! Aristo Pharma GmbH, Wallenroder Straße 8 – 10, 13435 Berlin.



Abb. 23: Indikation zur Insertion kurzer durchmesserreduzierter Implantate bei Freundsituation im Unterkiefer und geringer Restknochenhöhe.

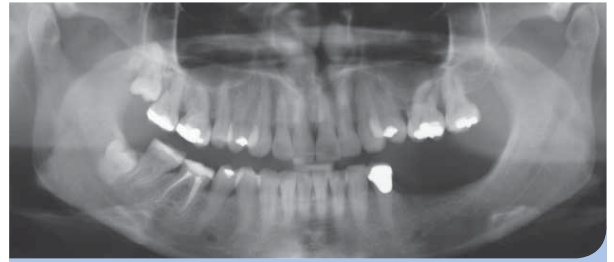


Abb. 24: Präoperatives OPG mit Anzeichen von Demineralisation und Hinweis auf laterale Kammatrophie regio 35, 36.

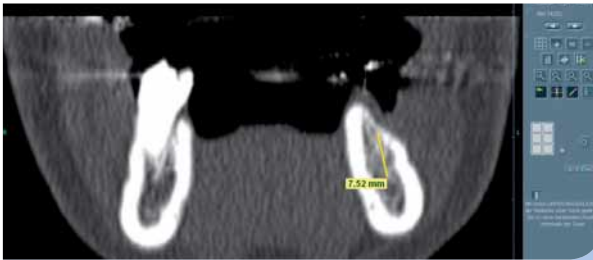


Abb. 25: Sicherung der Implantatplanung und Durchführung durch 3D-Visualisierung mit reduzierter Implantatlänge von 7 mm bei Kammresorption mit Nervnähe (Radiologie Fürther Freiheit, 2014).



Abb. 26: Intraoperativer Situs nach Implantation kurzer Implantate (7 mm) mit prothetisch relevantem Durchmesser (Schulter) von 4,3 und 5,0 mm.



Abb. 27: Die resorptionsbedingt schmale periimplantäre Gingiva wird während der Freilegung durch einen 1 mm oralwärts gelegenen horizontalen Kieferkammschnitt vertikal verbreitert.

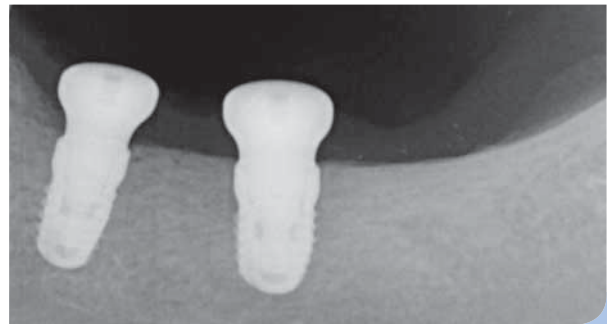


Abb. 28: Radiologisch unauffälliger Befund mit maximaler Schonung des N. alveolaris unter Vermeidung von Augmentation nach Freilegung.



Abb. 29: Unverblockte Einzelkronen mit implantprothetischem Längenverhältnis von 1:1.

Augmentation und Revision | Mit Ausnahme des Sinuslifts ist in der implantologischen Breitenversorgung die Zahl der chirurgischen Augmentationen rückläufig und beschränkt sich auf die Rekonstruktion nach Trauma und Tumorerkrankungen durch vertikale Distraction oder auf individuelle prothetische oder ästhetische Indikationen [18]. Die Indikation zur Augmentation umfasst:

- den Zahnverlust bei Kreuzbiss,
- die Augmentation bei lateralem Knochenverlust (Seite) und
- die Ausformung des periimplantären Knochens (vestibuläre Emergenz) bei hohem ästhetischem Anspruch (Front).

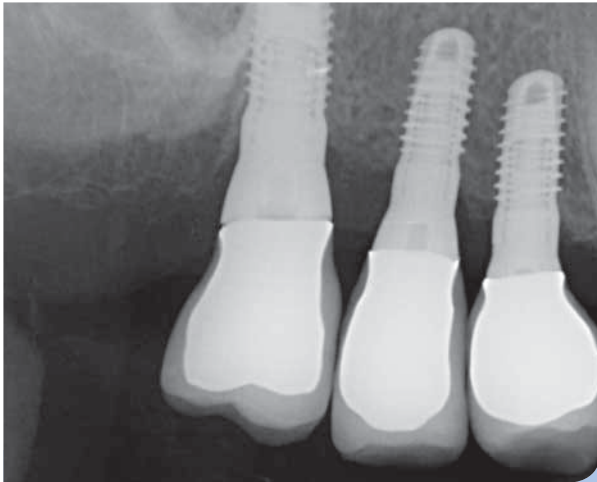


Abb. 30: Lange trichterförmige prothetische Abutments unterliegen keiner Selbstreinigung und können zu periimplantären Reizungen (Empfindlichkeit) führen.

Zur Verwendung autogenen Knochens bzw. Chips und ihrer synthetischen Alternativen im Zusammenhang mit Augmentationstechniken hat der Autor bereits ausführlich Stellung genommen [19].

Die rückläufigen Entwicklungen in der Augmentationspraxis haben unmittelbare Konsequenzen für die chirurgische Revision periimplantärer Schäden. Hier hat sich folgendes Vorgehen etabliert [20] (Abb. 31):

Mukositis |

- Defekttiefe ≤ 3 mm: Mundhygiene und Implantatreinigung (ZMP, ZMF, DH)
- Defekttiefe ≤ 4–5 mm: zusätzlich 0,2 % CHX, ggf. Laserdekontamination Er:YAG

Periimplantäre Behandlung

Schritt	Defekttiefe (PD in mm)	Vorgehen
A	≤ 3 mm	Mundhygiene + IMP-Reinigung
B	≤ 4-5 mm	CHX 0,2%, Er:YAG
C	≥ 6 mm	Systemische Antibiose
D	≥ 8 mm	Explantation/ Regenerative Therapie

Renvert et al. 2013

Abb. 31: 4-Punkte-Programm (Privatleistung) zur Behandlung periimplantärer Schäden, die durch eine sorgfältige Implantatplanung weitgehend vermieden werden können.

- Defekttiefe ≥ 6 mm: periimplantäre plus parodontale Reinigung, systemische Antibiose mit Amoxicillin 500 mg 20 T und Clont 400 mg 20 T, je 3 T für 7 Tage

Zusammen mit funktioneller Entlastung durch Einstellung der Front-Eckzahn-Führung, einer Dekompensation durch Schientherapie (siehe oben), ggf. auch mit Abnahme der Implantatkrone(n) stellt sich für die Patienten häufig eine zunächst klinisch akzeptable Lösung ein, die bei Bedarf wiederholt werden kann (Privatleistung, GOZ 4000 ff.). In der Therapie periimplantärer Schäden wird die Empfehlung, Implantatkronen axial zu verschrauben (nur Prämolaren und Molaren) und damit abnehmbar zu gestalten, besonders deutlich.

Periimplantitis | Zu den weit fortgeschrittenen Schäden mit zirkulärem trichterförmigem Implantatknochenabbau zählen:

- Defekttiefen ≥ 8 mm: Explantation, ggf. chirurgische Revision

Bei dieser Befundklasse umfassen die Empfehlungen zunehmend die Implantatentfernung mit Neuinsertion, ggf. unter Augmentation und prothetischer Versorgung nach Ausheilung (bei Patientenwunsch). Der Vorteil einer rascheren Defektheilung bei Implantatknochenschäden nach Insertion dimensionsreduzierter Implantate liegt auf der Hand.

Erfolgt im Einzelfall bei strategisch wichtigen Implantaten (Eckzahnbereich bei Zahnlosigkeit) die Entscheidung zur chirurgischen Revision, gilt folgender Behandlungsablauf [21] (Abb. 32):

- Abnahme der Suprakonstruktion, wenn verschraubt
- horizontaler Kieferkammschnitt mit vertikaler Entlastung, Bildung eines Mukoperiostlappens
- Knochtaschenkürettage

Chirurgische Revision

1. Abnahme der Suprakonstruktion (wenn verschraubt).
2. Horizontaler Kieferkammschnitt mit vertikaler Entlastung unter Bildung eines Mukoperiostlappens.
3. Knochtaschenkürettage.
4. Spülung mit 0,2% CHX, ggfs. Er:YAG-Dekontamination.
5. Blutungsstimulation plus autogene Knochen transplantate zur Defektauffüllung und Rekonstruktion.
6. Dichter, spannungsfreier Wundverschluss, keine funktionelle Implantatbelastung.
7. Systemische Antibiose.

Khoury und Buchmann 2001

Abb. 32: Die chirurgische Revision trichterförmiger Implantatknochendefekte ist aufgrund ihres Zeitaufwands, Umfangs und Kosten und begrenzter Indikationstellung auf einzelne klinische Situationen begrenzt.

- Spülung mit 0,2%igem CHX, ergänzend Er:YAG-Dekontamination
- Blutungsstimulation plus autogene Knochentransplantate zur Defektauffüllung und Rekonstruktion, ggf. Abdeckung mit gestieltem und rotiertem Bindegewebslappen
- dichter, spannungsfreier Wundverschluss, keine funktionelle Belastung
- systemische Antibiose

Zusammenfassung | Die Vermeidung periimplantärer Erkrankungen liegt in einer sorgfältigen Analyse, Beurteilung und Planung vor der Implantation. Eine parodontale Sanierung mit frühzeitiger Entfernung schlechter Prognosezähne bei Implantationswunsch und die funktionelle Entlastung (Dekompensation) mit Fokus auf eine gesicherte Front-Eckzahn-Führung sind die wichtigsten Grundbausteine. Zur Therapiesicherung bei enger anatomischer Lagebeziehungen oder Verwendung durchmesserreduzierter Implantate wird die Implantatplanung durch ein präoperatives DVT unter Berücksichtigung der prothetisch erforderlichen Implantatabstände unterstützt. Die Implantation erfolgt unter minimaler mechanischer Knochenbelastung und Beachtung der Gewebedurchblutung (Perfusion). Chirurgische Verbreiterungen werden nach Expektation und Implantateinheilung durchgeführt, entweder schleimhautunterstützt oder durch gestielte Lappenplastiken. Bei periimplantären Schäden wird die Hygienefähigkeit mit Notwendigkeit der axialen Verschraubung der prothetischen Versorgung deutlich. Erst die gemeinsame Realisation aller genannten Faktoren führt zu einer nachhaltigen Verminderung von Implantatschäden, sichert den implantologischen Langzeiterfolg und damit das Ansehen und Vertrauen der Zahnärzteschaft in der Bevölkerung.

Danksagung: Herrn Dr. Kochhan, Düsseldorf, danke ich für die Anregungen und Impulse in der Zusammenarbeit.

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten



Korrespondenzadresse:

Rainer Buchmann
 Fachpraxis für Parodontologie
 und Orale Präventivmedizin
 Königsallee 12, 40212 Düsseldorf

c/o Heinrich Heine Universität, Düsseldorf
 University of Seville, C/Avicena s/n, Seville

E-mail: info@perioimplant.eu
www.rainer-buchmann.de
www.perioimplant.eu

**BESTELLEN SIE JETZT IHRE
 Chlorhexamed® PRAXIS 0,2 %
 TELEFON: 07223-76 26 81**

Chlorhexamed® PRAXIS 0,2 %

**Lösung zur Anwendung in der Zahnheilkunde
 Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat).**

Zusammensetzung: 100 ml Lösung enthalten 0,2 g Chlorhexidinbis(D-gluconat) sowie Pfefferminzaroma, Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Glycerol, Sorbitol-Lösung 70% (nicht kristallisierend) (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Chlorhexamed® PRAXIS 0,2 % ist ein Mundhöhlenantiseptikum zur Anwendung in der Zahnheilkunde durch den Zahnarzt. Zur vorübergehenden Keimzahlverminderung im Rahmen von zahnmedizinischen Eingriffen im Mundraum. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. Nicht bei Säuglingen und Kindern bis zu 2 Jahren (Laryngospasmus). Nicht bei Patienten mit Asthma bronchiale oder anderen Atemwegserkrankungen, die mit einer ausgeprägten Überempfindlichkeit der Atemwege einhergehen (Inhalation von Chlorhexamed® PRAXIS 0,2 % kann zur Bronchokonstriktion führen). Bei Ulzerationen und erosiv-desquamativen Veränderungen der Mundschleimhaut. Nur zur Anwendung in der Mundhöhle. Nicht schlucken! Besondere Vorsicht bei Personen bei denen anzunehmen ist, dass die Mundspüllösung möglicherweise geschluckt wird (unter anderem Kinder unter 6 Jahren). Bei Kindern unter 12 Jahren Chlorhexamed® PRAXIS 0,2 % erst nach Rücksprache mit dem Arzt oder Zahnarzt anwenden. Nicht ins Auge, die Augenumgebung oder in den Gehörgang bringen. Bei versehentlichem Kontakt mit Auge, Augenumgebung oder Gehörgang mit reichlich Wasser ausspülen. Bei Intensivpflegepatienten Kontakt zur Gehirnhaut und zum Zentralnervensystem vermeiden. **Nebenwirkungen:** Häufig: reversible Beeinträchtigung des Geschmackempfindens, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge, reversible Verfärbungen der Zahnhartgewebe, reversible Verfärbungen von Restaurationen (u. a. Füllungen) und der Zungenpapillen. Gelegentlich: brennendes Gefühl auf der Zunge zu Beginn der Behandlung. Selten: Überempfindlichkeitsreaktionen (u.a. Urtikaria, Erythem, Pruritus), verstärkte Zahnsteinbildung, reversible desquamative Veränderungen der Mukosa, reversible Parotisschwellung, Sialadenose, Zahnfleischblutung. Sehr selten: anaphylaktischer Schock. Nicht bekannt: verzögerte Wundheilung. Nebenwirkungen verschwinden gewöhnlich mit fortgesetzter Anwendung. Verfärbungen kann zum Teil durch sachgemäße Anwendung entsprechend der Dosierungsanleitung sowie einem reduzierten Rotwein-, Kaffee- oder Teekonsum vorgebeugt werden. Bei Vollprothesen empfiehlt sich ein Spezialreiniger. **Warnhinweis:** Enthält Macrogolglycerolhydroxystearat, Pfefferminzaroma. **Weitere Informationen siehe Fachinformation.** Nebenwirkungsmeldungen richten Sie bitte ggf. an 0800/6645626 oder unternehmen@gsk-consumer.de.

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

1. Aas JA, Paster BJ, et al. Defining the Normal Bacterial Flora of the Oral Cavity. *Jnl of Clin Microbio* 2005(Nov);5721-5732.
2. Molinari JA, Molinari GE. Is mouthrinsing before dental procedures worthwhile? *JADA* March 1992;123:75-80.
3. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch Gesundheitschutz 2006;49:375-394.
4. Varoni E, Tarce M, et al. Chlorhexidine (CHX) in dentistry: state of the art. *Minerva Stomatol*, 2012;61:399-419.
5. Jones CG, Chlorhexidine: Is it still the gold standard? *Periodontology* 2000, 1997;15:55-62.
6. Quelle: GfK, GSK HCP Tracking, November 2014 (Mundspülung bei Zahnfleischentzündungen und nach parodontalchirurgischen Eingriffen).

„FREIGESetzte BAKTERIEN“

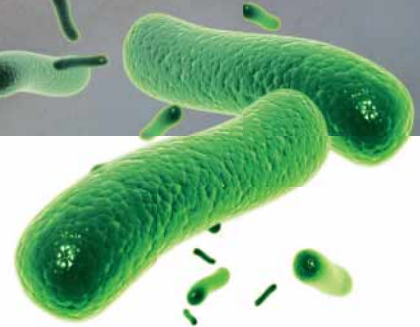
ES KANN BEI JEDER BEHANDLUNG PASSIEREN








Sogar ein gesunder Mund enthält oft Bakterien, die potenziell pathogenen Spezies angehören können.¹

Zahnbehandlungen können genug Bakterien vom Gewebe im Mundraum freisetzen, um eine Gefahr am Arbeitsplatz darzustellen.^{2,3}

Die Anwendung eines antibakteriellen Wirkstoffs wie Chlorhexidin vor jeder Zahnbehandlung wird empfohlen.³



Chlorhexamed® PRAXIS 0,2 % hilft Bakterien abzutöten, bevor sie freigesetzt werden^{2,4,5}

-  **Tötet Bakterien für bis zu 12 Stunden ab**^{4,5}
-  **Vorübergehende Keimzahlverminderung im Mundraum während der Zahnbehandlung**
-  **Goldstandard-Wirkstoff Chlorhexidin**^{4,5}
-  **Wirtschaftliche, platzsparende 600-ml-Flasche**
-  **Chlorhexamed® – die Nr. 1 von Zahnärzten empfohlene antibakterielle Mundspüllösung**⁶



Chlorhexamed®

Die adhäsive postendodontische Versorgung stark zerstörter Pfeilerzähne mit indirekten Restaurationen

Epidemiologische Untersuchungen im bleibenden Gebiss ermittelten, dass 10 % aller Zähne eine Wurzelkanalbehandlung aufweisen [1]. Demnach ist die Prävalenz in modernen Populationen mit einem hohen Wohlstandsindikator entsprechend dem Human Development Index der Vereinten Nationen mit annähernd 2 endodontisch behandelten Zähnen (EBZ) pro Patient sehr hoch. In der Altersgruppe über 65 Jahre steigt die Häufigkeit für EBZ auf 21 % [2]. Der langfristige Therapieerfolg stark zerstörter wurzelkanalbehandelter Zähne hängt nicht zuletzt von der gewählten Restaurationsart ab. Im vorliegenden Beitrag werden die entscheidenden Faktoren für den Langzeiterfolg postendodontischer Rekonstruktionen detailliert besprochen und anhand von Patientenfällen mit unterschiedlicher klinischer Ausgangssituation die geeigneten Versorgungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Die sofortige und bakteriedichte koronale Versiegelung des Wurzelkanalsystems sowie die Wiederherstellung der Kaufunktion sind neben der suffizienten endodontischen Behandlung grundlegende Faktoren für den langfristigen Behandlungserfolg endodontisch behandelter Zähne [3]. Der langfristige Zahnerhalt wird insbesondere von der Art und Qualität der koronalen Restauration beeinflusst [4–6]. Für die Wahl der geeigneten Restaurationsart wird dem koronalen Zerstörungsgrad des betroffenen Zahnes eine wesentliche Bedeutung beigemessen [7–9]. Mit zunehmendem koronalem Zerstörungsgrad steigt das Risiko für den technischen (restaurationsassoziiert) und biologischen Misserfolg (Sekundärkaries, Frakturen und endodontische Reinfektion) [8,10].

Das im Vergleich zu vitalen Zähnen erhöhte Frakturrisiko wird maßgeblich mit der Ausbildung von Spannungsspitzen in den äußeren Wurzelarealen begründet [11]. Endodontisch behandelte Zähne zeigen durch den Verlust koronaler und wurzelkanalnaher Dentinareale eine erhöhte Wurzeldeformation unter kaufunktionaler Belastung [12–14]. Während die Trepanation mit anschließender Wurzelkanalaufbereitung die relative Steifigkeit des Zahnes um lediglich 5 % reduziert, wird mit der Präparation einer größeren und tieferen okklusalen Kavität die Steifigkeit um 20 % und mit dem Verlust der Randleisten zu einer mod-Kavität um bis zu 63 % verringert [15]. Das Wurzeldentin weist einen E-Modulgradienten mit ansteigenden Werten in Richtung der Wurzeloberfläche auf [16]. Die inneren Dentinareale absorbieren einen Großteil der belastungsbedingten Spannungsspitzen, werden jedoch zum Teil mit der endodontischen Aufbereitung entfernt [17,18]. Mit der Rekonstruktion des EBZ soll das Frakturrisiko vermindert bzw. un-

günstige Stresskonzentrationen durch kaufunktionelle Kräfte im Wurzeldentin vermieden werden.

Der biomimetische Ansatz des adhäsiven Aufbaus stark zerstörter Zähne mit Materialien, die dentinähnliche Eigenschaften aufweisen, verfolgt das Ziel, das biomechanische Verhalten des vitalen Zahnes auf die postendodontische Restauration zu übertragen.

Die Analogie des Monoblocks auf die postendodontische Rekonstruktion bezieht sich auf die adhäsive Verbindung zwischen dem Wurzel- und Kronendentin und den verschiedenen restaurativen Komponenten zu einer Einheit [19]. Im Gegensatz zu den spezifischen mechanischen Parametern der eingesetzten Materialien eines Materials, z. B. Elastizitätsmodul, Biegefestigkeit, Bruchfestigkeit, Spannungs-Dehnungsverhalten, beschreibt der Monoblock diese Parameter für ein ideales Mehrkomponentengemisch. Die Ausbildung eines Monoblocks setzt insbesondere voraus, dass der Elastizitätsmodul der einzelnen Komponenten dem des Dentins ähnlich ist [19]. Kritische Stresskonzentrationen in den Grenzflächen sollen durch die Verwendung von Kompositen (E-Modul Befestigungskomposite: 4–12 GPa) und faserverstärkten Kompositstiften (E-Modul glasfaserverstärkter Aufbaustifte: ca. 10–25 GPa) mit dentinähnlichem E-Modul (Wurzeldentin 6–17 GPa) vermindert werden [17,20,21].

Als stark zerstört werden Zähne mit einem koronalen Zahnhartsubstanzdefekt von mehr als 50 % eingestuft [22]. Orientierend kann dieser Zerstörungsgrad bei 2 oder weniger residualen Kavitätenwänden angenommen werden. Die Bewertung der Kavitätenwände sollte unter Berücksichtigung

des Zahnhartsubstanzverlustes, welcher zusätzlich durch die Stumpfpräparation verursacht wird, erfolgen. Koronale Zahnhartsubstanz von weniger als 1 mm Dentinstärke wird nicht als erhaltene Kavitätenfläche gewertet, da von ihr keine relevante mechanische Unterstützung für die Rekonstruktion zu erwarten ist [23]. Im Vorfeld der endodontischen Therapie stark zerstörter Zähne ist die prothetische Wertigkeit des potenziellen Pfeilerzahnes und somit die Erhaltungswürdigkeit zu beurteilen. Dabei wird die Pfeilerwertigkeit u. a. von der prothetischen Gesamtplanung stark beeinflusst. Ein erhöhtes Frakturrisiko ist insbesondere bei teleskopierenden Versorgung und endständigen wurzelkanalbehandelten Zähnen mit einer extraaxialen Belastung durch distale Extensionen gegeben [24–26]. Die prognostische Bewertung der adhäsiven postendodontischen Rekonstruktion für die Einbindung dieser Zähne in Doppelkronenversorgungen und Extensionsbrücken kann zurzeit nicht evidenzbasiert erfolgen. Andererseits steigt die Wertigkeit endodontisch behandelter Zähne, wenn mit der postendodontischen Rekonstruktion die geschlossene Zahnreihe erhalten werden kann. Neben der Kronenversorgung sollten für die Einzelzahnrestauration in Abhängigkeit des initialen Zerstörungsgrades und der jeweiligen Zahngruppe verschiedene differenzialtherapeutische Ansätze berücksichtigt werden.

Ziel ist die Frakturprophylaxe durch höckerüberkuppelnde Restaurationen.

Im Seitenzahnggebiet ist das Misserfolgsrisiko für Kompositfüllungen im Vergleich zu vitalen Zähnen doppelt so hoch [27]. Die Revision dieser Füllungen ist im Wesentlichen durch Zahnfrakturen indiziert. Die Belastbarkeit von endodontisch behandelten Prämolaren ist höher, wenn höckerüberkuppelnde, indirekte Restaurationen eingegliedert werden [28]. Die Steigerung der Belastbarkeit ist insbesondere dann signifikant, wenn die residualen Kavitätenwände weniger als 2 mm Dentinstärke aufweisen. Eine zusätzliche, auch adhäsive Verankerung im Wurzelkanal mit einem Aufbaustift erhöht die maximale Belastbarkeit nicht, wenn mindestens 2 Kavitätenwände erhalten sind [29]. Aufgrund der vertikalen Belastungskomponente erscheint die Verwendung eines Wurzelkanalstiftes selbst bei einem hohen Zerstörungsgrad für Einzelzahnrestaurationen nicht zwingend erforderlich [30], da im Bereich der Pulpakammer oftmals genügend Adhäsionsfläche für einen adhäsiven Aufbau zur Verfügung steht. Als zusätzliche Klebefläche können auch die Wurzelkanaleingänge nach entsprechender Reduktion der Wurzelkanalfüllung um etwa 2–3 mm genutzt werden. Zudem muss bei der Versorgung mit Kronen ein nicht unerheblicher Substanzabtrag der ggf. primär noch vorhandenen bukkalen und lingualen Wände in Kauf ge-

nommen werden. Somit ist die Verwendung von Wurzelkanalstiften nur bei tief zerstörten Molaren indiziert, bei denen die Retention für den koronalen Aufbau erhöht werden muss und anschließend eine Kronenversorgung mit einer entsprechenden Berücksichtigung des Ferrule-Designs (siehe unten) erfolgt.

Unter dem Gesichtspunkt der maximalen Zahnhartsubstanzschonung sollte die Indikationsstellung der Kronenversorgung im Seitenzahnggebiet zugunsten einer adhäsiven Teilkronenrestauration eingeschränkt werden.

Klinische Patientenfälle | Fall 1 | Das erste Fallbeispiel zeigt die adhäsive Rekonstruktion mit einer vollkeramischen Teilkronenversorgung für den hemisezierten Zahn 36. Zum Zeitpunkt der Befundaufnahme wies der Zahn einen Lockerungsgrad 2 sowie eine ausgeprägte Paro-Endo-Läsion der distalen Wurzel auf (Abb. 1). Nach erfolgreicher Wurzelkanalbehandlung wurde die distale Wurzel entfernt (Abb. 2). Mit der Hemisektion muss für eine gute Hygienisierbarkeit das Furkationsdach vollständig entfernt werden. Die Hohlkehllpräparation ist unter den Aspekten der vollständigen Höckerüberkuppelung, maximaler Substanzschonung und unter Einbeziehung des vestibulären Zahnhalsdefektes angelegt worden (Abb. 3). Eine Kronenpräparation hätte durch den zirkulären Substanzabtrag eine erhebliche Reduktion der bereits geringen distalen Dentinwandstärke zur Folge. Die Lithiumdisilikatkeramik-Teilkrone wurde im Prämolarendesign angefertigt, um zusätzliche extraaxiale Belastungen zu vermeiden (Abb. 4). Zum Zeitpunkt der Eingliederung hatte sich der Lockerungsgrad der mesialen Wurzel auf 1 verringert.

Die Teilkronenversorgung ist insbesondere bei Zähnen mit einer ausgeprägten Kanalaufweitung im Wurzelkanaleingang indiziert, da mit einer Kronenstumpfpräparation das verbliebene äußere Dentin entfernt werden würde. Die Abbildung 5 zeigt einen Prämolaren mit einem ausgeweiteten koronalen Zugang (flaring). Für die adhäsive Verankerung einer Teilkrone steht nach dem plastischen Aufbau zirkulär Zahnhartsubstanz zur Verfügung. Jedoch muss der Kompositaufbau als zusätzliche Adhäsivfläche mechanisch mittels Korundstrahlung und chemisch durch Silanisierung vorbehandelt werden.

Die adhäsive Befestigung der Teilkronenrestauration wird bei tief liegenden, meist subgingivalen Kavitäten durch die eingeschränkte Kontaminationskontrolle limitiert. In diesen Fällen kann mithilfe der „marginal box elevation technique“ der approximale Kavitätenboden mit Kompositen angehoben werden. Das Ziel ist, die Präparationsgrenze auf ein supra-gingivales Niveau zu verlagern. Jüngere Untersuchungen konnten in vitro zeigen, dass die Ausbildung von stress-

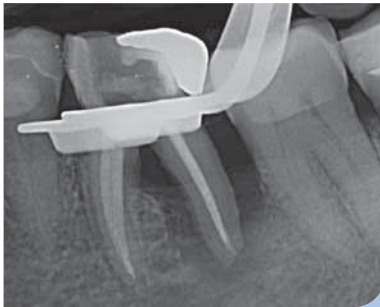


Abb. 1: Ausgangsbefund: Zahn 36 mit einer ausgeprägten Paro-Endo-Läsion der distalen Wurzel.

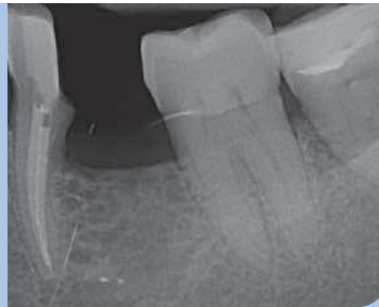


Abb. 2: Kontrollaufnahme nach 4 Monaten: Zustand nach erfolgreicher Wurzelkanalbehandlung und Entfernung der distalen Wurzel.

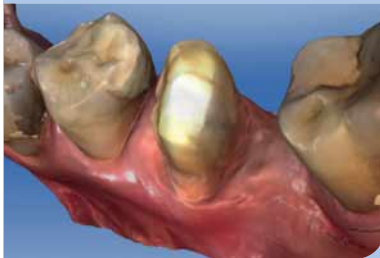


Abb. 3: Die Hohlkehlpräparation erfolgte unter den Aspekten der vollständigen Höckerüberkuppelung, maximaler Substanzschonung und unter Einbeziehung des vestibulären Zahnhalsdefektes (Screenshot CEREC Omnicam).



Abb. 4: Durch die Anfertigung der Lithiumdisilikatkeramik-Teilkrone im Prämolarendesign sollen zusätzliche extraaxiale Belastungen vermieden werden.

induzierten Randspalten in der Grenzfläche zwischen dem Komposit und der keramischen Restauration gering ist [31–33]. Damit scheint der Verbund zwischen der keramischen Restauration und dem für die Kavitätenbodenelevation verwendeten Komposit nach chemomechanischer Konditionierung mit dem Haftverbund zum Dentin vergleichbar stabil zu sein. Bislang wurden für dieses Vorgehen jedoch keine klinischen Daten publiziert, weshalb dieses Vorgehen nur unter enger Indikationsstellung und nach erfolgter Risikoauflärung zu empfehlen ist.



Abb. 5: Beispiel eines Prämolaren mit einem ausweiteten koronalen Zugang (flaring).

Fall 2 | Das zweite Fallbeispiel zeigt die klinische Ausgangssituation des endodontisch behandelten Zahnes 16 nach Entfernung des präendodontischen Aufbaus (Abb. 6). Der distale Kavitätenboden liegt ca. 2 mm subgingival im Dentin. Die Kavität wurde nach Matrizenlegung (Palodent V3 EZ Coat Matrize, DENTSPLY DE TREY GmbH, Konstanz) mit einem Bulkfill-Komposit (x-tra base, VOCO, Cuxhaven) und einem Feinhybridkomposit (Amaris, VOCO, Cuxhaven) aufgebaut. Das Kontrollröntgenbild nach der box elevation zeigt den distalen Kompositaufbau (Abb. 7). Die Präparationsgrenze wurde im Kompositaufbau supragingival angelegt. Nach der nun möglichen absoluten Trockenlegung wurden zunächst die Schmelzareale mit Phosphorsäure konditioniert (Abb. 8). Der Kompositaufbau muss für den adhäsiven Verbund mechanisch und chemisch vorbehandelt werden. Die Kavität wurde mit silikatisiertem Korund (Cojet™, 3M ESPE, Seefeld) im Sinne des Rocatec™-Verfahrens und anschließender Silanisierung mit Monobond Plus (Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenstein) konditioniert. Anschließend wurde das Adhäsiv appliziert und nach dem Verblasen lichtgehärtet.

Aktuelle eigne In-vitro-Studien untersuchen die Versorgungsalternative der sogenannten Endkrone. Mit diesem Präparationsdesign wird das Ziel verfolgt, durch eine zusätzliche Verzapfung im Wurzelkanaleingang kritische Belastungen im Bereich der Kompositfuge zu reduzieren. Erste, bislang unveröffentlichte Ergebnisse nach simulierter Ermüdungsbelastung zeigen im Vergleich zur Kronenversorgung mit einem glasfaserverstärkten Kompositstift und der Teilkronenversorgung mit Lithiumdisilikatkeramik für die Endkrone aus dem gleichen Material bei dekapitierten Prämolaren vergleichbar hohe Belastbarkeiten. Die Abbildung 9 zeigt den intraoralen Scan für das untersuchte Präparationsdesign einer Endkrone für den Zahn 15. Die zirkuläre Dentinwandstärke betrug mind. 2 mm. Die Kavität für die interne Verzapfung wurde auf 3 mm von der Dekapitationsebene nach apikal präpariert. Da für die Versorgung mit einer Endkrone nur die biologische Breite gesichert werden muss, wäre diese Restaurationsform eine im Vergleich zur Kronenversorgung substanzschonendere und weniger invasive Alternative. Zudem wäre das Kronenwurzelverhältnis günstiger. Eine allgemeingültige



Abb. 6: Ausgangsbefund: endodontisch behandelter Zahn 16 nach Entfernung des präendodontischen Aufbaus.



Abb. 7: Kontrollaufnahme nach distaler box elevation mit Komposit.



Abb. 8: Vorbereitung zur adhäsiven Befestigung. Z. n. selektiver Schmelzätzung und Korundstrahlung des Kompositaufbaus.

Empfehlung kann jedoch zum jetzigen Zeitpunkt aufgrund der sehr geringen Evidenz noch nicht gegeben werden. Bis zur weiteren klinischen Abklärung muss dieses Restaurationsdesign trotz der vielversprechenden In-vitro-Daten als experimentell bewertet werden.

Im Frontzahnggebiet ist meist aus ästhetischen Aspekten die Indikation für eine Kronenrestauration gegeben. Endodontisch behandelte Frontzähne zeigen die signifikant höchste Komplikationsrate [34]. Insbesondere die Oberkieferschneidezähne müssen als Hochrisikogebiet der postendodontischen Versorgung eingeordnet werden, da sie in der Interkuspitation überwiegend Scherkräften ausgesetzt sind. Die Indikation für einen Aufbaustift ergibt sich aus dem koronalen Substanzverlust infolge der Trepanation und zusätzlichen approximalen Kavitationen. Der Einsatz von Wurzelkanalstiften ist wie auch im Seitenzahnbereich generell auf die Situationen beschränkt, in denen die Kavität zu wenig Retentions- bzw. Adhäsionsfläche für den koronalen Aufbau bietet. Klinische Untersuchungen zeigten, dass für die Indikation einer Kronenrestauration erst bei ausgeprägtem Zahnhartsubstanzverlust mit maximal einer erhaltenen Kavitätenwand die adhäsive Insertion eines Aufbaustiftes die Überlebensraten signifikant erhöht [35–37].

Neben dem adhäsiven Aufbau ist der sog. „Fassreifen-Effekt“ (ferrule effect) einer der wichtigsten prognostischen Faktoren für den Langzeiterhalt endodontisch behandelter Zähne.

Für die direkte adhäsive Aufbauretention stehen heute nicht-metallische Materialien in Form von konischen Aufbaustiften aus einer Epoxidharz- oder Kompositmatrix mit eingelagerten Glas- oder Quarzfasern sowie Zirkondioxidstifte zur Verfügung. Für die Anwendung der Zirkondioxidstifte besteht derzeit nur eine geringe Evidenz auf der Basis klinischer



Abb. 9: Präparationsdesign einer Endokrone für den Zahn 15.

Langzeitdaten einer retrospektiven Studie und In-vitro-Daten mit uneinheitlichen Ergebnissen [38–41]. Bei der Verwendung von metallischen Wurzelstiften mit einem höheren E-Modul (Titan ca. 117 GPa) wird angenommen, dass es zur Spannungsübertragung an das Dentin kommt [42]. Der dentinähnliche E-Modul des Faserstiftes und der Bis-GMA-basierten Befestigungskomposite soll das Risiko für Wurzelfrakturen reduzieren. Begründet wird dies durch eine mögliche positive Beeinflussung des biomimetischen Verhaltens dieser Stifte auf die Spannungsverteilung im Wurzelndentin bei Kaubelastung [19,43]. Faserverstärkte Wurzelkanalstifte zeigten in Finite-Element-Analysen im Vergleich zu metallischen Stiften eine 4-fach geringere Zug- und Scherspannung im Bereich der Grenzschicht zwischen Stift und Befestigungsmaterial [44]. Der Einfluss des Stiftmaterials auf die Überlebensraten postendodontischer Restaurationen in vivo kann aktuell nicht auf Basis systematischer Übersichtsarbeiten zufriedenstellend beantwortet werden [45,46]. Eigene prospektiv erhobene klinische Daten einer randomisierten kontrollierten Studie über den Einfluss des Stiftmaterials (glasfaserverstärkte Wurzelkanalstifte oder Titanstifte) auf die Überlebensraten endodontisch behandelter Zähne zeigten nach 7 Jahren in beiden Gruppen eine Überlebensrate von

über 90 %. Das Risiko, nicht zu versagen, war für beide Interventionsgruppen vergleichbar gering [47]. Vergleichbar hohe Überlebensraten der mit glasfaserverstärkten Aufbaustiften versorgten, ursprünglich stark zerstörten Zähne wurden bisher nur für Nachbeobachtungszeiten von bis zu 3 Jahren beschrieben [46,48–50]. Die ermittelten Überlebensraten reduzierten sich nach bis zu 6 Jahren auf ca. 70 % [22,36,51,52] und nach 10 Jahren stieg die jährliche Versagensrate auf 4,6 % [34]. Die vergleichsweise hohe Erfolgsrate nach 7 Jahren kann unter anderem mit dem ferrule effect begründet werden, da im Unterschied zu den zitierten Untersuchungen in dieser Studie bei jedem Zahn mit der Kronenpräparation ein Ferrule-Design angelegt worden ist. Somit scheint der Einfluss des Stiftmaterials auf die Überlebensraten postendodontischer Restaurationen bei konsequenter Einhaltung eines 1,5–2 mm breiten Ferrule-Designs eher vermindert zu sein [53]. Die zirkuläre Dentinman-

schette wird heute als bedeutender Parameter für die Belastbarkeit endodontisch behandelter Zähne gewertet. Mit der Überkronung wird der ferrule effect ausgebildet. Der ferrule effect erhöht die maximale Belastbarkeit des endodontisch behandelten Zahnes um bis zu 40 % [54,55]. Somit ist die erzielte Frakturstabilisierung erst mit der definitiven, möglichst adhäsiven Befestigung der Kronenrestauration gegeben, woraus sich eine maximale Verkürzung der provisorischen Phase nach der Stiftsetzung ableiten lässt. In einigen Fällen erfordert die konsequente Umsetzung des Ferrule-Designs in Abhängigkeit von der Ausgangssituation die Wiederherstellung der biologischen Breite. Unter Beachtung der erforderlichen alveolären Unterstützung von 50 % der Wurzellänge [56] kann dies durch eine chirurgische Kronenverlängerung oder bei einwurzeligen Zähnen mit einer forcierten orthodontischen Extrusion erfolgen.

Fall 3 | Das dritte Beispiel zeigt die bereits mit faserverstärkten Aufbaustiften und Kompositaufbauten restaurierten Zähne 21 und 22 (Abb. 10). Der Zahn 23 ist subgingival zerstört. Für die erforderliche Präparation des Ferrule-Designs wurde eine chirurgische Kronenverlängerung an den Zähnen 21–23 durchgeführt. Nach paramarginaler Schnittführung ohne vertikale Inzisionen wird der Spaltlappen scharf präpariert. Mit der Osteotomie wird ein suprakrestaler Dentinanteil von 4–5 mm wiederhergestellt und der Spaltlappen mit Periosthaltenähten und approximalen Einzelknopfnähten spannungsfrei fixiert. Die Abbildung 11 zeigt den Zustand 10 Tage nach dem Eingriff. Nach 6 Wochen erfolgte die Präparation des Ferrule-Designs. Die Kronen wurden adhäsiv mit einem selbsthaftenden Befestigungskomposit (RelyX Unicem 2, 3M ESPE, Seefeld) eingegliedert (Abb. 12). Der Verlauf der marginalen Gingiva blieb im Vergleich zum Zeitpunkt der Nahtentfernung nahezu unverändert. Infolge der Kronenverlängerung wird jedoch das Kronen-Wurzel-Verhältnis ungünstig beeinflusst. Mit der forcierten orthodontischen Extrusion kann der suprakrestale Wurzelanteil verlängert werden, wobei das Kronen-Wurzel-Verhältnis im Vergleich zur chirurgischen Kronenverlängerung günstiger ausfällt. Eigene Daten, die aktuell für eine Publikation vorbereitet werden, zeigen eine Abhängigkeit der Belastbarkeit vom Kronen-Wurzel-Verhältnis zugunsten der orthodontischen Extrusion.



Abb. 10: Ausgangsbefund: mit faserverstärkten Aufbaustiften und Kompositaufbauten restaurierte Zähne 21 und 22. Zahn 23 ist subgingival zerstört.



Abb. 11: Zustand 10 Tage nach der chirurgischen Kronenverlängerung an den Zähnen 21–23.



Abb. 12: Nach Präparation des Ferrule-Designs wurden die Kronen adhäsiv mit einem selbsthaftenden Befestigungskomposit (RelyX Unicem 2, 3M ESPE, Seefeld) eingegliedert.

Fall 4 | Das vierte Fallbeispiel zeigt den dekapitierten Zahn 11 mit einem adhäsiv befestigten Plättchen aus einer ferromagnetischen Legierung (bei ausreichender vertikaler Distanz kann alternativ auch ein zweiter Magnet geklebt werden) (Abb. 13). Mit der zirkulären Periotomie wird eine Veränderung des marginalen Gingivaverlaufs verhindert. Mit doppelt gelegter, 0,3 mm starker Zinnfolie als Platzhalter wurde dann der Magnet (DYNA WR Magnet S5) in die vorher vorbereitete Schiene einpolymerisiert (Abb. 14). Über einen Zeitraum von 3 Wochen wurde die Wurzel forciert extrudiert; dabei musste der Magnet mehrfach umgesetzt werden, um weiter extrudierend zu wirken. Nach dem Erreichen der gewünschten Extrusionslänge wurde die Schiene noch weitere 4 Wochen zur Retention getragen und der Zahn mittels Glasfaserstift und dentinadhäsiver Aufbaufüllung aufgebaut. Nach der Präparation des Ferrule-Designs wurde die verblendete Lithiumdisilikatkrone adhäsiv befestigt (Abb. 15 u.16). Die adhäsive Befestigung von Wurzelkanalstiften stellt eine besondere Herausforderung dar, da die korrekte Anwendung der techniksensitiven Adhäsivtechnik in tiefen und engen Wurzelkanälen schwierig zu kontrollieren und damit als eher ungünstig einzustufen ist. Sowohl der hohe C-Faktor [57] und die schlechte Einsicht als auch verbliebene

Sealer- und Guttapercharestes [58] sowie irreguläre Dentinstrukturen [59] können die Ausbildung der Adhäsivschicht negativ beeinflussen.

Zur adhäsiven Befestigung faserverstärkter Stiftsysteme stehen selbstkonditionierende und Etch-and-Rinse-Systeme zur Verfügung. Selbstkonditionierende Systeme lassen sich ferner in selbsthaftende Befestigungskomposite und Befestigungskomposite, bei denen zuvor ein selbstkonditionierender Primer angewendet wird, einteilen. Selbsthaftende Befestigungssysteme zeigten in den Ergebnissen von In-vitro-Untersuchungen zufriedenstellende Haftwerte, die zum Teil über den Werten von Systemen lagen, die mit der Etch-and-Rinse-Technik angewendet werden [60–62]. Ein Erklärungsansatz hierfür ist die höhere Techniksensitivität von Etch-and-Rinse-Systemen bei den gegebenen ungünstigen Bedingungen im Wurzelkanal. Darüber hinaus belegt eine aktuelle Metaanalyse zur adhäsiven Befestigung von Faserstiften einen positiven Effekt selbsthaftender Befestigungskomposite auf die Retention von Wurzelkanalstiften [63]. Zudem scheint der spezifische Haftmechanismus zum Dentin durch die Ausbildung hydrolysestabiler Kalziumsalze zum Hydroxylapatit für den langfristigen Haftverbund im Wurzelkanal vorteilhaft zu sein.

Mehr Vertrauen

MEHR QUALITÄT

Mehr Preisvorteil

Mehr Ästhetik

Mehr Stabilität

Mehr Garantie

Mehr Service

Mehr Sicherheit

PREISBEISPIEL

1.110,- €
zzgl. MwSt.



Digitek-Implantat-Steg

auf Implantat-Niveau, inkl. 4 Abutments/Schrauben,
3 Lokatoren, in Kobalt-Chrom und Titan erhältlich

Der Mehrwert für Ihre Praxis

Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 29 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis – so geht Zahnersatz heute.



Abb. 13: Dekapitierter Zahn 11 mit einem adhäsiv befestigten Plättchen aus einer ferromagnetischen Legierung.



Abb. 14: Mit doppelt gelegter, 0,3 mm starker Zinnfolie als Platzhalter wird der Magnet (DYNA WR Magnet S5) in die vorher vorbereitete Schiene einpolymerisiert.



Abb. 15: Zustand nach Präparation des Ferrule-Designs.



Abb. 16: Die adhäsiv befestigte, verblendete Lithiumdisilikatkrone in situ.

Des Weiteren kann das Spülprotokoll nach Präparation der Stiftbettkavität die Haftwerte zum Wurzelkanalentin steigern. Nach ultraschallaktivierter Spülung mit 1%igem Natriumhypochlorit für eine Minute, gefolgt von einer Zwischenspülung mit Aqua dest. und einer Abschlusspülung für eine weitere Minute mit Ethanol 99 % wurden die Haftwerte für ein selbsthaftendes Befestigungskomposit initial signifikant gesteigert und langfristig stabilisiert [64,65]. Während das Natriumhypochlorit die Schmier-schicht auflockert indem organische Anteile herausgelöst werden, wird der Effekt mit der Ultraschallaktivierung verstärkt, wodurch die Schmier-schicht teilweise entfernt wird. Somit wird die Monomerinfiltration begünstigt. Mit der Wasserspülung werden die oxidierend wirkenden Substrate entfernt. Die Anwendung hochkonzentrierten Ethanols (modified ethanol wet bonding) verfolgt den Ansatz das rückständige Wasser im Wurzelkanal kontrolliert zu entfernen und damit die Kunststoffimprägnierung des Dentins zu verbessern.

Fazit | Insgesamt sind die Faktoren maximaler Erhalt von Zahnhartsubstanz, sofortige adhäsive Versiegelung des Wurzelkanaleingangs, höckerüberkuppelnde Restauration, adhäsive Befestigung des Wurzelkanalstiftes sowie die Gewährleistung eines Ferrule-Designs bei Kronenversorgung entscheidend für den Langzeiterfolg postendodontischer Konstruktionen.

*Die Autoren:
Dr. Guido Sterzenbach¹
ZA Mario Wilhelm²
PD Dr. Kerstin Bitter³*

² Charité – Universitätsmedizin Berlin, CC3, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre und Praxis Wilhelm
³ Charité – Universitätsmedizin Berlin, CC3, Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten



Dr. Guido Sterzenbach

Studium der Zahnmedizin an der Humboldt-Universität zu Berlin

2002 Approbation, Assistenz Zahnarzt in freier Praxis und wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Alters Zahnmedizin am Zentrum für Zahnmedizin der Charité (Campus Virchow-Klinikum)

2006 Abteilung Zahnärztliche Prothetik, Alters Zahnmedizin und Funktionslehre am Charité-Centrum 3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Campus Benjamin Franklin)

2007 Promotion

2009 Zertifizierung für Implantologie der DGI

2013 Praxisgründung im Dentalzentrum Pankow und weiterhin wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Zahnärztliche Prothetik, Alters Zahnmedizin und Funktionslehre der Charité-Universitätsmedizin Berlin



Korrespondenzadresse:

¹Dr. med. dent. Guido Sterzenbach
Charité - Universitätsmedizin Berlin
CC3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik,
Alters Zahnmedizin und Funktionslehre (CBF)
Aßmannshäuser Straße 4-6, 14197 Berlin
Tel.: 030 450 562 015
und
Dentalzentrum Pankow
Garbátyplatz 1, 13187 Berlin

ProClinical[®] A1500

Die erste elektrische Zahnbürste mit automatischer Anpassung der Putztechnik für eine **überlegene Reinigung***

Einzigartige Smart-Sensoren und Schalltechnologie sorgen für effektive Plaque-Entfernung



1 – AUSSEN- UND INNENFLÄCHEN
Sanfte, seitwärts gerichtete Putzbewegung



2 – ZAHNFLEISCHRAND
Mittelschnelle Putzbewegungen von innen nach außen



3 – KAUFÄCHEN
Schnelle Putzbewegungen von oben nach unten



SAVE THE DATE
4. Prophylaxe-Symposium
16.-17.7.2016
Würzburg

Weitere Informationen:
www.elmexproclinical.de



*Gegenüber einer manuellen Zahnbürste mit planem Borstenfeld

Eine bärenstarke Wurzelkanalbehandlung

Der Eisbär als größtes lebendes Landraubtier ist bekanntlich hart im Nehmen – Schnee, Wasser, Eis und klirrende Kälte findet er angenehm – eine Pulponekrose allerdings weniger. Eisbär Lars, Vater des berühmten Eisbären Knut, musste sich aufgrund dieser Diagnose gleich zwei endodontischen Eingriffen unterziehen.

Eisbär Lars, mittlerweile zweiundzwanzigjährig, erblickte im Münchener Zoo Hellabrunn das Licht der Welt. Er lebte in verschiedenen deutschen Zoos, bevor er im Jahre 2006 Vater des Eisbärbabys Knut wurde, welches sowohl absoluten Kultstatus erlangte und zum internationalen Medienliebling wurde als auch die Diskussion um die Haltungsbedingungen von Zootieren anheizte. Seit Anfang 2015 lebt Eisbär Lars nun in einem dänischen Zoo in Aalborg. Wurzelkanalbehandlungen zählen für Patienten und oftmals auch für Allgemeinmediziner zu den eher unbeliebteren Eingriffen. Manche Patienten muss man buchstäblich zur Behandlung tragen, ebenso wie den ausgewachsenen Eisbären Lars. Er litt aufgrund einer komplizierten Kronenfraktur an zwei entzündeten Fangzähnen und musste behandelt werden. Mehrere dänische TV-Sender und Zeitungen rückten an, um über die Behandlung des beliebten Zoobewohners zu berichten, der über einen eigenen Fanclub verfügt. Zehn Personen wurden benötigt, um das betäubte Tier auf den Behandlungstisch zu hieven (Abb. 1). Eine weitere Herausforderung für die Spezialisten der Tierzahnheilkunde bestand darin, dass der extrem lange und gekrümmte Wurzelkanal den endodontischen Eingriff erschwerte. Die beiden den-



Abb. 1: Transport des ausgewachsenen, narkotisierten Eisbären mittels Spezialplane.



Eisbär Lars, Vater von Eisbär Knut, litt an zwei entzündeten Fangzähnen.

talen Traumata bestanden vermutlich schon längere Zeit; man ging von einer beidseitigen Pulponekrose aus.

Riskante Betäubung | Im ersten Schritt betäubte Zootierärztin Dr. Trine Hammer Jensen den Eisbären mit einem Narkoseschuss; nach zehn Minuten konnte das Tier dann zum Behandlungstisch getragen werden. Aus Sicherheitsgründen und um Zeit zu sparen, wollte das Team den Bären nicht allzu weit von seinem Gehege entfernen. So operierte die leitende Tierärztin Dr. Hanne Kortegaard vom Institut für Veterinärmedizin und Tierkunde an der Universität Kopenhagen unter freiem Himmel auf einem improvisierten Operationstisch. Alle beteiligten Tierpfleger, Ärzte und Dentalexpernten trugen das riesige Tier mithilfe einer speziellen Plane auf den mit einer Matte abgedeckten Stapel von Europaletten (Abb. 2). Dieses Podest sollte immerhin ein stattliches Gewicht von 400 kg aushalten können. Bei der anschließenden endodontischen Behandlung musste es schließlich schnell gehen, da lange Narkosezeiten relativ gefährlich für Raubtiere sind. Zur Risikominimierung beschloss man daher, zwei separate Sitzungen mit getrennter Behandlung des zweiten Zahnes nach mehreren Wochen Karenzzeit durchzuführen.



Abb. 2: Überwachung der Vitalfunktionen des Eisbären.

Auf den Grund gegangen | Der Zugang zur Pulpakammer erfolgte an der frakturgeschädigten Seite des Zahnes: Durch indirekte, digitale Radiografie sowie den Einsatz eines mobilen Röntgengeräts konnte der genaue Kanalverlauf während des Eingriffs erfolgreich lokalisiert und visualisiert werden. Dabei stellte sich der Wurzelkanal als extrem lang und stark gekrümmt heraus. Zur Aufbereitung wurden sogenannte „Tiger and Bear Files“ mit einer Länge von 120 mm verwendet. Selbst mit diesen Instrumenten war es aufgrund des gekrümmten Kanalverlaufs jedoch nicht möglich, den Apex zu erreichen. Eine zweite Öffnung mesial, wenige Millimeter oberhalb der Gingiva, gewährleistete schließlich direkten Zugang zum Apex sowie die gründliche Aufbereitung des Kanals. Die Arbeitslänge betrug selbst von diesem Punkt aus eindrucksvolle 65,5 mm. Obwohl die größte eingesetzte Feile mit ISO 80 immer noch zu klein für den eigentlichen Kanaldurchmesser war, wurden immerhin bei der Aufbereitung des Kanals keine Dentinspäne ins System transportiert. Abgesehen von den extralangen endodontischen Feilen und den speziell für die Behandlung von Tieren ent-

wickelten Papierspitzen, kamen während des gesamten Eingriffs nur Materialien und Dentalwerkstoffe zum Einsatz, die auch in der Humanmedizin verwendet werden. Die erste Spülung des Kanals erfolgte mit NaOCl 0,5 %; sie förderte u. a. sogar kurze Grashalme und Fischgräten zutage. Nach Entfernung des nekrotischen Gewebes und der Dentinspäne wurde das Spülprotokoll mit CanalPro NaOCl 3 % und steriler Salzlösung abgeschlossen. Vor der Obturation wurde der Kanal mit oben genannten Papierspitzen sowie dünnen, sterilen Wattestäbchen getrocknet (Abb. 3-8).

Zuverlässige Füllung im Härtestest | Zur Schaffung einer dauerhaften, zuverlässigen Füllung benötigte die verantwortliche Tierärztin ein modernes Füllungssystem mit exzellenten Fließeigenschaften. Zudem mussten die Materialien schnell zu verarbeiten und robust genug sein, um den vergleichsweise harten Bedingungen standzuhalten. Für herkömmliche Dentalmaterialien kann der Einsatz bei großen Raubtieren buchstäblich zum Härtestest werden.



Abb. 3: Aufbereitung des kronenfrakturierten Fangzahns.

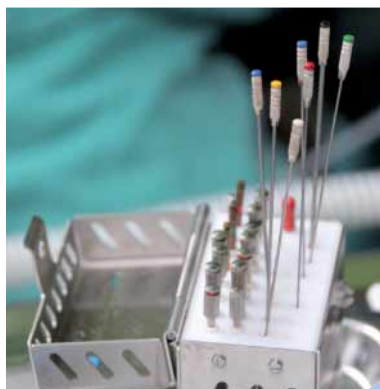


Abb. 4: Feilensequenz spezieller Veterinärfeilen (sogenannter „Tiger and Bear Files“) mit 60 bzw. 120 mm im Feilenhalter.



Abb. 5: Spülung des Kanals mit 3% NaOCl.



Abb. 6: Reinigung mit Hilfe langer Cotton Swaps.



Abb. 7: Zusätzlicher Zugang mesial oberhalb der Gingiva zum Erreichen des Apex.



Abb. 8: Dr. Kortegaard erklärt Spülung und Trocknung des Wurzelkanals.

Der Schweizer Dentalspezialist COLTENE stellte kürzlich ein Obturationsmaterial vor, welches über sehr kurze Verarbeitungszeiten von nur 10 bis maximal 15 Minuten verfügt. GuttaFlow bioseal kombiniert bei Raumtemperatur fließfähige Guttapercha mit einem entsprechenden Sealer. Das bioaktive Material unterstützt aktiv die regenerativen Prozesse innerhalb des Zahns: Bei Kontakt mit Flüssigkeiten stellt der Werkstoff natürliche Reparaturbausteine wie Kalzium und Silikate zur Verfügung. Zudem setzt er biochemische Prozesse in Gang, welche die Regeneration im Wurzelkanal zusätzlich fördern. Nach dem Aushärten bildet das Material Hydroxylapatitkristalle an der Oberfläche. Diese Kristalle verbessern einerseits die Adhäsion, andererseits regen sie zusätzlich die Regeneration von Knochen- und Dentinewebe an (Abb. 9-12).

Die anatomischen Dimensionen unterscheiden sich bei einem ausgewachsenen Eisbären stark vom menschlichen Gebiss: Ein Urinalkatheter für Katzen wurde zur Verlängerung der Mischspitze eines handelsüblichen Guttapercha-Applikators eingesetzt, um tiefer in den Kanal einzudringen.

Während beim Menschen der Materialeinsatz üblicherweise deutlich unter einem Milliliter liegt, wurde bei dem ungewöhnlichen Patienten die Hälfte einer 5-ml-Automix-Spritze verwendet. Nach erfolgreicher Obturation des Kanals mit GuttaFlow bioseal und einer dünnen Schicht Glasionomer wurde die Restauration mit einem klassischen Kompositaufbau abgeschlossen. Das dualhärtende Universalkomposit Fill-Up! erlaubte das schnelle und effiziente Füllen beider Zugangskavitäten. Die üblicherweise empfohlenen 5 Sekunden Lichtpolymerisation wurden auf 15 Sekunden erhöht, wobei die marginale Adaptation aufgrund des niedrigen Schrumpfungssresses hoch war (Abb. 13, 14).

Gute Prognose | Insgesamt dauerte der erste endodontische Eingriff etwa drei Stunden (Abb. 15). Die Wurzelkanalbehandlung des zweiten abgebrochenen Fangzahns wurde acht Wochen später anvisiert. Diesmal erfolgte der Zugang direkt mesial, da das Problem der langen, gekrümmten Wurzelkanäle bereits bekannt war.



Abb. 9: Absaugen und Trocknung mit Hilfe der biegbaren, endodontischen Absaugkanüle Surgitip-endo (COLTENE, Altstätten) im Wurzelkanal.



Abb. 10: Abfüllen des Kanals mit dem Obturationsmaterial Gutta Flow bioseal (COLTENE, Altstätten) aus der Automix-Spritze, Dosierung: ca. 2,5 ml.



Abb. 11: Entfernung der Überreste der Guttapercha aus dem Kronenbereich.

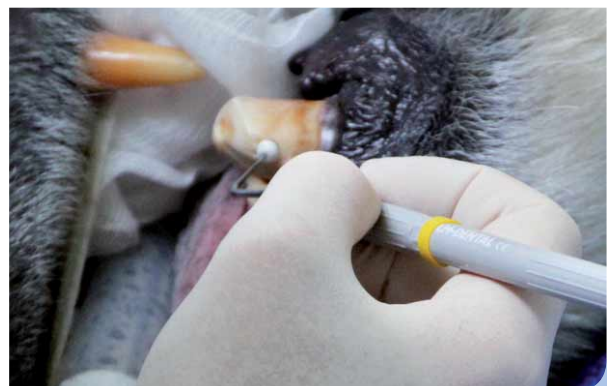


Abb. 12: Applikation von Parabond.



Abb. 13: Abschluss der Restauration durch Einbringen des dualhärtenden Universalkomposits Fill-Up! (COLTENE, Altstätten).

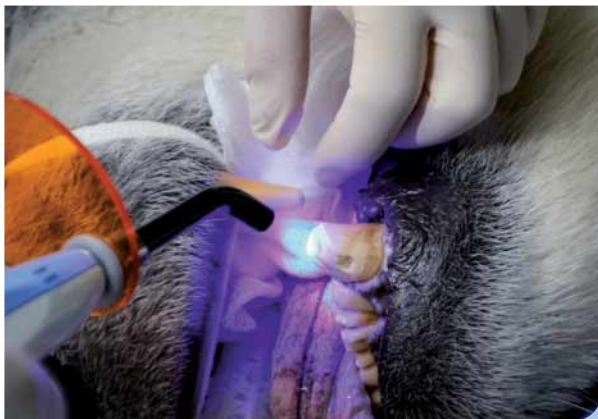


Abb. 14: Lichthärtung, 15 Sekunden.



Abb. 15: Abschlussituation nach Wurzelkanalbehandlung des ersten nekrotischen Fangzahns.

hypo-A

Premium Orthomolekularia



Parodontitis-Studie mit Itis-Protect HV
AMMP-8 Laborparameter zur Entzündungshemmung

Optimieren Sie Ihre Parodontitis-Therapie!

55% Reduktion der Entzündungsaktivität in 4 Wochen!

60% entzündungsfrei in 4 Monaten durch ergänzende bilanzierte Diät

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

Studien-
geprüft!



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 1+2.2016

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

Einerseits half diese Vorgehensweise, die Pulpakammer schneller zu erreichen, andererseits schwächt das Entfernen einer größeren Menge an Dentinmasse zwangsläufig den Zahn. Erneut wurde ein zuverlässiges und stabiles Füllungs-material zur Schaffung einer dauerhaften Lösung benötigt. Die durchschnittliche Kaukraft eines Eisbären-Unterkiefers stellte sogar die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von COLTENE vor besondere Herausforderungen, da medizinisch zugelassene Dentalmaterialien normalerweise lediglich in kleineren Größenverhältnissen funktionieren müssen. Aufgrund der Erfahrungen des ersten Eingriffs verlief die zweite Endo komplikationslos und nach zwei Stunden war der rechte untere Fangzahn ebenfalls erfolgreich restauriert. Der linke Eckzahn mandibular wurde gleichzeitig zur Nachkontrolle geröntgt, da eine postoperative Röntgenkontrolle, wie bei menschlichen Patienten üblich, immer mit einer erneuten, riskanten Betäubung des massiven Tiers verbunden ist. Die Beobachtung von Lars' Essverhalten in der kommenden Zeit wird die Ergebnisse der beiden Wurzelkanalbehandlungen bestätigen, eine zusätzliche Dokumentation des Status quo erfolgt dann nach ca. 9 bis 12 Monaten. Der Eisbär erholt sich schnell und zeigt bereits wieder normales Kauverhalten.

Glücklicherweise reagierten die erfahrenen Pfleger in Aalborg prompt, als sie die Beschwerden des Tieres bemerkten. Zahnprobleme von Wildtieren sind nicht einfach zu identifizieren und werden daher häufig übersehen. Bei rechzeitigem Eingreifen kann den Tieren viel Leid erspart werden,

weshalb die Schulung von Zoopersonal im Dentalbereich eine äußerst wichtige Rolle spielt. In ihrer tierzahnärztlichen Klinik an der Universität Kopenhagen behandelt Dr. Hanne Kortegaard vor allem endodontische Fälle bei Hunden und Katzen. Europäische und amerikanische Spezialisten für Tierzahnheilkunde erhalten eine vergleichsweise umfassende, praktische Ausbildung mit mehreren endodontischen Eingriffen, einer großen Anzahl an Extraktionen, kieferchirurgischen Fällen wie Kieferfrakturen oder Krebs-Operationen sowie einer Reihe an orthodontischen, prothetischen und restaurativen Fällen. Dadurch können auch Humanmediziner durchaus vom umfangreichen Erfahrungsschatz ihrer veterinärmedizinischen Kollegen profitieren.

Fazit | Endodontische Eingriffe unter Extrembedingungen verdeutlichen besonders, wie sehr selbst versierte Endo-Experten auf zuverlässige, leicht zu verarbeitende Materialien angewiesen sind. Starker Zeitdruck verschärft dabei die Problematik oft zusätzlich. Innovative 2-in-1-Füllungs-systeme kombinieren Sealer und Guttapercha-Pulver für eine hohe Dichtigkeit. Moderne Composite tragen zudem zu einer erfolgreichen Restauration bei. Mithilfe bewährter Dentalwerkstoffe können endodontische Fälle heutzutage schnell behandelt werden – zum Wohle von empfindsamen Menschen und sogar (nahezu) unerschütterlichen arktischen Jägern.

Annika Keilhauer

Über die behandelnde Tierärztin

Dr. Hanne Kortegaard ist leitende Tierärztin am Institut für Veterinärmedizin und Tierkunde an der Universität Kopenhagen. Als anerkannte Spezialistin im Bereich Tierzahnheilkunde behandelt sie vor allem Kleintiere und engagiert sich ehrenamtlich für die Behandlung von Zootieren. Seit 1998 arbeitet Kortegaard als Dozentin für Tierzahnheilkunde und chirurgische Tiermedizin.



Eine ausführliche Videodokumentation beider Wurzelkanalbehandlungen finden Interessierte im Internet unter:

<https://youtu.be/I0DEoghvZKs>

oder auf:

www.zmk-aktuell.de

im gleichlautenden Artikel eingebunden.

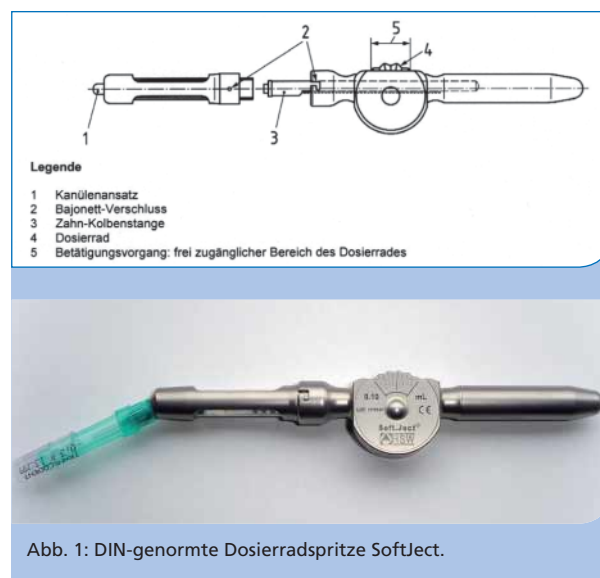
Lokalanästhesie: Schmerzen, Druck, Unbehagen

Die intraorale Lokalanästhesie ist die in der zahnärztlichen Praxis bevorzugt angewandte Methode der Schmerzausschaltung und Voraussetzung einer patientenorientierten Behandlung. Die medizintechnische Entwicklung und die mit den modernen Instrumentarien in den letzten Jahren gewonnenen klinischen Erkenntnisse sowie die dokumentierten und publizierten Studienergebnisse sollten von jedem Behandler beachtet und bei Relevanz in die eigenen Behandlungsabläufe integriert werden.

Die meisten zahnärztlichen Behandlungen sind nur unter Schmerzausschaltung möglich. In Abstimmung mit dem Patienten erfolgt in fast allen Fällen als erster Schritt der Behandlung eine örtliche Betäubung: im Oberkiefer und im Unterkiefer-Frontzahnbereich eine Infiltrations- und im Unterkiefer-Seitenzahnbereich eine Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior. So wird es seit eh und je – weltweit – gelehrt. Seit den 1970er-Jahren wurden von verschiedenen Medizinprodukte-Herstellern Spritzensysteme angeboten, welche die Anwendung einer weiteren, von den Standardmethoden sehr abweichenden Lokalanästhesie-Methode leicht ermöglichen: die Injektion von Anästhetikum ins Ligamentum circulare via Sulcus gingivalis – die intraligamentäre Anästhesie (ILA). Im englischsprachigen Bereich spricht man von der „periodontal ligament injection (PDL)“. Da diese Möglichkeit der Lokalanästhesie von Forschung und Lehre nur als Nebenmethode betrachtet wurde, erfolgte auch die Anwendung der offerierten ILA-Spritzen empirisch. Von den anwendenden Zahnärzten wurden Effekte generiert, die der Methode der intraligamentären Anästhesie zugeordnet wurden, weil die Aufklärung von Wirkmechanismus und Anästhesieeffekt erst sehr viel später erfolgte [3, 10, 15, 21].

Methodenvergleich – Patientenempfinden | Im Rahmen einer klinischen Studie erfassten Kaufmann et al. [11] die Reaktionen von 247 Patienten nach erfolgter Lokalanästhesie. In einem rotierenden Verfahren wurden – zur Schmerzausschaltung – bei den Patienten Injektionen entweder für eine Infiltrations-, eine Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior oder des N. mentalis sowie eine intraligamentäre Anästhesie durchgeführt. Angewandt wurden übliche Aspirationsspritzen und für die intraligamentäre Anästhesie die Dosierhebelspritze Citoject. Weder die Dosierradspritze [22] noch elektronisch gesteuerte Injektionssysteme (Wand- oder STA-System) kamen zur Anwendung. Dokumentiert, bewertet und verglichen wurden von den Patienten angegebene Empfindungen zu Schmerz, Druck und Unbehagen. Die Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior wurde als am

schmerzhaftesten bewertet und verursachte den höchsten Grad an Unbehagen. Diese Ergebnisse suggerierten, dass, wann immer Lokalanästhesien angezeigt sind, durch die behandelnden Zahnärztinnen/Zahnärzte nicht nur die Wirksamkeit der Betäubung, sondern auch das Empfinden des Patienten von Schmerz, Druck und Unbehagen, verursacht durch die Injektion selbst, zu betrachten sind. Die Ergebnisse der in den letzten zehn Jahren durchgeführten Studien zeigen, dass auch die angewandten Injektionssysteme einen maßgeblichen Einfluss auf die vom Behandler generierten – unerwünschten – Effekte haben [2]. Csides et al. [2] konnten zeigen, dass im direkten Spritzensystem-Vergleich mit Injektionssystemen ohne integrierte mehrstufige Hebelsysteme zur Verstärkung der vom Behandler aufgebrauchten Injektionskraft, z. B. die Dosierradspritze SoftJect (Abb. 1), signifikant weniger unerwünschte Effekte generiert wurden als z. B. mit Dosierhebel-Spritzen [2]. Dirnbacher et al. [3] konnten zeigen, dass auch bei intraligamentären Injektionen das „Bernoulli-Gesetz“ (1733) greift: Je größer die Strömungs-



Injektionssystem SoftJect-Spritze 0,3 mm-Kanülen	Injektionszeit für 0,2 ml pro Injektion			
	10 s	15 s	20 s	25 s
Je 40 Messungen				
- Maximaler Druck MPa	0,23	0,19	0,18	0,24
- Minimaler Druck MPa	0,06	0,06	0,06	0,03
Gemittelter Durchschnitt MPa	0,1375	0,118	0,09925	0,08775
MPa = 1 N/qmm oder 0,1 bar				

Tab. 1: Druckmessungen am Schweineunterkiefer an verschiedenen Zähnen. Quelle: Dirnbacher et al., 2013

geschwindigkeit einer Flüssigkeit, desto kleiner ist der statische Druck; im Umkehrschluss heißt das für die intraligamentale Injektion: Je langsamer die Fließgeschwindigkeit des injizierten Anästhetikums, desto intensiver ist die Diffusion des Anästhetikums ins Gewebe (Tab. 1). Für die behandelnden Zahnärztinnen/Zahnärzte bedeutet dies: das Anästhetikum ganz langsam und ohne großen Druck dem Desmodontalgewebe – im Desmodontalspalt – andienen. Das angeordnete Anästhetikum wird sukzessive vom Gewebe resorbiert und löst unverzüglich den gewünschten Anästhesieeffekt aus [3].

Bei lege artis durchgeführten intraligamentalen Injektionen empfindet der Patient keinen Injektionsschmerz, da nicht ins Gewebe eingestochen wird, sondern die Kanüle entlang des Zahnhalses in den Desmodontalspalt geführt wird, bis ein Widerstand fühlbar ist – etwa 1 bis 2, max. 3 mm [8,9,13]. Da die intraligamentale Injektion praktisch ohne Druck erfolgt – das Anästhetikum wird dem Gewebe zur Resorption angedient –, erfolgen auch kein Druckaufbau und keine Depotbildung. Wegen der geringen injizierten Anästhetikamengen und der begrenzten Ausbreitung nur im den Zahn umgebenden Gewebe ist die ILA zeitlich und räumlich eng begrenzt. Durch die intraligamentäre Anästhesie wird kein stundenlanges Unbehagen, wie beispielsweise artikulatorische und mastikatorische Einschränkungen, ausgelöst (Abb. 2). Bei den zu behandelnden Zähnen und Indikationen gibt es keine Einschränkungen. Lediglich bei langdauernden und großflächigen dento-alveolären chirurgischen Eingriffen kann die ILA die Anforderungen nicht erfüllen. Falls erforderlich, ist es leicht möglich, durch intraligamentale Nachinjektionen Anästhesiedauer und Ausbreitung gut an die patientenorientierten Erfordernisse anzupassen.

Ausgenommen bei Patienten mit Endokarditisrisiko, ist die intraligamentäre Anästhesie für alle Patienten-Kategorien uneingeschränkt – prioritär – anwendbar: bei Kindern, jungen und alten sowie auch gesundheitlich eingeschränkten Patienten [5,7–9]. Bei Patienten mit hämorrhagischer Diathese und unter Antikoagulanzen Therapie sind Leitungsanästhesien kontraindiziert, da diese infolge des Risikos massiver Hämatombildung lebensbedrohliche Folgen haben können [16,17]. Bei diesen Patienten ist die ILA die Alternative der Wahl [1,4,18,19]. Nach aktueller Rechtsprechung

und geltendem Gesetz sind auch bei anstehenden örtlichen Betäubungen die in Betracht kommenden Möglichkeiten und die Risiken mit dem Patienten zu besprechen [14].

Die publizierten Ergebnisse der aktuellen Studien zur praxisbezogenen lokalen Schmerzausschaltung zeigen, dass die intraligamentäre Anästhesie einen sehr hohen Anästhesieerfolg hat, praktisch ohne unerwünschte Effekte ist und von den Patienten weitgehend präferiert wird [12]. Die zahnärztliche Behandlerin/der zahnärztliche Behandler hat einen messbaren Nutzen: Der sehr hohe Anästhesieerfolg und der unverzügliche Anästhesieeintritt – praktisch ohne Latenz – ermöglichen einen ununterbrochenen Behandlungsablauf; das bedeutet einen messbaren Zeitgewinn von 5–10 Minuten



Abb. 2: Das intraligamental injizierte Anästhetikum breitet sich entlang der Zahnwurzel und auch intraossär aus.



Abb. 3: Zur intraligamentalen Injektion von Anästhetikum wird die Kanüle nur 1 bis 2, max. 3 mm – unter vollständiger Sichtkontrolle – in den Desmodontalspalt inseriert.

pro Patient [20,21]. Da die intraligamentale Injektion in den Desmodontalspalt – wo keine Blutgefäße und/oder Nervenstränge touchiert werden können, weil sich dort keine

befinden – vollständig unter Sichtkontrolle erfolgt, ist es der behandelnden Zahnärztin/dem behandelnden Zahnarzt problemlos möglich, die im Rahmen der Studie von Kaufman et al. [11] generierten Effekte der Leitungs- und Infiltrationsanästhesie bei Anwendung der ILA weitgehend zu vermeiden (Abb. 3).

Fazit | Der von Kaufman et al. [11] festgestellte Bedarf weiterer Forschung zu jüngeren Injektionssystemen und deren Anwendung, die zu geringeren Belastungen der Patienten führen, ist weitgehend abgedeckt [2,6,7,12,21,22]. Sowohl die Infiltrations- als auch die Leitungsanästhesien des N. mentalis und des N. alveolaris inferior können weitgehend durch die intraligamentäre Anästhesie kompensiert werden, wenn sensible Instrumentarien angewandt werden, z. B. Dozierradspritzen oder das elektronisch gesteuerte STA-System, bewährte Anästhetika mit Adrenalin appliziert werden und die Methode vom Behandler sicher beherrscht wird.

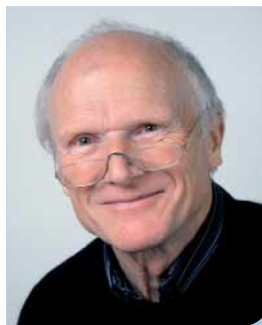
Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten



Dr. Wolfgang Bender

Studium der Zahnmedizin in Bonn und Düsseldorf
 1968 Approbation
 1970 Promotion zum Dr. med. dent.
 1972–2009 Niederlassung in eigener Praxis in Düsseldorf
 Dozent am Zentrum für Im-

plantatdiagnostik ZID, Düsseldorf; Schwerpunkt Optimierung der Praxisorganisation, Medizinjournalist VMWJ mit den Schwerpunkten zahnärztliche Lokalanästhesie und Praxisorganisation, Fachreferent zur Thematik minimalinvasiver Schmerzausschaltung in der ZHK bei zahnärztlichen Fortbildungsveranstaltungen



Lothar Taubenheim

1965 Abschluss der Ausbildung in Frankreich
 1965–1998 Chemisch-pharmazeutische Industrie in diversen Funktionen und Verantwortungen
 1998 Entwicklung volumenreduzierter, zertifizierungsfähiger QM-Systeme für KMUs im Rahmen von MeTNet (Medizin Technik Netzwerk NRW e. V.)

1998–2012 Dozent an der Westdeutschen Akademie für Kommunikation e. V. (WAK), Köln
 Medizinjournalist VMWJ mit den Schwerpunkten Schmerzausschaltung in der ZHK und Relevanz des Patientenrechtgesetzes BGB § 630 e (1), Fachreferent zur Thematik minimalinvasiver Schmerzausschaltung in der ZHK bei zahnärztlichen Fortbildungsveranstaltungen, zahlreiche Veröffentlichungen und Fachbücher



Korrespondenzadressen:

Dr. med. dent. Wolfgang Bender
 Flachskampstraße 65
 40627 Düsseldorf
 E-Mail: dr.w.bender@gmx.de

Lothar Taubenheim
 Am Thieleshof 24
 40699 Erkrath
 E-Mail: LT.Lothar.Taubenheim@t-online.de

Natürliches Mund-Wund-Pflaster hilft bei Entzündungen der Mundschleimhaut

Das Mund-Wund-Pflaster LEGASED natur von lege artis enthält neben Ethanol, Cellulose und Macrogol einen großen Anteil Myrrhe in einer sirupartigen Lösung. Schon vor 5.000 Jahren wurde Myrrhe als wirksam bei Zahn- bzw. Zahnfleischerkrankungen beschrieben und eingesetzt. Zahnärztin Dr. Karin Bückler, Norderstedt, behandelt viele naturheilkundlich orientierte Patienten, bei denen sie das Produkt einsetzt und empfiehlt – speziell auch bei schwangeren Patientinnen. Sie verwendet es für die Behandlung von Aphthen und Druckstellen.

Sie empfiehlt, die zu behandelnde Stelle zur besseren Haftung der sirupartigen LEGASED natur Lösung möglichst trocken zu halten. Anschließend wird diese dünn auf die fast trockene Schleimhaut aufgebracht (z.B. mit Pinzette und Schaumstoffpellet). Lässt man den Patienten nach dem Auftragen mit Wasser ausspülen, bildet sich schnell ein schützendes „Pflaster“ auf der Schleimhaut. Aphthen und Druckstellen heilen so viel schneller.

In der Apotheke und im Zahnarzt-Prephylaxeshop sind kleine Packungsgrößen von 5 ml erhältlich, sodass das „Mund-Wund-Pflaster“ bequem vom Patienten häuslich angewendet werden kann. Direkt nach chirurgischen oder PA-chirurgischen Eingriffen gibt sie LEGASED natur auf die mit Naht versorgten Wundränder. Die visköse Lösung schützt so vor Bakterien sowie vor Speisen und Getränken. Liegen die Präparationsgrenzen von Kronen und Brücken subgingival, ist die Schleimhaut meist oberflächlich gereizt. Die antibakterielle Barrierewirkung des Myrrheharzes unterstützt die Geweberegeneration und regt die Selbstheilungskräfte an. Ihre Patienten empfinden das flüssige Wundpflaster als durchweg angenehm.



Kontaktadresse:

lege artis Pharma GmbH + Co. KG
Breitwasenring 1, 72135 Dettenhausen
Tel.: 07157 56 45-0
Fax: 07157 56 45 50
E-Mail: info@legeartis.de

online
**DENTAL
KOMPAKT**

Das Vergleichsportal für Dentalprodukte

www.dentalkompakt-online.de



Innovative Sicherheitsfunktion OTR bewährt sich

Für maschinelle Aufbereitungshilfen stehen auf dem Dentalmarkt verschiedene Systeme mit unterschiedlichen Arbeitsweisen zur Verfügung. Ein leistungsstarkes Gerät ist das seit mehr als zehn Jahren auf dem Dentalmarkt angebotene Mess- und Aufbereitungssystem DentaPort ZX. Neu bei diesem System DentaPort ZX Set OTR ist die Sicherheitsfunktion OTR (Optimum Torque Reverse): Sie beruht, wie ähnliche Systeme, auf dem Prinzip der drehmomentprovozierten Drehrichtungsreversion. Im Gegensatz zu bis dato verfügbaren Systemen bietet OTR allerdings den Vorteil, dass für die permanente Kontrolle des Drehmomentes während der Aufbereitung messtechnisch nur eine sehr kleine Winkeldrehung der Feile benötigt wird. Dies reduziert das Risiko eines Feilenbruchs und ermöglicht ein Arbeiten mit optimierten Drehwinkeln in Schneid- wie auch in Rückdrehrichtung der Feile.



Dr. Sebastian Riedel, Berlin

Seit 2013 in Gemeinschaftspraxis tätig (Endodontologische Privatpraxis), zudem Mitglied in der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie (DGET), der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) sowie der Schweizerischen Gesellschaft für Endodontologie (SSE).

Maßgeblich für eine erfolgreiche endodonische Behandlung ist das richtige Equipment. Für Dr. Sebastian Riedel aus Berlin gehört die aktuell dritte Gerätegeneration des Mess- und Aufbereitungssystems DentaPort ZX Set OTR von Morita, in dem die Sicherheitsfunktion Optimum Torque Reverse (OTR) integriert ist, dazu. Er wurde sowohl über die Anforderungen der modernen Endodontie, die Effizienz- und Sicherheitsaspekte in der Aufbereitung wie auch über die Sicherheitsfunktion OTR des DentaPort befragt.

Herr Dr. Riedel, was sind die Anforderungen der modernen Endodontie speziell bei der Wurzelkanalaufbereitung?

Dr. Riedel: In der modernen Endodontie stellt die effektive, das heißt die schnelle und sichere Aufbereitung von Wurzelkanalsystemen die Grundlage dafür dar, weitere wichtige Schritte wie die Desinfektion und die spätere Obturation durchführen zu können. Die Aufbereitung sollte als Mittel zum Zweck angesehen werden, um die eigentlichen, unabhängigen antibakteriellen Schritte einzuleiten.

Welche Hilfsmittel sind erforderlich, um diesen Anforderungen gerecht zu werden?

Dr. Riedel: Der Anwender benötigt Instrumentensysteme, die sinnvoll miteinander kombinierbar sind. Auf diese Weise kann er die Effizienz erhöhen und die Defizite einzelner Systeme ausbalancieren. Um die Aufbereitungsinstrumente zu bewegen, ist mindestens ein drehmomentkontrollierter Motor notwendig. Idealerweise setzt man zwei solcher Motoren ein, um die Instrumentenwechsel flüssiger zu gestalten.

Welche Rolle nimmt hierbei der Aspekt der Arbeitssicherheit ein?

Dr. Riedel: Unabhängig davon, ob es sich um eine Erstbehandlung oder die Revision einer bestehenden Wurzelfüllung handelt: Ein Risiko bei jeder Wurzelkanalbehandlung ist der Instrumentenbruch. Da einerseits die Entfernung eines frakturierten Aufbereitungsinstrumentes zeitlich schwer kalkulierbar ist und zu massiven Problemen im Zeitmanagement einer Behandlung führen kann, und andererseits ein nicht entfernbare Wurzelkanalinstrument die Desinfektion des betroffenen Kanals erschwert oder gar unmöglich macht, sollten solche Frakturen durch den Einsatz von gut kontrollierbaren Systemen idealerweise gegen Null reduziert werden.

Ist eine endodontische Behandlung ohne den Einsatz eines maschinellen Endodontiesystems für Sie denkbar?

Dr. Riedel: Ich selbst kann mir heute keine Behandlung mehr ohne maschinelle Unterstützung vorstellen, wenngleich der Verzicht auf Handinstrumente oder manuell eingesetzte Nickel-Titan-Instrumente in manchen Situationen unvermeidbar ist. Ich denke hier an Stufen im Kanal, an abrupte Krümmungen oder das Passieren von frakturierten Instrumenten.

Seit wann verwenden Sie das Mess- und Aufbereitungssystem DentaPort ZX und die neue Version mit OTR?

Dr. Riedel: Ich setze DentaPort ZX seit der Zeit nach meinem Staatsexamen ein und wurde folglich über die neueste Erweiterung mit OTR informiert. Wie beim ursprünglichen System kann ich mit DentaPort ZX Set OTR beim Aufbereiten des Wurzelkanals simultan die Länge mitmessen und sogar die Drehbewegung der eingespannten Instrumente stoppen lassen, wenn die eingestellte Arbeitslänge erreicht ist. Die Kombination mit dem Root ZX – für mich der Goldstandard im Bereich Längenmessung – finde ich optimal.

Worin sehen Sie die Vorteile des Systems im Vergleich zu anderen Aufbereitungsgeräten?

Dr. Riedel: Für mich ist die gewohnte Vollrotation eines Wurzelkanalinstrumentes weiterhin eine effektive Art, Hartsubstanz der Wurzelkanalwand abzutragen. Der Vorteil von DentaPort ZX Set OTR ist die nun hinzu kommende Chance, durch die umgesetzte Drehmomentkontrolle im Sinne einer oszillierenden oder reziproken Arbeitsweise das eingespannte Instrument weiter effektiv zum Abtrag zu nutzen. Dies dehnt die Reichweite der bisherigen Systeme aus und ist im Zusammenhang mit daraufhin abgestimmten Systemen wie den EndoWave-Instrumenten maximal effizient.

Welche Vorteile bringt OTR bei der Aufbereitung von stark gekrümmten Kanälen?

Dr. Riedel: Bei der mechanischen Bearbeitung im Bereich von Krümmungen gelten weiterhin die bewährten Regeln. Das Risiko, Stufen zu produzieren, wenn ein Aufbereitungssystem mit aktiven Spitzen zum Einsatz kommt, lässt sich auch mit der OTR-Funktion nicht komplett verhindern. Aber die zentrierte Lage von geeigneten Feilensystemen in der Krümmung und dahinter bleibt gut, wenn die einzelnen Instrumente sinnvoll miteinander kombiniert werden.

Welche Sicherheitsfunktionen schätzen Sie darüber hinaus?

Dr. Riedel: Die Möglichkeit, den „Auto-Reverse“-Effekt beim Erreichen einer „Tiefen-Markierung“ zu nutzen, sehe ich positiv. Die „Auto-Stopp“-Funktion dagegen kann ich nicht zur Anwendung im Kanal empfehlen: Beim Wiederanlaufen des Motors mit Feile wird kurzzeitig eine Krafteinwirkung auf das Instrument möglich, die zur Fraktur führen kann – daher nutze ich diese Funktion nicht.

Merken Sie beim praktischen Einsatz von OTR einen Unterschied zu anderen Aufbereitungssystemen bezüglich der permanenten Kontrolle des Drehmomentes, die während der Aufbereitung messtechnisch ja nur eine sehr kleine Winkeldrehung der Feile benötigt?

Dr. Riedel: Die Reaktion des Motors beim Erreichen eines Drehmomentes ist schneller, als ich selbst darauf reagieren könnte. Bei anderen Motoren, die zum Beispiel ein akustisches Signal geben, wenn der Drehmoment einen eingestellten Wert erreicht, muss ich mich entscheiden, ob ich ohne Veränderung der Arbeitstiefe der Feile beziehungsweise des Druckes auf die Feile arbeite oder durch Reduzierung eines der Parameter reagiere. In allen Fällen reduziere ich damit zweifellos die Effektivität meiner Arbeit.

Wie oft tauschen Sie die Feilen?

Dr. Riedel: Wir tauschen die Feilen generell nach jeder Behandlung aus bzw. auch während der Behandlung, wenn diese aufgedreht sind oder anderweitig bruchgefährdet wirken. Insbesondere bei größeren Feilendurchmessern bemerke ich seit dem Einsatz der OTR-Funktion allerdings, dass Feilen durch die Rückwärtsbewegung im Rahmen der Torquekontrolle öfter und ohne erkennbare Verschleißerscheinungen benutzt werden können – weniger Instrumente pro Kanal sind die Folge.

ZUCKERSÄUREN NEUTRALISIEREN HEISST KARIESSCHUTZ OPTIMIEREN.

Stellen Sie mit OTR hinsichtlich der Anzahl der Feilenbrüche sowie der Arbeitszeit eine spürbare Veränderung fest?

Dr. Riedel: Feilenbrüche wird es in der Praxis immer geben. Allerdings haben sich die ohnehin nur wenigen Frakturen gefühlt weiter reduziert, weil ich durch die einsetzende Reaktion auf den Anstieg des Drehmomentes den entscheidenden Hinweis bekomme, das Instrument weniger aktiv einzusetzen. Die trotzdem auftretenden Frakturen gehen auch auf das Konto von Fabrikationsfehlern. Auch die Arbeitszeit für die aktive, mechanische Bearbeitung des Zahnes reduziert sich erheblich. Dies ist für mich ein entscheidendes Argument, weil schneller und vollständiger desinfiziert werden kann.

Welche Erfahrungen haben Sie bezüglich der Schneideeffektivität gemacht?

Dr. Riedel: Die Effektivität der eingesetzten Instrumente beruht, unabhängig von Hersteller und Feilentyp, auf der Feilenbewegung: Nur wenn sich der in den Spanräumen sammelnde Abtrag durch Hubbewegungen der Feile nach koronal aus dem Kanal herausgehoben und abgeladen wird, kann die Feile wieder effektiv schneiden. Man bemerkt das „Beladen-Sein“ durch die fehlende Tendenz der Feile, sich in den Kanal hineinzuziehen oder leicht hineingedrückt werden zu können.

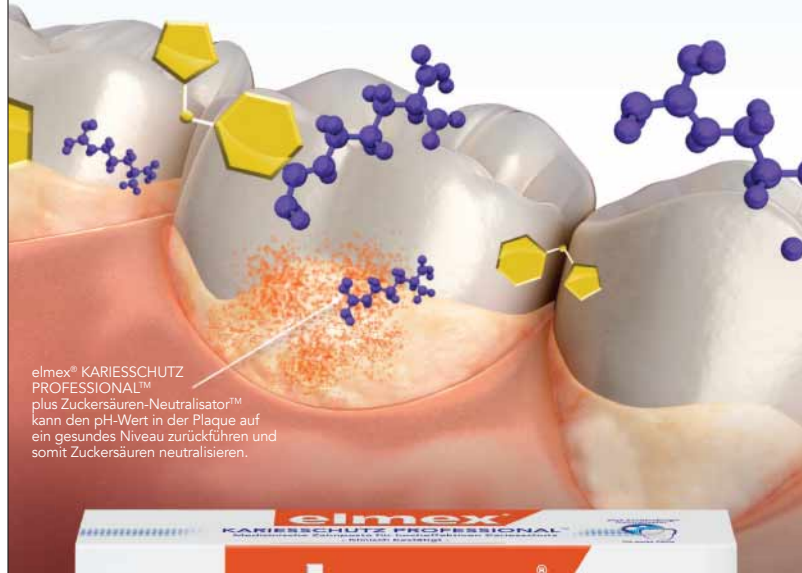
Wie lautet Ihr persönliches Fazit zu DentaPort ZX Set OTR?

Dr. Riedel: Für mich ist endodontisches Arbeiten ohne den Motor unter Effizienz- und Sicherheitsaspekten nicht mehr denkbar. Die offene Bauweise, die auch andere Feilensysteme zulässt, vergrößert den Anwendungsbereich über das Morita-Feilensystem EndoWave hinaus. Das Hybridkonzept, welches die meisten spezialisierten Kollegen anwenden, bleibt mit nur einem Motor anwendbar.

Welche Themen werden die Endodontie aus Ihrer Sicht in den nächsten Jahren beherrschen?

Dr. Riedel: Die vollständigere Desinfektion möglichst großer Teile des Wurzelkanalsystems mit möglichst einfachen Mitteln ist eines der aktuellen Themen in der Endodontie und sollte in den nächsten Jahren erreichbar sein. Der Laser wird dabei eine stärkere Rolle spielen. Schon heute zeigt sich, dass die Schockwellen eines Er:YAG-Lasers wie dem AdvErl Evo von Morita im Rahmen der Aktivierung von Spülflüssigkeiten effektiv zu wirken scheinen. Außerdem wird die weitere Vereinfachung der Aufbereitung mit strapazierbareren Materialien zu einer schnelleren mechanischen Bearbeitung führen und damit die Desinfektion schneller komplett wirken lassen.

Vielen Dank für das Gespräch!



elmex® KARIESSCHUTZ PROFESSIONAL™ plus Zuckersäuren-Neutralisator™ kann den pH-Wert in der Plaque auf ein gesundes Niveau zurückführen und somit Zuckersäuren neutralisieren.



EIN KLINISCHER DURCHBRUCH

Die erste und einzige Zahnpasta mit Zuckersäuren-Neutralisator™, für 20% weniger neue Kariesläsionen – klinisch bestätigt.*^{1,2}

elmex® KARIESSCHUTZ PROFESSIONAL™



1. Kraivaphan P, Amornchat C, Triratana T, et al. Caries Res 2013.
2. Li X, Zhong Y, Jiang X, et al. J Clin Dent 2015.

* Ergebnisse aus einer 2-jährigen klinischen Studie vs. eine reguläre Fluorid-Zahnpasta mit 1.450 ppm NaF

Materialverwaltung: Kostensparend wirtschaften mit IT-Unterstützung



ONLINE-SHOP

© Tim Reckmann/pixelio.de

Weder zu viele noch zu wenige Materialien im Lager, eine gute Übersicht und der automatisierte Preisvergleich sprechen für IT-gestützte Materialwirtschaftssysteme. Eine gute Sache, zweifellos, wären da nicht der Kostenpunkt der Anschaffung und die Einarbeitung des Personals. So denken Praxisinhaber, die die Ablösung einer „Zettelwirtschaft“ durch ein modernes System erwägen. Ihnen kann der folgende Beitrag, der auf einer Projektarbeit im Gesundheitsmanagement* basiert, die Entscheidung erleichtern: Die Autorin wägt Vor- und Nachteile des Wirtschaftens mit und ohne IT systematisch ab.

In vielen Praxen werden auch heute noch die Aufgaben der Materialwirtschaft von einer Zahnmedizinischen Fachangestellten eher intuitiv und unstrukturiert abgearbeitet. Mithilfe von diversen Bestellkatalogen wird eine Materialbestellung oftmals willkürlich zusammengestellt. Die Einflussfaktoren, die es bei der Materialwirtschaft zu beachten gibt, werden entweder gar nicht oder nur teilweise beachtet.

Dabei steckt im Materialeinkauf einer Zahnarztpraxis ein enormes Einsparpotenzial. Viele Praxisinhaber unterschätzen dies und schenken dem keine große Beachtung. Oftmals wissen sie nicht, welchen wirtschaftlichen Nutzen eine optimierte Materialwirtschaft mit sich bringt. Laut der wirtschaftlichen Kennzahlen der KZBV 2013 für Zahnarztpraxen liegen die durchschnittlichen Ausgaben für Verbrauchsmaterialien immerhin bei rund 10 % bezogen auf die Gesamtausgaben [3].

Faktoren, die viele Praxisinhaber von einem Umdenken bezüglich ihres Materialwirtschaftsprozesses abhalten, sind zum einen die Anschaffungskosten eines IT-gestützten Systems und der v. a. anfangs erhöhte Personaleinsatz. Zum anderen wird der Aufwand eines optimierten Materialwirtschaftssystems oft in keiner Relation zum daraus resultierenden Nutzen gesehen: Behandlungsausfälle aufgrund aufgebrauchter Materialien und damit verbundene Umsatzeinbußen sowie geminderte Patientenzufriedenheit können so vermieden werden. Eine kaufmännische Grundregel besagt: „Im Einkauf liegt der Gewinn.“

Materialwirtschaft, ein komplexes Gebiet | Ein effektives Materialwirtschaftssystem beinhaltet „alle unternehmenspolitischen Maßnahmen der Planung, Durchführung und Kontrolle der Materialbeschaffung, Materiallagerung und Materialentsorgung“ [8]. Bei der Materialbeschaffung wird sichergestellt, dass die Materialien termingerecht, in ausreichender Menge, in der gewünschten Qualität, am richtigen Ort in der Zahnarztpraxis vorhanden sind. Im Idealfall erfolgt die Beschaffung zu den niedrigsten Kosten [5].

Beginnend beim Materialeinkauf müssen nicht nur die Preise, sondern auch die Bestellmengen, Lieferanten, Versandkosten und das angegebene Verfallsdatum vor dem Hintergrund des geplanten Verbrauchszeitraums beachtet werden, um nur einige Ansatzpunkte der Wirtschaftlichkeit anzusprechen. Ferner sollten verschiedene Anbieter und deren Lieferkonditionen, Lieferkosten, Zahlungsbedingungen sowie Möglichkeiten der Einräumung eines Mengenrabattes oder der Gewährung von Naturalrabatten geprüft bzw. ausgehandelt werden.

Die Materialwirtschaft beinhaltet auch die Lagerhaltung der beschafften Materialien. Hierbei werden die Aufbewahrungsorte, wie Lagerräume, Keller oder Kühlschränke, der Lagerbestand und die Verfallsdaten verwaltet. Entscheidend dabei ist die Dokumentation der Zugänge zum und v. a. der Abgänge vom Lager. Die Lagerhaltung sollte strukturiert und sehr genau dokumentiert werden, da es ansonsten zu unnötigen Überschreitungen der Mindesthaltbarkeitsdaten von Materialien mit anschließender Entsorgung oder zu Fehlbeständen kommt. Während ersteres Kapitalverlust zur Folge hat, ist in beiden Fällen schnellstmöglich für Nachlieferung mit sehr wahrscheinlich deutlich höheren Kosten zu sorgen. Diese Fülle von Aspekten, die es in der Materialwirtschaft zu beachten gilt, ruft den Einsatz von Informationstechnologien (IT-gestützten Verfahren) auf den Plan, die die Identifikation, Abbildung und Optimierung von administrativen Geschäftsprozessen unterstützen [1]. Somit kann durch eine IT-gestützte Prozessoptimierung die Materialwirtschaft vereinfacht, strukturiert und weniger zeitintensiv und v. a. kostensenkend bei den Materialien und dem Personal verwirklicht werden.

Drei Varianten von Materialwirtschaftssystemen | **Variante I: die Zettelwirtschaft** | Die heute noch insbesondere in kleineren Zahnarztpraxen anzutreffende nahezu unorganisierte oder auch „chaotische“ Materialwirtschaft ist die Variante I. Der komplette Materialwirtschaftsbereich

mit seinem enormen Umfang von der Beschaffung bis hin zur Lagerhaltung der Materialien läuft dabei unstrukturiert und größtenteils unprofessionell ab. In der allgemein vorherrschenden Praxis ist es so, dass zufällig als fehlend festgestellte Materialien eilig bei einem bekannten Depot bestellt werden, ohne auf die Preise oder die Qualität der Materialien zu achten.

Es herrscht eine reine „Zettelwirtschaft“; bei jeder Neubestellung wird wieder der gleiche Katalog des Depots gewälzt. Obwohl es wiederkehrende Materialien sind, müssen bei jeder Bestellung die Artikelnummern und die Packungsgrößen neu ermittelt werden. Dieses Verfahren führt zu hohen Prozesskosten und zum Teil überhöhten Materialbestellungen. Der genaue Bedarf der kompletten Materialien, die in der Praxis verwendet werden, wird in der unorganisierten Materialwirtschaft nicht ermittelt. Somit wird auch die stetige Versorgung nicht sichergestellt. Zu viel bestellte Materialien bedeuten Liquiditätseinbußen für den Praxisinhaber. Zu wenig angeforderte oder gar vergessene Materialien können zu Behandlungsausfällen und somit zu Ausfallkosten führen.

Selbst der Lagerhaltung wird keinerlei Beachtung zuteil. Neubestellte Waren werden vor die noch vorhandenen Materialien gestellt. Dabei wird das Verfallsdatum der Ware nicht berücksichtigt, und es kommt später teilweise zum Verderb der älteren Materialien. Hinzu kommt, dass die Ware aus dem Lager entnommen wird, ohne sich Notizen zu machen, wie viel noch vorhanden ist und ob eine Neubestellung erforderlich ist. Daraus ist ersichtlich, dass der Überblick über die zu beschaffenden Materialien vollkommen fehlt. Denn bei dieser „Struktur“ gibt es keine Informationen über den aktuellen Lagerbestand, noch wird mit einem Meldebestand gearbeitet oder ein Mindestbestand vorgehalten.

Diese Variante hat den „Vorteil“, dass keine Anschaffungskosten für Hard- und Software anfallen und alle Mitarbeiter ohne spezielle Schulungen Materialbestellungen ausführen und die erhaltenen Materialien in das Lager bringen können. Die großen Nachteile dieses Wirtschaftens sind die hohe Fehlerquote wegen der fehlenden Struktur im Beschaffungsprozess, die hohen Prozesskosten wegen des überhöhten Zeitbedarfs für die Materialbestellung und der Liquiditätsabnahme der Praxis durch zu hohe Lagerbestände. Weitere Nachteile sind die zu hohen Kosten aufgrund von fehlenden Preisvergleichen als auch der nicht vorhandene Überblick über die Lagerbestände. Auch gibt es bei diesem System keine statistischen Auswertungen zur Nutzung von wiederholenden Bestellungen, und die Auswertung einer Lagerinventur erweist sich aufgrund der fehlenden Dokumentation als unmöglich.

Variante II: IT-gestütztes Wirtschaften | Die Variante II ist die IT-gestützte Materialwirtschaft – IT als ein modernes Hilfsmittel, um der Bestellung von Materialien und der Lagerhaltung eine Struktur zu geben. Durch ihren Einsatz wird der hochkomplexe Prozessablauf der Materialwirtschaft transparenter, Ressourcen werden optimiert, Fehlerquellen reduziert und Kosten durch die Senkung des Lagerwertes minimiert.

In der Lagerhaltung selbst wird durch das IT-System der Überblick über Verfallsdaten und Bestellzeitpunkt der Materialien gewahrt. Der Bestellzeitpunkt der zu beschaffenden neuen Ware richtet sich nach Verbrauch, Lieferzeit und Lagerkapazität [7]. Der Mindestbestand, also die Sicherheitsreserve, wird in den normalen Verbrauch mit eingerechnet und damit sichergestellt, dass auch bei unvorhersehbaren Ereignissen, wie z. B. Lieferengpässen, Streiks oder erhöhtem Bedarf immer genügend Material vorhanden ist. Jede Lagerentnahme verringert den Lagerbestand. Ist der Meldebestand erreicht, wird nachbestellt. Durch die Optimierung der Lagerbestände werden eventuelle Behandlungsausfälle und der Verderb von

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

HELBO®
PHOTODYNAMISCHE THERAPIE

Beherrscht bakterielle Infektionen

*„Erfolg seit über 15 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**.



Ware vermieden und dadurch die Wirtschaftlichkeit der Zahnarztpraxis durch Berücksichtigung der optimalen Bestellmenge erhöht.

Beim Einkauf von lagerfähigen Einmalartikeln, wie Handschuhen, Bechern, Handtüchern, Desinfektionsmitteln, Pflegemitteln oder Bürobedarf sollten Mengenrabatte mit den Anbietern ausgehandelt und ein größerer Lagerbestand aufgebaut werden. Bei der Bestellung von Ware mit Verfalls- oder Mindesthaltbarkeitsdatum wird der durchschnittliche Verbrauch berücksichtigt.

Durch den Einsatz von IT-Systemen wird der Materialbeschaffungsprozess zwar beschleunigt, doch die Implementierung eines solchen Systems ist mit einem hohen Kostenfaktor (Kauf von PCs/Laptops und Software) und einem zunächst erhöhten Mehraufwand bei den Mitarbeitern verbunden. Zum einen muss das System zuerst einmal manuell mit den notwendigen Daten gefüllt werden. Dazu ist es erforderlich, im Praxislager eine Inventur vorzunehmen und diese Daten korrekt in die Software zu übertragen. Zum anderen bedarf es der Einarbeitung der Mitarbeiter im Umgang mit diesem System [6].

Dieses moderne Materialwirtschaftssystem birgt die Vorteile des strukturierten Beschaffungsprozesses und der Kostensenkung des Lagerbestandes und daraus wiederum resultiert eine Steigerung der Liquidität. Weitere sich ergebende Vorteile sind die Prozesskostensenkungen durch effizientes Arbeiten des Personals und der Überblick über Verfallsdaten. Es wird auf Basis des Meldebestandes der Wiederbestellbedarf angezeigt und somit Behandlungsausfälle vermieden. Statistische Auswertungen sind durchführbar und der Materialwirtschaftsprozess dadurch stetig optimierbar.

Variante III: Wirtschaften mit dem Barcode-Scanner |

Die dritte Variante ist ein um einen Barcode-Scanner erweitertes IT-gestütztes Materialwirtschaftssystem. Die Materialien werden mithilfe des aufgedruckten Barcodes identifiziert [5]. Diese Identifikation ist im Rahmen der Einlagerung

der Materialien mittels Scanner, aber auch zur Dokumentation ihres Verbrauches vorzunehmen. Die Unterstützung der Materialwirtschaft anhand eines Barcode-Scanner-Systems macht den komplexen Ablauf der IT-gestützten Materialwirtschaft zwar noch effizienter, bedeutet aber auch eine deutlich höhere Investition.

Um den Verbrauch der jeweiligen Materialien nachhalten zu können, ist in einer Zahnarztpraxis zusätzlich zu dem IT-gestützten Materialwirtschaftssystem im Lager in jedem Behandlungszimmer die komplette Hardware und der Barcode-Scanner vorzuhalten. Dieses System hat den positiven Nebeneffekt, dass damit die Forderungen des Medizinproduktegesetzes (MPG) eingehalten werden. Der Zahnarzt kann z. B. bei Streitigkeiten mit Patienten nachweisen, welche Materialien und Instrumente bei der Behandlung ausschließlich verwandt wurden. Er wird der Richtlinie 93/42/EWG vom 14. Juni 1993 gerecht, 2007 in die Änderungsrichtlinie 2007/47/EG [2] modifiziert. Diese regelt den Verkehr von Medizinprodukten und sorgt dadurch für die Sicherheit, Eignung und Leistung der Medizinprodukte und damit auch für den Schutz der Patienten, Anwender und Dritter. Ein anderer positiver Aspekt des Barcode-Scanners besteht darin, dass das Personal die verwendeten Materialien so auf schnellem und einfachem Wege aus dem Lagerbestand ausbuchen kann. Eine manuelle Eingabe birgt Fehlerquellen, die dadurch vermieden werden können. Da die verschiedenen Bereiche des Materialwirtschaftsprozesses ineinander übergehen, kommt ein lückenloser Prozess zustande. Ein Vorteil dieses Systems besteht demnach darin, dass die Datenerfassung erheblich zeitsparend und mit einer geringeren Fehlerquote durchgeführt werden kann. Das System besticht durch seine leichte Bedienbarkeit und die Einhaltung des Medizinproduktegesetzes. Allerdings sind die Anschaffungskosten hoch und das Identifizieren von verschmutzten und beschädigten Barcodes ist schwierig oder gar nicht mehr möglich.

Vergleichskriterien	Variante 1 Unorganisierte Materialwirtschaft	Variante 2 IT-gestützte Materialwirtschaft	Variante 3 IT-gestützte Materialwirtschaft plus Barcode-Scanner
Anschaffungskosten	keine	hoch	hoch
Effizienz	niedrig	hoch	sehr hoch
Implementierungszeit	keine	sehr hoch	hoch
Materialkostensenkung	keine	hoch	hoch
Fehlerquote	sehr hoch	niedrig	sehr niedrig
Benutzerfreundlichkeit	gering	hoch	sehr hoch
Statistische Auswertungen	keine	nutzbar	nutzbar
Personalschulung (Kosten + Zeit)	keine	notwendig	notwendig
Datensicherheit	nicht vorhanden	hoch	hoch

Tab. 1: Vor- und Nachteile der verschiedenen Materialwirtschaftssysteme.

Vergleich der drei Varianten | Tabelle 1 vergleicht die drei Varianten der Gestaltung eines Materialwirtschaftssystems nach verschiedenen relevanten Kriterien. Sie stellt Vor- und Nachteile der verschiedenen Materialwirtschaftssysteme gegenüber und erleichtert es so, das effiziente und damit zugleich geeignete System für eine Zahnarztpraxis zu ermitteln. In diese Betrachtung sollten aber auch Merkmale wie die Größe der Zahnarztpraxis, die Anzahl der Behandler und Behandlungsräume sowie die Anzahl der Mitarbeiter einbezogen werden. Denn dadurch wird letztendlich das Verhältnis von Kosten und Nutzen der einzelnen Varianten bestimmt.

Anhand dieser Gegenüberstellung sind zwei Gruppen von Varianten zu erkennen. Zum einen ist dies die Variante I, bei der mit einem weiteren Nichtstun auch keine sonderlich effizienten Strukturen in der Materialwirtschaft erreicht werden. Kostensenkungen sind so nicht zu erwarten. Hohe Fehlerquoten, Benutzerunfreundlichkeit und mangelnde Auswertbarkeiten sind weitere negative Merkmale.

Zum anderen sind es die Varianten II und III. Entscheidend hierfür sind die im Voraus zu leistenden hohen und sehr hohen Investitionen, der Implementierungsaufwand und die Notwendigkeit von Personalschulungen. Dem steht jedoch eine Vielzahl von positiven Effekten gegenüber. Aufgrund der Möglichkeiten statistischer Auswertungen kann eine fortlaufende Optimierung der Materialwirtschaft erfolgen. Sehr niedrig ist die Fehlerquote bei der Variante III, da hier der Barcode-Scanner ein falsches Eingeben einer Artikelnummer vermeidet. Bei der „manuellen“ Variante (II) besteht noch eine gewisse Fehlerquote. Die Variante III ist durch ihre sehr einfache und schnelle Handhabung durch den Barcode-Scanner die benutzerfreundlichste Variante.

Nach eingehendem Vergleich stellt sich die Variante III als das optimale Materialwirtschaftssystem für eine Zahnarztpraxis (oder eher: für die meisten Zahnarztpraxen; scheint doch abhängig von der Größe der Praxis) heraus. Diese Variante besticht vor allem durch eine sehr hohe Effizienz und leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der Materialkosten und weitergehenden Optimierung der Materialwirtschaft.

Fazit | Abschließend seien zwei Erfolgsfaktoren für die Neugestaltung der Materialwirtschaft erwähnt:

Ein optimiertes Materialwirtschaftssystem kann nur so gut sein, wie seine Nutzer es zulassen. Das Personal sollte die Notwendigkeit einer gewissenhaften Anwendung verstehen, einsehen und auch entsprechend ausführen. Nur unter dieser Voraussetzung trägt ein IT-System zur Effizienzsteigerung und damit zum wirtschaftlichen Erfolg einer Zahnarztpraxis bei. Aus diesem Grund sollte das gesamte Personal in die unternehmerischen Abläufe mit einbezogen werden. Denn nur durch eine Identifikation der Mitarbeiter mit ihrer Zahnarztpraxis und dem Delegieren von Verantwortung wird die Motivation, Kreativität und das Engagement der Mitarbeiter steigen und damit Fehlerhäufigkeiten und Effizienzverluste sinken.

Die Optimierung von Materialwirtschaftsprozessen in einer Zahnarztpraxis knüpft an dem Gedanken eines praxisinternen Qualitätsmanagementsystems an. Durch ein Qualitätsmanagement werden die täglich immer wiederkehrenden Arbeitsabläufe zu Routineprozessen und die dabei ausführenden Tätigkeiten und benötigten Ressourcen mit einer auf eine ansprechende Ergebnisqualität ausgerichteten Beachtung geleitet, gelenkt und kontinuierlich verbessert. Durch das Qualitätsmanagement wird die ausgesprochen komplexe Materialwirtschaft in einer Zahnarztpraxis umfangreich unterstützt und Möglichkeiten ihrer fortlaufenden Optimierung bereitgestellt.



„Zahnarztpraxen sparen Zeit, Geld und Nerven. Jeden Tag!“

Online Materialwirtschaft mit Preisvergleich...

www.wawibox.de

☎ 06221 52048030

Jetzt Beratung **GRATIS** sichern



Jessica Göhl

Seit 2003 Zahnmedizinische Fachangestellte
Von 2013–2015 Aufstiegsfortbildung zur „Betriebswirt/in für das Management im Gesundheitswesen“ bei der ZÄK Westfalen-Lippe



Prof. Dr. Heiko Burchert

Seit 2001 Professor für das Lehrgebiet Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen des Gesundheitswesen am Fachbereich Wirtschaft und Gesundheit der Fachhochschule Bielefeld

Seit 2004 Kooperationspartner der ZÄK Westfalen-Lippe und Dozent in der Aufstiegsfortbildung „Betriebswirt/in für das Management im Gesundheitswesen“

* Dieser Beitrag geht zurück auf die Abschlussarbeit „Optimierung des Materialwirtschaftssystems in einer Zahnarztpraxis – Nutzung einer IT-gestützten Variante“ von Jessica Göhl im Rahmen der Aufstiegsfortbildung „Betriebswirt/in für das Management im Gesundheitswesen“. Prof. Dr. Heiko Burchert, Fachbereich Wirtschaft und Gesundheit an der Fachhochschule Bielefeld und Dozent bei der Zahnärztekammer Westfalen-Lippe in dieser Aufstiegsfortbildung betreute diese Projektarbeit. Literaturliste zum Beitrag auf www.zmk-aktuell.de

Online Materialverwaltung Wawibox mit neuer Funktionalität

Mit wenigen Klicks alle Kosten im Blick

Der Marktstart von Wawibox vor knapp einem Jahr kann getrost als Sensation bezeichnet werden. Die Kombination aus online Materialverwaltung, integriertem Preisvergleich und perfekt auf den Praxisalltag zugeschnittenem Lagerkonzept revolutioniert dank der einfachen Bedienung seither den Bestellvorgang in Zahnarztpraxen.

Um den Anforderungen immer größer werdenden Praxisstrukturen gerecht zu werden, wurde Wawibox nun mit der Integration der Kostenstellenerfassung um eine wesentliche Funktion erweitert. Materialien und Verbräuche können ab sofort verschiedenen Bereichen wie Endodontie und Implantologie zugewiesen oder alternativ nach Behandlern erfasst werden.

„Eine leichte Bedienbarkeit und die nahtlose Integration in das schon vorhandene System hatte bei der Entwicklung oberste Priorität,“ so Wawibox-Gründer Dr. Simon Prieß. Beim Auslagern der Ware wird ganz einfach mit einem Klick bestimmt, wohin die Kosten verbucht werden sollen. Noch einfacher ist das Arbeiten mit mehreren Scannern. Mit Gerät A werden dann beispielsweise alle Verbräuche für Behandler Schmidt und mit Gerät B für Kollegin Meier erfasst.

In der Wawibox-Statistik können die Daten dann individuell nach Zeiträumen, Produkten, Kosten oder Anwender gefiltert werden – genauso, wie das Praxisteam es braucht. Die detaillierte Verbrauchsanalyse sorgt dabei nicht nur in Großpraxen für Transparenz und Klarheit bei den Zahlen, so Prieß, sie ist auch ideal für kleine Praxen, die genau wissen wollen, was, wie viel und in welchem Zeitraum verbraucht wurde.



Nähere Informationen:

caprimed GmbH
Dr. Simon Prieß
Tel.: 06221 52048030
E-Mail: mail@wawibox.de
www.wawibox.de

Chairside-Laborleistungen: das häufig ungenutzte Honorarpotenzial im Praxisalltag – Teil 1

Auch Praxen, die kein Eigenlabor haben, erbringen Technik-Leistungen, deren Berechnung oftmals nicht korrekt erfolgt oder vergessen wird. Nach welchen Kriterien diese Leistungen abgerechnet werden können, erläutert ZMV Sabine Schröder.

Während im Bereich des BEMA festgesetzte, unveränderbare und nicht zu ergänzende Laborleistungen laut BEL II existieren, bietet die private Gebührenordnung hier deutlich erweiterte Möglichkeiten. Die Berechnung zahntechnischer Leistungen ist in der GOZ nach § 9 geregelt. Außer beim privat versicherten Patienten können auch beim gesetzlich versicherten Patienten diese Möglichkeiten im Bereich der gleichartigen Versorgungen (GOZ-Anteil) und der andersartigen Versorgungen in Betracht kommen.

Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ) vom 01.01.2012 | § 9 Ersatz von Auslagen für zahntechnische Leistungen

1. Neben den für die einzelnen zahnärztlichen Leistungen vorgesehenen Gebühren können als Auslagen die dem Zahnarzt tatsächlich entstandenen Kosten für zahntechnische Leistungen berechnet werden, soweit diese Kosten nicht nach den Bestimmungen des Gebührenverzeichnisses mit den Gebühren abgegolten sind.
2. Der Zahnarzt hat dem Zahlungspflichtigen vor der Behandlung einen Kostenvoranschlag des gewerblichen oder des praxiseigenen Labors über die voraussichtlich entstehenden Kosten für zahntechnische Leistungen anzubieten und auf dessen Verlangen in Textform vorzulegen, sofern die Kosten insgesamt voraussichtlich einen Betrag von 1.000 € überschreiten.

Für Behandlungen, die auf der Grundlage eines Heil- und Kostenplans für einen Behandlungszeitraum von mehr als zwölf Monaten geplant werden, gilt Satz 1 nur, sofern voraussichtlich bereits innerhalb eines Zeitraums von 6 Monaten Kosten von mehr als 1.000 € entstehen. Der Kostenvoranschlag muss die voraussichtlichen Gesamtkosten für zahntechnische Leistungen und die dabei verwendeten Materialien angeben.

Art, Umfang und Ausführung der einzelnen Leistungen, Berechnungsgrundlage und Herstellungsort der zahntechnischen Leistungen sind dem Zahlungspflichtigen auf Verlangen näher zu erläutern. Ist eine Überschreitung der im Kostenvoranschlag genannten Kosten um mehr

als 15 vom Hundert zu erwarten, hat der Zahnarzt den Zahlungspflichtigen hierüber unverzüglich in Textform zu unterrichten.

In jeder Abrechnungssoftware ist das „Grundgerüst“ dieser BEB-Liste enthalten, fast immer auch schon mit vom Hersteller benannten Preisen versehen. Diese sind allerdings nur als Vorschläge zu verstehen. Individuell sollte jede Praxis ihre eigenen, nach betriebswirtschaftlicher Kalkulation ermittelten Preise dort einsetzen, um eine aufwandsgerechte Honorierung zu erzielen.

Nach dieser BEB-Liste werden zahntechnische Leistungen, die im praxiseigenen Labor erbracht werden –, alternativ auch durch ein Fremdlabor – berechnet.

Was sind Chairside-Leistungen im zahntechnischen Bereich? |

Häufig werden im Praxisalltag, auch ohne einen Zahntechniker aus dem Eigenlabor in Anspruch zu nehmen, zahntechnische Leistungen direkt am Behandlungsstuhl oder im sogenannten „kleinen Praxislabor“ durch die zahnmedizinische Assistenz oder den Behandler selbst erbracht. Da auch mit der neuen privaten Gebührenordnung mit dem durchschnittlichen Steigerungssatz der Honorarpositionen oft nicht der angemessene Stundensatz der Praxis erzielt werden kann, bietet die zusätzliche Berechnung der Chairside-Laborleistungen eine gute Optimierungsmöglichkeit.

Folgende Kriterien sind hierbei nicht außer Acht zu lassen:

1. Die zahntechnische Chairside-Leistung, die Sie zusätzlich berechnen möchten, darf nicht bereits Bestandteil der parallel berechneten Honorarposition nach GOZ sein.
2. Die Kosten für die Chairside-Leistung müssen angemessen kalkuliert sein. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht sollte – ggf. mit Unterstützung des Steuerberaters – ein Honorar pro Minute ermittelt werden. Gemessen an dem Zeitaufwand der erbrachten zahntechnischen Leistung, kann so ein angemessener Betrag für die einzelne Chairside-Leistung ermittelt werden.

Beispiel | In der Praxis wird bei einem Patienten nach der Präparation von Zahn 16 für eine Kronenversorgung eine provisorische Versorgung bis zum Zeitpunkt der Fertigstellung und Eingliederung der Krone notwendig. Hierzu lässt der Behandler nach Abdrucknahme im Eigenlabor im Tiefziehverfahren ein Formteil anfertigen. Dieses Formteil wird am Patienten angepasst, mit Kunststoff gefüllt, zum Provisorium ausgearbeitet und eingesetzt.

Gebühr nach GOZ für diese Leistung: GOZ 2270

Provisorium im direkten Verfahren mit Abformung, je Zahn oder Implantat, einschließlich Entfernung

Bestimmung zu den GOZ-Nrn. 2260 und 2270

Bei Verwendung eines konfektionierten Provisoriums sind die Kosten hierfür gesondert berechnungsfähig. Das Wiedereingliedern desselben Provisoriums, gegebenenfalls auch mehrmals, einschließlich Entfernung, ist mit der Gebühr nach der Nummer 2260 oder 2270 abgegolten.

Die Formulierung „im direkten Verfahren“ schließt somit alle technischen Arbeitsschritte, die während der Ausarbeitung des Formteils und dem Einsetzen des Provisoriums am Patienten anfallen, mit ein. Diese dürfen nicht zusätzlich zur GOZ 2270 nach BEB in Rechnung gestellt werden.

Die Herstellung des Formteils im Vorfeld wie auch die nach dem direkten Anpassen des Provisoriums am Patienten erforderliche Überarbeitung des Provisoriums (Glätten, Hochglanzpolitur) separat vom Behandlungsplatz kann aber zusätzlich nach BEB in Rechnung gestellt werden. Sollte diese Leistungsbeschreibung in Ihrer Abrechnungssoftware nicht enthalten sein, generieren Sie selbstständig eine neue Leistung und nehmen diese in Ihre Laborliste auf:

BEB 1404 Formteil für provisorische Versorgung Preis xy

BEB 9000 Überarbeiten/Individualisieren eines im direkten Verfahren angefertigten Provisoriums Preis xy

Weiterhin ist in den allgemeinen Bestimmungen zur GOZ 2270 – anders als aus dem BEMA bekannt – das Wiedereingliedern einer provisorischen Krone, ggf. auch mehrfach, mit abgegolten ist.

Bei den Anproben des Kronengerüsts vor der endgültigen Eingliederung wird das Provisorium vom Zahn entfernt. Im Anschluss an die Anprobe wird es mit einem provisorischen Zement wieder eingesetzt. Ein Honoraransatz nach GOZ ist für diese Leistung gemäß den allgemeinen Bestimmungen

ausgeschlossen. Die notwendige Säuberung des Provisoriums aber (Entfernen der alten Zementreste, Säubern, Entfetten, Polieren) ist wieder als zahntechnische Chairside-Leistung zusätzlich berechenbar. Auch hier kann eine neue BEB-Ziffer in der praxiseigenen Liste angelegt werden, falls noch nicht vorhanden:

BEB 9001 Vorbereitung einer provisorischen Krone zur Wiederbefestigung Preis xy

Sollte durch eine Beschädigung eine Reparatur an der provisorischen Krone erforderlich sein, kann auch diese nach BEB berechnet werden:

BEB 9002 Reparatur/Überarbeiten einer provisorischen Krone vor dem Wiedereinsetzen Preis xy

Individuelle Abdrucknahme nach GOZ 5170 | Zur individuellen Abformung des präparierten Zahnstumpfs wird ggf. kein laborgefertigter individueller Löffel verwandt, sondern ein konfektionierter Abdrucklöffel soweit verändert (Verlängerung, Aufbringen von Stopps aus Silikon, Metalllöffel mit Wachs verlängern, Ausblocken aufgrund von vorhandenem Zahnersatz etc.), dass er für diese individuelle Behandlungssituation passt. Als GOZ-Honorar kommt hier die Gebührenziffer GOZ 5170 „Anatomische Abformung des Kiefers mit individuellem Löffel bei ungünstigen Zahnbogen- und Kieferformen und/oder tief ansetzenden Bändern oder spezielle Abformung zur Remontage, je Kiefer“ zum Ansatz, wenn die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Kriterien zutreffen. Diese Leistung enthält nur die tatsächliche Abdrucknahme, nicht aber die eben beschriebene Individualisierung dieses konfektionierten Löffels. Diese chairside vom Behandler erbrachte Leistung kann zusätzlich nach BEB in Rechnung gestellt werden:

BEB 9003 Individualisierung eines konfektionierten Löffels Preis xy

Lesen Sie in Teil 2, in welchen Bereichen noch Chairside-Leistungen anfallen können.



Korrespondenzadresse:

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



Die Abrechnungshinweise sind von der Autorin nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Ggf. können weitere Leistungen hinzukommen. Eine Haftung und Gewähr werden jedoch ausgeschlossen.

Überrascht?



**Erfolgreiche Therapie
ist überraschend einfach!**



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 Dentaldiagnostik (**micro-IDent**[®], **micro-IDent plus**[®], **GenoType IL-1**[®])
- Kostenfreie Probenentnahmesets **micro-IDent**[®], **micro-IDent plus**[®]
- Kostenfreie Probenentnahmesets **GenoType IL-1**[®]

Praxis-
stempel

DENT11 - 216IZMK

Renommierter Wettbewerb: VOCO Dental Challenge 2016

Junge Forscher können sich jetzt bewerben!



Zum 14. Mal wird im September in Cuxhaven die begehrte Dental Challenge-Trophäe vergeben.

Bewährtes trifft Neues, Forscher treffen Forscher: Am **16. September 2016** findet zum 14. Mal die VOCO Dental Challenge in Cuxhaven statt. Dort haben junge Wissenschaftler die einmalige Gelegenheit, ihre Forschungsarbeiten einem exklusiven Fachkreis zu präsentieren und Erfahrungen in der Diskussion zu sammeln. Erfahrungen, die seit der Premiere des renommierten Wettbewerbs im Jahr 2003 den beruflichen Werdegang vieler Teilnehmer nachhaltig positiv beeinflusst haben.

Präsentationstraining, Reputationserhöhung und das Knüpfen wertvoller Kontakte sind dabei nur einige Vorzüge der VOCO Dental Challenge. Neben der fachlichen Herausforderung und den attraktiven Geldpreisen lockt zudem ein interessantes Programm, das Wissenschaft und Unterhaltung verbindet.

Nach einer Vorauswahl durch eine unabhängige Jury werden die Verfasser der besten Einsendungen zum Finale der VOCO Dental Challenge eingeladen. Dort präsentieren die Teilnehmer ihre Forschungsergebnisse in Form eines ca. 10-minütigen Kurzvortrags, der von drei unabhängigen Wissenschaftlern bewertet wird.

Zu den Bewertungskriterien der Jury zählen neben einer wissenschaftlich überzeugenden Untersuchung und ihrem medizinischen Nutzen auch deren Darstellung und Präsentation. Zudem gibt eine kurze Fragerunde nach den einzelnen Vorträgen Aufschluss

darüber, wie intensiv sich die Wettbewerbsteilnehmer mit ihrem jeweiligen Thema beschäftigt haben.

Den Preisträgern winken attraktive Geldpreise sowie Publikationsförderungen für ihre Ausarbeitungen. So ist der erste Preis mit 6.000 Euro dotiert. Die Zweit- und Drittplatzierten werden mit 4.000 bzw. mit 2.000 Euro belohnt. Die eine Hälfte des jeweiligen Preisgeldes ist für den Vortragenden und die andere Hälfte für die Arbeitsgruppe bestimmt. Hinzu kommt für jeden Preisträger ein zusätzlicher Publikationszuschuss von jeweils 2.000 Euro.

Teilnahmebedingungen für die VOCO Dental Challenge 2016

Teilnehmen können Studenten sowie Absolventen, die ihr Studium 2011 oder später beendet haben. Eine weitere Teilnahmevoraussetzung ist die Präsentation einer Studie, an der zumindest ein VOCO-Präparat beteiligt ist. Außerdem dürfen die Untersuchungsergebnisse vor dem **30.04.2016** noch nicht öffentlich präsentiert worden sein.

Die Anmeldung und Abgabe der einzureichenden Unterlagen (Abstract von ca. einer A4-Seite, Lebenslauf) hat bis spätestens **30.04.2016** (es gilt das Datum des Poststempels) zu erfolgen. Weitere Informationen hierzu auf www.voco.de.

Anmeldung für Bewerber:

VOCO GmbH
Dr. Martin Danebrock
Anton-Flettner-Straße 1-3
27472 Cuxhaven
Tel.: 04721 719 209
Fax: 04721 719 219
E-Mail: m.danebrock@voco.de



Die Preisträger des Vorjahres: Erstplatzierter Michael Wendler (2.v.l.), Zweitplatzierter Sebastian Schramm (Mitte) und Drittplatzierter Gerhard Schmalz (2.v.r.) mit VOCO-Geschäftsführer Olaf Sauerbier (links) und Dr. Martin Danebrock (Wissenschaftlicher Service, rechts).

Die Firmeninformationen beruhen auf Herstellerangaben.



Wenn der Zahnarzt „ins Haus“ kommt – neues Falblatt informiert über aufsuchende Betreuung

und Menschen mit Behinderung“ informiert Betroffene, Angehörige und die Mitarbeiter ambulanter Pflegedienste über die neuen Versorgungsangebote in den eigenen vier Wänden. Diese werden jetzt auf Grundlage des GKV-Versorgungsstrukturgesetzes von der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) übernommen. Leicht verständlich informiert der Flyer über die Möglichkeiten der sogenannten aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung zu Hause und die Leistungen der GKV, etwa bei einem Transport in eine Zahnarztpraxis im Falle aufwendiger Behandlungen. Zudem werden

Kontaktmöglichkeiten genannt, unter denen weitere Informationen zu dem Thema abgerufen werden können.

Das Falblatt steht ab sofort auf den Websites von KZBV, BZÄK, BAGFW und bpa zum kostenlosen Download bereit: www.kzbv.de
www.bzaek.de
www.bagfw.de
www.bpa.de

Zahnarztpraxen können zudem über die Website der KZBV kostenlose Exemplare für die Auslage im Wartezimmer bestellen.

Das neue Falblatt „Vorsorge ist unser Anliegen – Zahnärztliche Betreuung zu Hause für Ältere, Pflegebedürftige

Hu-Friedy: neue Köpfe im Vertrieb

Hu-Friedy, Hersteller von Handinstrumenten, Scalern und Hygieneartikeln, verstärkt das Vertriebsteam in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit drei Account Managern. Die ausgewiesenen Dentalexperten verfügen über profunde Kenntnis der Branche sowie beste Kontakte zu Praxen, Kliniken und Laboren.

Slaven Sestic ist seit Dezember für Österreich und Bayern zuständig, Alexander Groß betreut ab sofort den deutschen Südwesten und die Schweiz, und im Norden und Osten von Deutschland ist José Muñoz unterwegs. Alle neuen Mitarbeiter haben ein intensives Produktraining bei Hu-Friedy durchlaufen und sind daher kompetente Ansprechpartner für das gesamte Sortiment.



Modern Dental Group: Börsengang



Seit dem 15. Dezember 2015 ist die MODERN DENTAL GROUP Limited offiziell an der Börse in Hongkong (Hongkong Stock Exchange) gelistet. Die global agierende Gruppe, zu der u.a. Permadental in Deutschland, Labocast in Frankreich und Elysee Dental in Benelux, Skandinavien und Spanien gehören, hat sich nach eigenen Angaben

in den vergangenen Jahrzehnten zum größten global agierenden Labornetzwerk der Welt entwickelt. Das Kerngeschäft liegt in der Herstellung von günstigem Zahnersatz in Europa, China, Australien und den USA. Die Dental Labor Gruppe befindet sich größtenteils in Familienbesitz.

Die Firmeninformationen beruhen auf Herstellerangaben.

Acteon Germany: mehr Service

Die Acteon Group hat Ende 2015 im Zuge einer generellen Umstrukturierung, veranlasst von CEO Marie-Laure Pochon, Marc Diederich als General



Marc Diederich
General Manager der
Acteon Germany GmbH

Manager der Acteon Germany GmbH eingesetzt. Diederich ist Nachfolger von Hans-Joachim Hoof.

Acteon ist global aktiv und führend im Bereich der zahnmedizinischen Geräte, Produkte und bildgebenden Systeme.

Diederich hat vor, die Servicequalität von Acteon Germany weiter zu erhöhen, etwa durch den Ausbau des technischen Reparaturservices, durch mehr Mitarbeiter und zusätzliche Workshops sowie Produkttrainings mit dem Fach-

handel. Auch die Zusammenarbeit mit Universitäten und Meinungsführern möchte der Geschäftsführer intensivieren, um noch praxisgerechtere Produkte und Systeme entwickeln zu können.

Für eine höhere Produktverfügbarkeit und damit kürzere Lieferzeiten sowohl für den Handel als auch für den Anwender hat die Acteon Group die Lagerkapazitäten in Frankreich ausgebaut und ein Zentrallager für alle europäischen Länder errichtet.

Coltène Langenau: Umzug in größeres Gebäude

Lager und Versand des Dentalspezialisten COLTENE im baden-württembergischen Langenau sind in ein neues Gebäude umgezogen. Bereits am 5. Dezember 2015 wurde das neue, 3.000 Quadratmeter große Logistikzentrum eingeweiht mit einer Feier der Mitarbeiter. Aufgrund des umfangreichen Produktsortiments – in Langenau werden Endodontie-, Hygiene- und Watte-

produkte gefertigt – legten die Geschäftsleitung und die Bauherren insbesondere Wert auf ein effizientes Kleinteile-Management. In der Halle werden auch Produkte, die an anderen Standorten des Schweizer Unternehmens produziert werden, gelagert und von dort aus an Kunden in Europa geliefert.



Gewinn für praxisHochschule Köln: zweiter Standort Rheine

Die praxisHochschule Köln, ein Unternehmen der Klett Gruppe, besitzt jetzt einen weiteren Standort. Die Mathias Hochschule in Rheine, bislang in der Trägerschaft der Stiftung Mathias-Spital Rheine, wurde von der praxisHochschule übernommen. Am 2. Dezember 2015 fand die offizielle Schlüsselübergabe am Standort der Mathias Hochschule statt. Zukünftig sollen in

Köln und Rheine nicht nur die bestehenden Studiengänge weitergeführt, sondern auch weitere innovative Studienangebote im Gesundheits- und Präventionsbereich entwickelt werden. Wie angekündigt wurde, sollen darunter erste Master-Programme sein. Zeitgleich zur Übernahme wurde Prof. Elke Donath als Präsidentin der Mathias Hochschule in den Ruhestand verab-

schiedet. Sie wird der praxisHochschule künftig beratend zur Seite stehen.

Nähere Informationen unter:

praxisHochschule
Neusser Str. 99
50670 Köln
www.praxishochschule.de

Neues Implantatdesign für mehr kristallinen Knochen

Auf dem internationalen Dentalmarkt ist das Unternehmen MIS seit über 15 Jahren tätig und hat in dieser Zeit einen hohen Bekanntheitsgrad und Marktcompetenz erworben. MIS bedient die Produktsegmente Implantate, Implantat-Prothetik, Digitaler Workflow und Regenerative Lösungen. Am 4. Dezember 2015 präsentierte das Unternehmen erstmals der Fachpresse in Berlin sein innovatives V3-Implantat-System.

Michael Wierz, Geschäftsführer von MIS Deutschland, gab zunächst einen kurzen historischen Rückblick auf die Firmentwicklung. Im Jahr 1995 wurde das Unternehmen in Israel von zwei Brüdern namens Perez gegründet, die sich anfangs zunächst auf die Produktion von Implantatsystemen beschränkten. Im Jahr 2003 wurde das Implantat Lance auf den Markt gebracht, 2005 das Implantat Seven und 2007 folgte das Implantat Mistral. Im Jahr 2010 folgte der Umzug des Unternehmens in ein neues, 30.000 qm großes Firmengebäude mit Trainingscenter.

Nebst einigen Produkterweiterungen folgten im Jahr 2011 das Implantat C1 und im Jahr 2012 die Systeme M4 und UNO. Die MIS-Implantate sind untereinander kompatibel und decken alle gängigen Indikationen ab. Sie bestehen aus besonders hochwertigem, biokompatiblen Titan, dessen Oberfläche durch sandgestrahlte und geätzte Verfahren doppelt aufgeraut ist. Die heutige Beliebtheit der MIS-Implantate stützt sich auch auf die hohen Qualitätsstandards des Unternehmens, die kürzlich in einer Studie des BDIZ EDI zur Sterilität verpackter Implantate bestätigt wurden [1].

Heute produziert MIS ausschließlich in Israel 1 Million Implantate jährlich, vertreibt seine Produkte international in über 65 Länder auf 5 Kontinenten und rangiert derzeit auf Platz 5 im Ranking der Implantatanbieter. Zwei weitere Meilensteine in der Historie folgten im vergangenen Jahr: Dies waren die Eröffnung des MCenter Europe in Berlin und die Premiere des neuen Implantats V3 auf der Europerio 2015 in London.

Michael Wierz
Geschäftsführer
von MIS Deutschland.



Die Produktionsstätte von MIS in Israel.

Das V3-Implantat – der Fortschritt liegt in der Geometrie

Das neue V3-Implantat stellt aufgrund seiner speziellen und patentierten Geometrie einen lang erwarteten entscheidenden Fortschritt in der Leistungsfähigkeit dentaler Implantate dar, erklärte Geschäftsführer Wierz. In seiner multimedialen Präsentation veranschaulichte er, wie die dreieckige Form von V3 die Bildung von mehr Knochen und Weichgewebe fördert – und zwar genau dort, wo es am meisten benötigt wird.

Der dreieckige Hals von V3 kombiniert auf raffinierte Weise eine feste Verankerung an drei Stellen im kristallinen Bereich mit drei kompressionsfreien Lücken. Das führt zu einer hohen Primärstabilität und einer Reduktion der Knochenkompression und der kristallinen Knochenresorption – und damit zu



Das neue V3 Implantatsystem von MIS.

optimalen Bedingungen für die Osseointegration. Der Verlust von krestalem Knochen wird minimiert, da der Stress im kortikalen Knochen reduziert ist. In den kompressionsfreien Lücken im koronalen Bereich von V3 kann sich Blut ansammeln, was den initialen Gerüstaufbau und damit das Knochenwachstum begünstigt.

„Die besondere Form von V3 ermöglicht sofortige biologische Vorteile. Damit erreichen Implantologen nicht nur ein gutes funktionelles, sondern auch ein besonders natürliches ästhetisches Ergebnis“, fasste Michael Wierz den Effekt des neuen Designs zusammen. V3 eignet sich daher ideal für Stellen mit geringem Knochenvolumen oder für den Frontbereich. Alle V3-Implantate, -Suprastrukturen und -Instrumente sind für eine leichte Identifikation der Plattformgrößen farb-codiert. Das Implantat mit passendem Bohrer werde zu Anfang dieses Jahres zu einem Preis von 235 Euro erhältlich sein. Der Vertrieb der MIS-Produkte in Deutschland wird von MIS Implants Technologies GmbH in Minden realisiert. Der Außendienst wurde flächendeckend erweitert, um einen persönlichen Service vor Ort zu gewährleisten.

MIS unterstützt die digitale Technologien | Im neuen MCenter Europe in Berlin, das von den Pressevertretern besucht werden konnte, werden vom Modellscan bis zur fer-



Christian Hebbecker
Leiter des MCenter Europe.

tigen Bohrschablone alle Schritte der 3D-navigierten Implantatplanung realisiert. Individuelle Abutments und temporäre Versorgungen können dort bestellt werden. Die Ausstattung, so erklärte Christian Hebbecker, Leiter des MCenter Europe, umfasst die modernsten CAD/CAM- und Planungstechnologien. Mit MGuide werden exklusive chirurgische 3D-Schablonen und individuelle OP-Sets gefertigt. Mit MLab erfolgt die CAD/CAM-Herstellung von individuellen Abutments und provisorischen Kronen. Das MCenter stellt ein Service-tool für die Zahnärzte dar, in dem auch umfangreiche Schulungen durchgeführt werden.

MIS will Marktposition weiter ausbauen | Franz Maier, externer Berater der Geschäftsführung in Israel und zuständig für strategische Partnerschaften, startete seinen Vortrag mit einem Ausspruch von Prof. Per-Ingvar Brånemark: „No one should have to die with their teeth in a glass of water beside their bed.“ Er brachte hiermit zum Ausdruck, dass Implantate für die breite Bevölkerung zugänglich gemacht werden soll – eben dieses Ziel verfolge MIS.

Das V3-Implantat sei einfach anzuwenden, so Maier weiter, und eigne sich für nahezu alle chirurgischen Szenarien sowohl für Generalisten als auch für Spezialisten. Zahnärzte können alle Vorteile des V3-Designs nutzen, ohne neue Protokolle erlernen zu müssen. Das V3-Chirurgie-Kit macht die Insertion besonders sicher und präzise. Für den Zahnarzt bedeutet dies ein einfacheres Einsetzen und für die Patienten eine kürzere Regenerationsphase.



Franz Maier
externer Berater
der Geschäftsführung von MIS.

Implantologie auf höchstem Niveau soll mit den MIS-Produkten leichter gemacht werden, so Meier weiter. Dazu werde auch die 3. MIS Global Conference vom 26. bis 29. Mai 2016 unter dem Motto „360° Implantology“ in Barcelona beitragen. Unter der Leitung von Mariano Sanz Alonso präsentieren Experten in wissenschaftlichen Vorträgen, klinischen Fallpräsentationen und Hands-on-Workshops, wie Weichgewebs- und Knochenvolumen gefördert werden können. An dieser Veranstaltung werde eine weitere Innovation in der Implantologie vorgestellt, so das Unternehmen, auf die man gespannt sein darf.

Das hohe fachliche Niveau dieser internationalen Fortbildungsveranstaltung verdeutlicht die enge Vernetzung von Produktentwicklung, -anwendung und Wissenschaft bei MIS. Die Anmeldung ist bereits jetzt bei jedem MIS-Ansprechpartner oder der MIS-Zentrale in Minden möglich.



Korrespondenzadresse:

MIS Implants Technologies
 Simeons carré 2, 32423 Minden
 Tel.: 0571 9727 620, Fax: 0571 97276 262
 E-Mail: service@mis-implants.de
 www.mis-implants.de

[1] Oberflächenanalysen steril verpackter Implantate. Dr. D. Duddeck und PD Dr. J. Neugebauer. BDIZ EDI konkret 1-2015, S. 58 ff.
 Oberflächenanalysen von 120 Implantaten mit dem Rasterelektronenmikroskop. Dr. Dirk Duddeck, Dr. Hassan Maghaireh, Dr. Franz-Josef Faber, PD Dr. Jörg Neugebauer. BDIZ EDI konkret 2-2015, S. 68 ff.

GABA-Symposium: Karies als nicht übertragbare Krankheit behandeln

Im Vorfeld des letztjährigen Kongresses der Europäischen Gesellschaft für Kariesforschung (ORCA) in Brüssel fand mit Unterstützung von Colgate/CP GABA eine Symposiumsdebatte statt unter dem Motto: „Sollte Karies als eine nichtübertragbare Erkrankung betrachtet werden?“ In einer anschließenden Teilnehmerbefragung sprach sich die Mehrheit der Dentalex-perten dafür aus, Karies tatsächlich als nicht übertragbare Erkrankung einzustufen, was nach Ansicht der Experten von GABA einen Wandel in der Kariesprävention und -behandlung zur Folge haben sollte.

Professor Phil Marsh, Leeds Universität, Dr. Julian Fisher, Medizinische Hochschule Hannover, und Professor Svante Twetman, Universität Kopenhagen, diskutierten die Klassifizierung von

Karies: Bei übertragbaren Krankheiten gehe man davon aus, dass sie eine monokausale Ursache haben. Entsprechend wurden bei der Kariesprävention nach diesem Verständnis gezielt einzelne Bakterienstämme bekämpft. Nicht übertragbare Krankheiten hingegen haben oft multifaktorielle Ursachen und entwickeln sich meistens langsam. Deshalb werden sie auch oft mit chronischen Erkrankungen gleichgesetzt. Ansätze zur Prävention und Behandlung von nicht übertragbaren Krankheiten seien dementsprechend auf eine breitere Wirkung und längere Dauer angelegt.

Diese Art der Prävention sieht man bei GABA durch die Wirkung von Arginin in der Zahncreme elmex KARIES-SCHUTZ PROFESSIONAL™ unterstützt. Das Arginin neutralisiere den pH-Wert

in der Plaque und fördere somit eine gesündere Bakterienflora, was die Entstehung kariöser Läsionen verhindern helfe.

Quellen

- [1] Oral Health Fact Sheet. World Health Organization. April 2012.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/>. [Last accessed July 2015]
- [2] Kraivaphan et al. Caries Research 2013; 47:582–590.
- [3] Li X et al. Journal of Clinical Dentistry 2015; 26:7–12.
- [4] Petersen et al. Community Dental Health 2015; 32:44-50.
- [5] Yin W, Hu DY, Fan X et al. J Clin Dent 2013; 24(Spec Iss A):A15-A22.
- [6] Cantore R, Petrou I, Lavender S et al. J Clin Dent 2013; 24 (Spec Iss A):A32-A44.



Prof. Phil Marsh



Dr. Julian Fischer



Prof. Svante Twetman

Fotos: Colgate Europe

5. Internationaler ZERAMEX Kongress

Zahnimplantate: Keramik besser als Titan?



Dr. Sandro Matter, CEO der Dentalpoint AG, Zürich.

Der Werkstoff Zirkoniumdioxid sorgte für reichlich Gesprächsstoff sowohl auf der Zirkontagung an der Universität Bern am 15. Januar als auch am darauffolgenden Tag auf dem 5. Internationalen ZERAMEX-Kongress im Hotel Kreuz in Bern, der von dem Schweizer Unternehmen Dentalpoint AG veranstaltet wurde.

Mit Zirkoniumdioxid steht eine High-Tech-Keramik zur Verfügung, die sich schon in vielen Extremsituationen bewährt hat: Hitzeschilde im Space Shuttle, Bremscheiben in Sportwagen und Kugelhöpfe künstlicher Hüftgelenke. Seit über 10 Jahren wird diese High-Tech-Keramik auch in der zahnmedizinischen Prothetik eingesetzt. Die weiße Farbe und Transluzenz der Keramik sorgen für eine ansprechende Ästhetik. Die Stabilität und Belastbarkeit stehen für Langlebigkeit von Kronen und Brücken und ihre Biokompatibilität macht sie für den Einsatz in der Zahnheilkunde unverzichtbar.

Diese Eigenschaften hat sich auch der Implantathersteller Dentalpoint zunutze gemacht. Sein neues zweiteiliges Zeramex-Implantat mit Carbon(Vicarbo)-Schraube punktet im Hinblick auf Festigkeit, Flexibilität und Ästhetik und soll mit Titanimplantaten absolut vergleichbar sein. Da hierüber jedoch unterschiedliche Meinungen existieren, lud das Schweizer Unternehmen unter dem Motto „Legenden und Tatsachen“ namhafte Referenten zu seinem Kongress ein, um aufzuzeigen, dass aufgrund verbesserter Oberflächenbeschichtungen die klinischen Überlebensraten und die Osseointegration von Zirkonimplantaten denen von Titanimplantaten gleichzusetzen sind.

Studienergebnisse und Erfahrungen | Nach den einführnden Worten des Geschäftsführers Sandro Matter, startete Prof. Dr. Dieter Bossart, Leiter des Robert K. Schenk Labors für Orale Histologie an der Universität Bern, mit einem interessanten Vortrag über die Gewebereinheilung von Titan- und Zirkonimplantaten und deren Unterschiedlichkeit. Zum besseren Verständnis seiner Ausführungen machte er zunächst auf eine präklinische In-vivo-Studie von Lindhe und Berklundh et al. (1991) aufmerksam, die das Gewebe

um die Implantate qualitativ beschreibt sowie die Messergebnisse in Bezug auf die biologische Breite. Die Studienergebnisse besagen, dass Weichgewebe, das die Implantate umgibt, dem Gewebe um natürliche Zähne stark ähnelt. Die biologische Breite ist um die Implantate etwas größer ausgeprägt als bei den Zähnen der Gingiva. Um die inserierten Implantate entsteht ein Weichgewebe, das dem der Gingiva gleicht und bestens gerüstet ist, dem ständigen Angriff von Bakterien standzuhalten.

Um zu zeigen, dass Zirkonimplantate den Titanimplantaten ebenbürtig sind, stellte der Referent einige präklinische, tierexperimentelle In-vivo-Studien vor. So zeigt eine Studie von Kohal et al. aus 2004, dass die Weichgeweb dimensions bei Implantaten aus Titan mit denen bei Implantaten aus Zirkoniumdioxid gleichzusetzen sind. Auch sind keine Unterschiede in der biologischen Breite vorhanden. Eine weitere Studie von Welander aus 2008 weist nach, dass bei beiden Materialien sehr gute Voraussetzungen für die Einheilung ins Weichgewebe gegeben sind.

Im Hinblick auf die Osseointegration, so Bossart weiter, sei festzuhalten, dass bei Titanimplantaten und Titanlegie-



Prof. Dr. Dieter Bossart, Bern (CH)

rungen die physikalischen und chemischen Oberflächenmodifikationen den Osseintegrationsprozess beschleunigen und hierdurch verkürzte Einheilzeiten erreicht werden. Eine Oberflächenmodifikation bei Zirkoniumdioxid und Mischkeramiken hat ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf den Osseintegrationswert (BIC) sowie auch auf die Ausdrehmomente. Es gibt hohe BIC-Werte bei Zirkonimplantaten (bis zu 95%), die gemäß einigen Studien mit denen bei Titanimplantaten vergleichbar sind. Hier verwies er auch auf eine aktuelle Studie von V. Chappuis aus 2015.

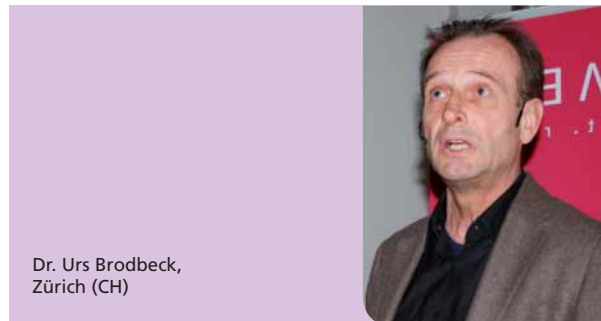
Dr. Kai Höckl, Fachzahnarzt für Oralchirurgie, erläuterte seine 5-jährigen Erfahrungen mit einteiligen Implantaten wie auch mit dem zweiteiligen Zeramex-Implantatsystem anhand klinischer Fallbeispiele. Er ist überzeugt, mit Zeramex ein ideales Implantat für sich und seine Patienten gefunden zu haben, obwohl er weiß, dass bisher nur Studien mit kurzer Beobachtungszeit publiziert wurden. Sein Appell lautete daher wörtlich: „Wenn man nicht startet, irgendwas zu benutzen, was sehr gute klinische und präklinische Studien vorweist, wird man nie zu 10-Jahrens-Ergebnissen gelangen.“



Dr. Kai Höckl,
Lörrach (D)

Dr. Urs Brodbeck, Fachzahnarzt für rekonstruktive Zahnmedizin, bevorzugt den Werkstoff Zirkon für die prothetische Behandlung. Er verwendet monolithische Zirkoniumdioxid-Kronen, da diese ein beachtliches ästhetisches Potenzial aufweisen. Seines Erachtens hält diese Keramik länger als Vollkeramik. Zirkoniumdioxid-Abutments mit einem indu-

striell gefertigten Titanteil sind für ihn das Mittel der Wahl. Hingegen haben sich für ausgewählte Patienten seiner Praxis Zirkoniumdioxidimplantate bestens bewährt.



Dr. Urs Brodbeck,
Zürich (CH)

Univ.-Prof. Dr. Dr. Siegfried Jank, kennt aufgrund seiner beruflichen Laufbahn sowohl die wissenschaftliche (universitäre) Seite als auch die praktische Seite. Er wies darauf hin, dass publizierte Studien genauer unter die Lupe genommen werden müssen. Es reiche nicht aus, nur das Fazit zu kennen, sondern man müsse unbedingt den Aufbau einer Studie wie auch die definierten Kriterien der Studie hinterfragen. In diesem Kontext wies er darauf hin, dass die meisten Implantate nicht an den Universitäten gesetzt werden, sondern in Privatpraxen.

Die Frage, was nun besser ist – Zirkon- oder Titanimplantat –, betrachtet er als ein Jammern auf hohem Niveau. „Die Einheilquoten der Zirkonimplantate, die wir haben, sind



Univ.-Prof. Dr. Dr. Siegfried Jank,
Hall (A)



Mit Interesse verfolgten die Teilnehmer die diversen Fachvorträge der Referenten.

bestens. Man sollte sich nicht auf eine Diskussion einlassen – sie führe zu nichts“. Mit Zirkonimplantaten habe er eine vollwertige Alternative, da er diese problemlos setzen kann. Auch habe er festgestellt, in diesen Fällen ein besseres Weichgewebsmanagement zu erzielen.

Die Zukunft ist digital ... | Zahntechniker Vanik Kaufmann-Jinoian, Inhaber der Cera-Tech AG, Liestal (CH), gab einen kurzen Einblick in die digitale Welt des Zahnarztes und des Zahntechnikers. Die Digitalisierung sei für beide Seiten ein großer Fortschritt, wenn auch noch Defizite vorhanden seien, wie z. B. bei der intraoralen Abdrucknahme. Er sieht diese bisher nur für kleinere Arbeiten geeignet, z. B. für Einzelkronen. Eine intraorale Abdrucknahme zur Herstellung einer verschraubbaren Implantatbrücke führt aufgrund des Zahnbogens zu Diskrepanzen bei der Umsetzung. Anschaulich zeigte der Referent seine Vorgehensweise bei der Herstellung einer Zirkonoxid-Krone. Zirkoniumdioxid ist eine Hochleistungskeramik, die sich durch ihre außerordentlichen Eigenschaften auszeichnet. Ein Nachteil sei, sie sei weiß; aber man könne das Material ja einfärben. Kronen aus Zirkoniumdioxid sieht er als ein No-Go im Frontzahnbereich an, da es sich unter UV-Licht schwarz zeige. Zirkoniumdioxid gehört seiner Meinung nach nur in den Seitenzahnbereich.



ZT Vanik Kaufmann-Jinoian,
Liestal (CH)

Dem Thema Konfliktvorsorge im Grenzbereich widmete sich Dr. Michael Tegtmeier, Zahnarzt und Oralchirurg aus Neuss, als abschließender Redner. Aufgrund seiner Weiterbildung in der Umweltzahnmedizin im Jahr 2009 wechselte er sein implantologisches Behandlungskonzept: Er testet heute jeden Patienten auf Titanunverträglichkeit aus, und aufgrund vieler Periimplantitisfällen wechselte er hin zu Zirkonimplantaten. Im Detail zeigte er sein Behandlungsprozedere auf, ging hierbei auf Probleme, Besonderheiten und Schwierigkeiten ein und nannte Problemlösungen und Verbesserungsvorschläge, um Misserfolge vorzubeugen. Aus immunologischer Sicht sieht er die Zirkonimplantate als Alternative zu Titanimplantaten; die materialtechnischen Eigenschaften und die Osseointegration erfüllen die Voraussetzung für eine hohe Verweildauer. Die beiden ZerameX-Systeme decken seines Erachtens

nahezu das gesamte Spektrum der implantatprothetischen Einsatzbereiche ab.



Dr. Michael Tegtmeier,
Neuss (D)

Fazit | Die auf der Berner Zirkontagung wie auch auf dem 5. Internationalen ZERAMEX-Kongress vorgestellten Studien und Erkenntnisse haben unter anderem aufgezeigt, dass Titan ursächlich für periimplantäre Erkrankungen sein kann und daher Zirkonimplantate eine sinnvolle Alternative zu Titanimplantaten darstellen. Doch die wissenschaftliche Dokumentation und die praktischen Erfahrungswerte sind noch gering. Hinsichtlich der Langlebigkeit müssen Keramikimplantate sich erst noch beweisen. Es gilt daher Langzeitstudien abzuwarten.

Die Dentalpoint AG wird sich weiterhin auf die ästhetische und metallfreie Implantatversorgung fokussieren. Für dieses Jahr hat sie einige Produktinnovationen angekündigt, die ab März bzw. ab dem 2. Quartal erhältlich sein werden. Interessierte werden ferner weitere Neuigkeiten über die neue Implantatgeneration auf dem 6. Internationalen Kongress erfahren. Dieser wird in Hamburg am 13. Mai 2017 stattfinden.

K. U.

Weiterführende Literatur:

Periimplant soft tissue colour around titanium and zirconia abutments: a prospective randomized controlled clinical study. Cosgarea Raluca et al., *Clinical Oral Implant Research* 26, 2015/537–544.

Soft tissue biological response to zirconia and metal implant abutments compared with natural tooth: Microcirculation Monitoring as a Novel Bioindicator. Kjiware Norihiro et al., *Implant Dentistry/Volumen 24, Dentistry* 24 (1), 37–41, 2015.

Biological reaction to alumina, zirconia, titanium and polyethylene particles implanted onto murine calvaria. Warashina Hideki et al., *Biomaterials* 24, 3655–3611, 2003.

Bacterial adhesion on commercially pure titanium and zirconium oxide disks: an in vivo human study. Scarano A, et al., *J Periodontol.* 75 (2) 292–296, 2004.

Success-rate of two-piece zirconia implants – a retrospective statistical analysis. Jank S., Hochgatterer G., (accepted for publication in *Implant Dentistry*, 2016 Feb).

Osseointegration of zirconia and titanium implants in the presence of multinucleated giant cells. Chappuis Vivianne et al., *CIDRR*, 2015 Sept 17.

DAS COMFOUR™ System – komfortabel für Anwender und Patient



COMFOUR™ ist das neu entwickelte System von CAMLOG für okklusal verschraubte Versorgung* im zahnlosen oder teilbezahnten Kiefer. Durch die vielen technischen Highlights sind mit COMFOUR™ gleich mehrere Behandlungskonzepte realisierbar. Neben okklusal verschraubten Brücken für Sofort- und Spätversorgungen auf in der Regel vier oder sechs Implantaten erlaubt das multioptionale System auch Steg- und Einzelzahnversorgungen auf geraden und abgewinkelten Stegaufbauten. Alle Komponenten sind grazil gestaltet und niedrig gehalten, was die prothetische Versorgung für Zahnärzte und Zahntechniker deutlich vereinfacht und den Tragekomfort für Patienten erhöht. Das System überzeugt mit

technischen Vorteilen, wie beispielsweise der Rotationssicherung und der Guide-kompatiblen Ausrichthilfe. Die Ausrichthilfen dienen der Feinjustierung der Nockenausrichtung während der Implantation und der visuellen Darstellung der Schraubenzugangskanäle der prothetischen Versorgung. Die 17° und 30° abgewinkelten Stegaufbauten sind besonders im subgingivalen Bereich schmal gestaltet, sodass für die periimplantären Gewebe viel Platz bleibt. Die Aufbauten sind als Typ A und Typ B (60° versetzte Nocken) erhältlich. Die sterilen Stegaufbauten können unmittelbar nach der Operation eingebracht und entweder provisorisch versorgt oder mit einer Heilcappe verschlossen werden. Die gewinkelten Stegaufbauten werden mithilfe des vormontierten flexiblen Handgriffs sicher aus der Verpackung entnommen, damit in den Mund übertragen und können exakt positioniert werden. Zum Anziehen der Abutmentschraube wird der im Gewinde für die Prothetikschaube befestigte flexible

Handgriff einfach zur Seite gebogen. Die M1.6 Prothetikschaube des COMFOUR™ Systems bietet ein Mehr an Stabilität. Hilfreiche Zusatzkomponenten sind die Titankappen für die provisorische und definitive Versorgung. Mit den Scankappen für Stegaufbauten wurde eine Schnittstelle in die digitale Fertigung geschaffen. So können Gerüste und Stege über DEDICAM® gefertigt werden.

* Verfügbarkeit seit Oktober 2015 für das CAMLOG® Implantatsystem; für das CONELOG® Implantatsystem seit Januar 2016.

Weitere Informationen bei:
CAMLOG Vertriebs GmbH
Maybachstraße 5
71299 Wimsheim
Tel. : 07044 9445-100
Fax : 0800 9445-000
E-Mail: info.de@camlog.com
www.camlog.de

Spülen mit System

NEU!
NaOCl 3%



Mehr drin als man sieht:
Bei unseren Endo-Lösungen ist das ESD-Entnahmesystem bereits fest eingebaut.

Einfach - Sicher - Direkt

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
www.legeartis.de

3. Platz beim „Innovationspreis 2015“ für Dentalkamera Eye Special C-II



Nach dem Gewinn des Technologiepreises „Best of Class“ des kalifornischen Pride Instituts ist der neuen Dentalkamera der SHOFU Dental GmbH erneut eine große Anerkennung zuteil geworden: Sie wurde von rund 1.000 deutschen Zahnärzten zum dritt-

innovativsten Praxisprodukt des Jahres 2015 gewählt. Rund 100 Firmen waren eingeladen worden, sich mit ihren Neuheiten um den Innovationspreis 2015 zu bewerben, jedoch nur zehn Produkte wurden für den Bereich „Geräte und Einrichtungen“ von der Jury (bestehend aus Zahnärzten, Dentalfachhändlern und Fachjournalisten) ausgewählt. Während der regionalen Dentalfachmessen konnten die Zahnärzte drei Favoriten wählen. 14,09 % der Teilnehmer entschieden sich letztlich für die EyeSpecial C-II von SHOFU Dental und hoben die neue Digitalkamera nach einem engen Kopf-an-Kopf-

Rennen damit auf den 3. Platz – mit einem deutlichen Abstand zum viertplatzierten Produkt. Der Wettbewerb wird jährlich von der Offenbacher Pluradent AG & Co. KG und der DZW – Die Zahnarzt Woche ausgeschrieben.

Weitere Informationen bei:
SHOFU DENTAL GMBH
Am Brüll 17
40878 Ratingen
Tel.: 02102 8664-0
E-Mail: info@shofu.de
www.shofu.de

DENTSPLY Implants komplettiert Abutment-Angebot



DENTSPLY Implants bietet mit der neuen TitaniumBase EV eine zusätzliche Möglichkeit für zahntechnische Labore, die eine CAD/CAM-Versorgung innerhalb ihres bevorzugten Workflows gestalten und fertigen möchten. Das präzisionsgefertigte Bauteil aus Titan dient als Basis des zweiteiligen Abutments. Es wird ergänzt durch einen patientenindividuell gefrästen Keramikstumpf aus Hochleistungs- oder Strukturkeramik. Die TitaniumBase EV kann

zur temporären und finalen Versorgung bei zementierten oder verschraubten Lösungen eingesetzt werden. Möglich sind Versorgungen für Einzelzahnlücken (verschraubt und zementiert) oder der Einsatz bei einer Teilbeziehung im Front- und Seitenzahnbereich (nur zementiert). In diesem Fall kann mit einer zementierten Brücke auch eine mehrgliedrige Versorgung angefertigt werden. Das Abutment wird extraoral verklebt – das bietet eine größtmögliche Kontrolle über das Verfahren, und etwaige Kleberreste können einfach entfernt werden. Der Zugang zum Schraubkanal bleibt auch nach der Verklebung offen. Der digitale Workflow der TitaniumBase EV wurde für die Scanner des 3Shape Dental System entwickelt. Die Daten für 3Shape können auf der DENTSPLY Implants Website unter dem Link:

www.dentsplyimplants.de/titaniumbaseev heruntergeladen werden. Zwei abgeflachte Seiten dienen als Rotationschutz. Es sind verschiedene Durchmesser (3,0–5,4 mm) und zwei verschiedene Gingivahöhen (1 oder 2 mm) verfügbar. Scanpfosten – ATLANTIS (IO) FLOs – sind ebenfalls erhältlich, in allen entsprechenden Durchmessern. Die TitaniumBase EV wurde eigens für das ASTRA TECH Implant System EV neu entwickelt. Für die anderen Implantatsysteme von DENTSPLY Implants gibt es bereits vergleichbare Angebote: die XiVE TitaniumBase und die ANKYLOS TitaniumBase.

Weitere Informationen bei:
DENTSPLY Implants
Tel.: 0621 4302-010
E-Mail: implants-de-info@dentsply.com
www.dentsplyimplants.de

Der sanfte Feinschliff für schmerzempfindliche Zähne



Die neue fluoridfreie Polierpaste Mira-Clin hap mit Hydroxylapatit unterstützt die Behandlung sensibler Zahnhäule und sorgt für eine schonende Entfernung von Belägen und Verfärbungen. Sie bildet eine Schutzschicht für Zähne und Zahnhäule und mildert somit Sensibilisierungen. Da sich während der Anwendung die Reinigungskörper von fein (Reinigung) zu ultrafein (Politur) verändern, werden zeitgleich zwei Anwendungsfelder abgedeckt. Mit einem RDA-Wert von 36 geschieht dies auf eine sanfte Art, wodurch Zahnschmelz und Dentin nicht unnötig belastet werden. Das heißt maximale Reinigung bei gleichzeitig minimalem Abrieb. Abgerundet wird die neue Polierpaste Mira-Clin hap mit dem natürlichen Zuckeraustauschstoff Xylitol und einem angenehmen Minzgeschmack.

Weitere Informationen bei:

Hager & Werken GmbH & Co. KG, E-Mail: info@hagerwerken.de, www.hagerwerken.de

Ergänzend zur Zahnpasta: VITIS® whitening Mundspülung



Die VITIS® whitening Mundspülung vervollständigt den aufhellenden Effekt der VITIS® whitening Zahnpasta. Sie ermöglicht den Zugang zu schwer erreichbaren Stellen und erhält aktive Inhaltsstoffe längere Zeit im Mundraum. Die neue Mundspülung beugt effektiv gegen Flecken, Karies sowie Zahnstein vor und hat einen reparierenden und aufhellenden Effekt. Sie ist bei gleicher Indikation ebenso wie die VITIS® whitening Zahnpasta zur täglichen Anwendung geeignet und für 9,99 € exklusiv in der Apotheke (PZN 1009926) erhältlich. Das Set von

VITIS® whitening (PZN 10933603, ca. 18 € in der Apotheke) enthält die beiden innovativen Produkte VITIS® whitening Zahnpasta und VITIS® whitening Mundspülung.

Weitere Informationen bei:

DENTAID GmbH
Innstraße 34
68199 Mannheim
Tel.: 0621 842597-0
Fax: 0621 842597-29
E-Mail: service@dentaid.de
www.dentaid.de



Verblendkronen



NEM Prothesenbasis



Edelmetall-Kronen



Stumpfaufbaumaterial



Glasfaserstifte



Abutments



Indirektes Komposit



CAD / CAM - Glaskeramiken



Veneerschalen



Zirkonoxid

UNIVERSAL PRIMER

Selbstätzender Haftvermittler mit Silansystem



+ Universell

Für alle Materialien und auch Reparaturen einsetzbar

+ Schnell

Nur 10 Sek. Einwirkzeit

+ Einfach

Selbst bei Glaskeramiken keine Flusssäureätzung notwendig

+ Zuverlässig

Hohe Haftkraft auf allen Materialien

NEU

Haltung bewahren mit dem Fußanlasser von XO CARE



Die Problematik der Arbeitshaltung von Zahnärzten ist bereits Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen. Der Fußanlasser ist jedoch in vielen Studien weder berücksichtigt noch in den Zusammenhang der Arbeitsergonomie gebracht worden, obwohl er dauerhaft zum Einsatz kommt. Dr. Caroline Gerhard hat dieses Versäumnis zum Anlass genommen, in ihrer Dissertation die Auswirkung verschiedener Funktionsprinzipien zahnärztlicher Fußanlasser auf die Wirbelsäulenstellung und die Fußdruckverteilung zu bewerten. Untersucht wurden ein

Universal-Pedalregler, ein kombinierter Pedal-Schiebregler, ein Pedalregler sowie ein Schieb-Drehregler. Ihr Ergebnis: Die geringsten Bewegungen vollzieht der Arbeitsfuß beim Schieb-Drehregler, denn die Bedienung erfolgt ausschließlich horizontal mit der Fußseite, wobei der Fuß größtenteils auf dem Boden steht und somit die geringste Druckbelastung aufweist. In Bezug auf die Wirbelsäulenstellung werden durch den Schieb-Drehregler im Vergleich zu den anderen drei Fußanlassern im Bereich der Lendenwirbelsäule keine Veränderungen hervorgerufen. Die Studienautorin kommt daher zu dem Schluss, dass die Veränderungen der Wirbelsäule mit dem jeweiligen Funktionsprinzip des Fußanlassermodells korrelieren. Auch der Fußdruck ist bei dem Schieb-Drehregler messbar am geringsten. Parallel zu den Messungen erhielten die Probanden einen Fragebogen, mit dem ihr subjektiver Ein-

druck des jeweiligen Fußanlassers erfasst wurde. Die Ergebnisanalyse bestätigt einen Zusammenhang der subjektiven Bewertung mit den gemessenen Einflüssen auf die Wirbelsäulenstellung. Der Schieb-Drehregler von XO CARE wurde nicht nur in der objektiven Betrachtung der Messergebnisse am besten bewertet, sondern auch als am angenehmsten zu handhaben beschrieben.

Quelle: Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Zahnmedizin des Fachbereichs Medizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main. „Die Auswirkungen verschiedener Funktionsprinzipien zahnärztlicher Fußanlasser auf die Wirbelsäulenstellung und die Fußdruckveränderung“, vorgelegt von Caroline Gerhard, 2011.

Weitere Informationen bei:
XO CARE A/S
E-Mail: info@xo-care.com
www.xo-care.com

PalaVeneer®/PalaVeneer Dentine zeigen höchste Verbundfestigkeit zum Metallgerüst

Eine aktuelle In-vitro-Untersuchung an der Universität Regensburg bestätigt höchste Verbundfestigkeit von PalaVeneer® in Kombination mit dem zugehörigen Verbundsystem, dem kaltpolymerisierenden PMMA Kunststoff PalaVeneer Dentine, zum Metallgerüst. Im Rahmen der Studie wurden aus einer CoCr-Legierung (Heraenium CE, Heraeus Kulzer) Metallträger zur Aufnahme der Verblendschalen hergestellt und abgestrahlt. Die weitere Konditionierung der Metalloberflächen sowie der Verblendschalen erfolgte gemäß den entsprechenden Herstellerangaben. Mit den jeweils zugehörigen Verbundsystemen wurden die Verblendschalen auf den Metallträgern befestigt. In An-

lehnung an ISO10477 erfolgte die Untersuchung der Proben nach 24 Stunden Lagerung bei 37°C, nach thermischer Wechsellast (TWL: 2 x 5.000, 5°C/55°C) sowie nach 150 Tagen Wasserlagerung bei 37°C mit der Universalprüfmaschine (Zwick, $v = 1\text{mm/min}$) im Druckscherversuch. Das Ergebnis hat gezeigt, dass die Lagerbedingungen keinen signifikanten Einfluss auf die Haftkraft genommen haben. Dies weist auf einen anhaltenden Haftverbund der Verblendschalen zum Metallgerüst hin. PalaVeneer®/PalaVeneer Dentine überzeugten darüber hinaus mit den höchsten durchschnittlichen Verbundfestigkeitswerten in der In-vitro-Untersuchung. Der Einsatz der neuen

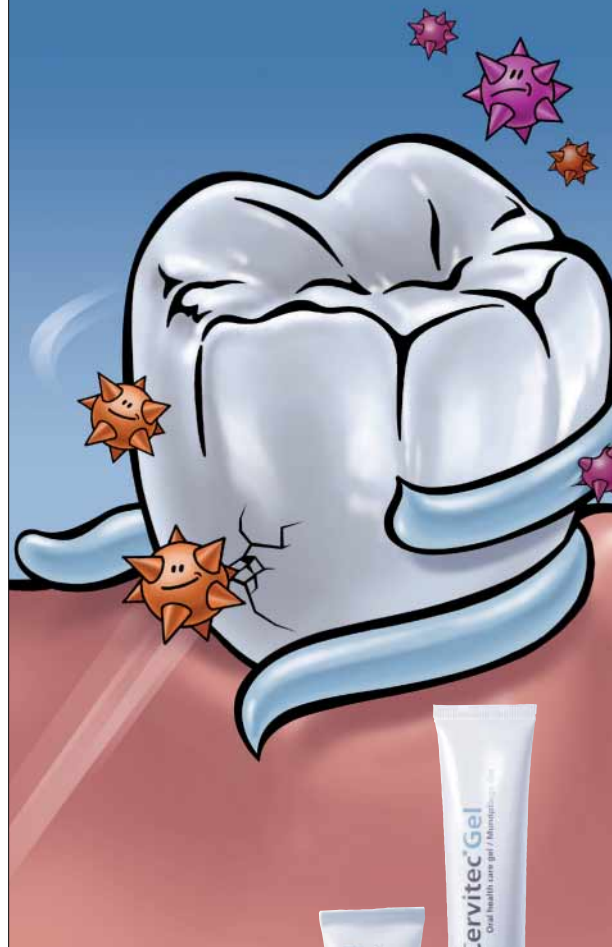
PalaVeneer® Verblendschalen bietet sich gerade bei geringen Platzverhältnissen an, z. B. bei Doppelkronenarbeiten, Teleskoparbeiten oder implantatgetragenen Konstruktionen. Detaillierte Informationen zu der wissenschaftlichen Studie sind unter www.heraeus-kulzer.de/PalaVeneer_Studie abrufbar.

Quelle: Universitätsklinikum Regensburg. Testbericht 2015. Unveröffentlichte Daten. Dokumentation liegt vor.

Weitere Informationen bei:
Heraeus Kulzer GmbH
Grüner Weg 11, 63450 Hanau
www.heraeus-kulzer.de

Cervitec® Gel

Mundpflege-Gel
mit Chlorhexidin und Fluorid



www.ivoclarvivadent.de

ivoclar
vivadent®
passion vision innovation

„Cochrane Review“ bestätigt die Infiltration mit DMGs Icon



Im aktuellen Cochrane Review wird die Kariesinfiltration mit Icon positiv beurteilt. Die nach den strengen Richtlinien der Cochrane Collaboration erstellte aktuelle Übersichtsarbeit bewertet verschiedene mikroinvasive Behandlungsoptionen für proximale Läsionen im bleibenden Gebiss und im Milchgebiss. Neben der Versiegelung von Fissuren mittels Kunststoff, Glasionomerzement und Polyurethanpatch für proximale Flächen wurde erstmals auch die Infiltrationsbehandlung mit DMGs Icon eingeschlossen. Die Autoren fassen zusammen, dass die Kariesinfiltration eine geeignete mikroinvasive Behandlungsoption ist, deren klinische Erfolgsrate den langjährig etablierten Versiegelungen mindestens ebenbürtig ist. Es zeichnet sich darüber hinaus der Trend ab, dass die Infiltration effektiver ist als die Versiegelung mit Kunststoffen. Icon gelingt es, eine Barrierefunktion zu übernehmen und die Läsion so wirksam zu stabilisieren.

Ein Abstract zum aktuellen Cochrane Review „Micro-invasive interventions for managing proximal dental decay in primary and permanent teeth“ finden Sie auf www.onlinelibrary.wiley.com im Bereich Dentistry.

Weitere Informationen bei:

DMG

Elbgaustraße 248

22547 Hamburg

Tel.: 0800 3644262 (Service-Hotline)

E-Mail: info@dmg-dental.com

www.dmg-dental.com

www.facebook.com/dmgdental

Arzneimittel bei Erkrankungen der Mundschleimhaut



Bei Entzündungen am Zahnfleischsaum, Schwellungen der Mundschleimhaut oder schmerzhaften Bläschen empfiehlt Dr. Martin Burkhart in seiner Zahnarztpraxis in Friedrichsdorf im Taunus ein traditionelles pflanzliches Arzneimittel aus Extrakten der Echten Kamille und Schafgarbe [1]. Seine

Einschätzung beruht nicht nur auf eigenen Erfahrungswerten, sondern ist auch wissenschaftlich untermauert [2,3]. Auch die Kommission E des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte empfiehlt die Anwendung von Kamillenblüten-Extrakten äußerlich bei Haut- und Schleimhautentzündungen [4]. Das aus der als Blutstillkraut bekannten, bitteren Heilpflanze Schafgarbe gewonnene ätherische Öl ist dem der Kamille verwandt und hat ebenfalls antibakterielle und wundheilungsfördernde Eigenschaften. Zusätzlich besitzen die enthaltenen Gerbstoffe adstringierende Effekte. Der Spezialist für Prophylaxe, zahnärztliche Chirurgie und Prophylaxe verordnet seinen Patienten, die Probleme mit der Mundschleimhaut haben, ein zugelassenes Arzneimittel mit Kamille und Schafgarbe aufs Grüne

Rezept. „Wichtig sind nämlich die Inhaltsstoffe, die Extrakt-Konzentrationen sowie die Anwendungsweise – zum Pinseln, Gurgeln oder als Mundspülung“, so Burkhart.

Quellen:

- [1] Das einzige zugelassene traditionelle Arzneimittel mit Kamille und Schafgarbe ist Pharma Wernigerode Kamillan® von Aristo Pharma.
- [2] Wollina U: „Moderne Wissenschaft bestätigt Tradition“. Naturamed 25 (3), (2010).
- [3] KoBowicz J, Siebert A, Fiedler W, Böhm R: „Kamille und Schafgarbe unter Beobachtung“. Sonderdruck Therapiewoche 46 (34), 1857-1861 (1996).
- [4] <http://www.docjones.de/wirkstoffe/kamille>

Weitere Informationen:
Aristo Pharma GmbH
Wallenroder Straße 8–10
13435 Berlin

Gratis-Probieraktion mit Signal und den Peanuts

Neben der Vorbildfunktion der Eltern kann auch eine spielerische Herangehensweise an die Zahnpflege die Junioren für die Mundhygiene begeistern. Unterstützung dabei bietet Unilever: Signal Junior Zahnbürsten und -gel machen mit Motiven aus dem Spiele-Alltag das Zähneputzen für Kinder ab sechs Jahren zum echten Erlebnis. Anlässlich des Filmstarts von „Die Peanuts – Der Film“ am 23. Dezember 2015 schmückt jetzt auch die Peanuts-Gang die Signal Junior Produkte. Begleitet wird die Kooperation durch eine bundesweite Sampling-Aktion, die momentan in den deutschen Zahnarztpraxen durchgeführt wird. Die Praxen können ein kostenfreies Probierpaket bestehend aus

einem Peanuts-Wandtattoo für den Wartebereich, 50 Signal Junior Zahnbürsten mit Peanuts-Motiv und 50 Zahnpflege-Broschüren „Mach mit: 2 x täglich Zähneputzen“ anfordern. In diesem Ratgeber im DIN A5-Format, den Unilever in Kooperation mit der FDI World Dental Federation und der Bundeszahnärztekammer entwickelt hat, begleitet Fritz, die Signal Mutmachmaus, Kinder aller Altersstufen bei der richtigen Zahnpflege.

Weitere Informationen bei:
Unilever Deutschland GmbH
Strandkai 1
20457 Hamburg
www.signal-zahnpflege.de



**ceram.x® universal:
Anwenderbeobachtung bestätigt
exzellente Handhabung**



Das neue Komposit von DENTSPLY für direkte und indirekte Restaurationen aller Kavitätenklassen im Front- und Seitenzahnbereich hat jetzt auch in der Langzeitanwendung überzeugt. Seine innovative Füllertechnologie SphereTEC besteht aus sphärischen vorpolymerisierten Glasfüllern, welche sich extrem positiv auf die Handhabungseigenschaften des Materials auswirken. Dies bestätigen nun auch die Ergebnisse einer Anwenderbeobachtung durch insgesamt 35 Zahnärzte, die nach einer umfangreichen sechsmonatigen Testphase in den eigenen Praxen zu ausgezeichneten Bewertungen kamen. Bei der täglichen Anwendung gefielen besonders die gute Farb-anpassung sowie die angenehme Verarbeitbarkeit. 97 % der Zahnärzte bewerteten die Handhabungseigenschaften mit „sehr gut“ beziehungsweise „gut“; dies gilt ebenso für die Polierbarkeit. 85 % beurteilten das Farbsortiment mit den Prädikaten „sehr gut“ oder „gut“: Gegliedert in die fünf universellen CLOUD Farben A1 bis A4, jeweils mit mittlerer Trans-luzenz, können mit ceram.x universal alle 16 VITA Classic Far-ben hergestellt werden. Mit seinem ausgeprägten Chamäleon-Effekt sorgt es für höchästhetische klinische Ergebnisse.

Weitere Informationen zum neuen ceram.x universal sind beim DENTSPLY Service Center unter der gebührenfreien Rufnummer 08000 735000 sowie im Internet unter www.dentsply.de/CeramX abrufbar.

Videos zur SphereTEC Füllertechnologie gibt es auch unter: www.dentsply-spheretec.com sowie auf Facebook unter: www.facebook.de/ceram.xuniversal



Grundlagen der modernen Endodontie

Das Fachbuch „übersetzt“ die Vielzahl wissenschaftlicher und technischer Errungenschaften der Endodontie in ein tragfähiges Behandlungskonzept – ohne eine Spezialisierung und immensen apparativen Aufwand vorauszusetzen.

Der Leser erhält einen Überblick über alle geeigneten Instrumente und Materialien, von klassischen Arbeitsmitteln bis hin zu neuen Nickel-Titan-Systemen.

Ihre Vorteile

- ✓ **Arbeitsprozesse Schritt für Schritt detailliert erläutert**
- ✓ **fundierter Überblick über die klassischen Arbeitsmittel**
- ✓ **inklusive 3 Fortbildungspunkten gemäß den Richtlinien der BZÄK und der DGZMK nach dem Beantworten eines Fragebogens**

Ja, ich bestelle

Grundlagen der modernen Endodontie

282 Seiten, 184 Abb.,
Broschur 17 x 24 cm
ISBN 978-3-938509-91-3
zzgl. Versandkosten
€ 44,80 inkl. MwSt.

Versandkostenfrei

07433 952-0

07433 952-777

www.spitta.de/zmk11



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

Adresse/Stempel:

8200034

.....
Datum, Unterschrift

Orale Antiseptika können Risiko der Keimreinfektion nach PA-Eingriffen minimieren

Im Rahmen eines Symposiums für Zahnärzte und Parodontologen, veranstaltet von der GSK Consumer Healthcare auf dem EuroPerio 8 im Juni 2015 in London, wurde die Reduzierung der Gingivitis als eines der präventiven Hauptziele in der zahnärztlichen Praxis erklärt [1]. Greifen präventive Maßnahmen nicht früh genug, sind Schäden vorprogrammiert. So muss nach parodontalchirurgischen Eingriffen verhindert werden, dass eine Reinfektion von aus der Mundhöhle stammenden Mikroorganismen stattfindet. Um die Neubesiedelung so niedrig wie möglich zu halten, muss die gesamte Mundhöhle des Patienten professionell desinfiziert werden. Chlorhexidinhaltige Mundhöhlenantiseptika mit einer Konzentration von 0,2 % CHX wie Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2 % haben sich nach parodontalchirurgischen Eingriffen therapiebegleitend und adjunktiv in der Heilungsphase besonders bewährt. Durch sein effektives und breites antimikrobielles Aktivitätsspektrum ist Chlorhexidin sowohl

gegen grampositive als auch gramnegative Bakterien hocheffizient. Aufgrund der hohen Substantivität ist der Wirkstoff noch bis zu zwölf Stunden nach Anwendung in der Mundhöhle aktiv [2]. Unmittelbar nach der Anwendung von chlorhexidinhaltigen Antiseptika wie Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2 % in der Mundhöhle lässt sich in Proben der Mundflüssigkeit eine Abtötung von 97 % der Bakterien nachweisen [3]. CHX gilt im Risikomanagement und in der Infektionsbekämpfung nach parodontalchirurgischen Eingriffen als Goldstandard. Auf der EuroPerio 8 empfahlen 40 % der Teilnehmer des GSK-Symposiums die Anwendung einer antiseptischen Mundspülung zur Behandlung einer Gingivitis, 53 % empfahlen konkret ein chlorhexidinhaltiges Produkt [1].

Weitere Informationen bei:
 GlaxoSmithKline
 Consumer Healthcare GmbH & Co. KG
 Bußmatten 1, 77815 Bühl
www.glaxosmithkline.de



Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2%. Wirkstoff: Chlorhexidindigluconat Anwendungsbereiche: Die sterile flüssige Lösung wird angewendet zur vorübergehenden Keimbilddarmreinigung im Mundraum, Unterstützung der Heilungsphase nach parodontalchirurgischen Eingriffen durch Förderung der Plaque-Bildung, -entfernung und vorübergehenden Bekämpfung bei lokaler Infektion: Zahnfleischentzündungen (Gingivitis) und bei angrenzenden bei Mundhygienemängeln. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin oder Apothekerin.

Quellen:

- [1] Turner W, Lange N, Suvan J, Lomax A: Can we Reverse Gingivitis in the 21st Century? EuroPerio 8 Conference, London, 5th June 2015.
- [2] Jones CG: Chlorhexidine: is it still the gold-standard? Periodontology 15, 55-62 (2000).
- [3] Veksler AE et al: Reduction of salivary bacteria by pre-procedural rinses with chlorhexidine 0.12 %. J Clin Periodontol 11, 649-51 (1991).

Medizintechnik von Dürr Dental erhält renommierte Auszeichnung



Den renommierten Good Design Award des „Chicago Athenaeum Museum of Architecture and Design“ erhielt die Dürr Dental AG aus Bietigheim-Bissingen für seine neue Absauganlage

Tyscor VS 2. Im Vergleich zu bisherigen Systemen wird durch den Einsatz robuster und leistungsfähiger Radialtechnik die Ausfallsicherheit erhöht und bis zu 50 % Energie eingespart. Im Zeichen der Ökologie eine ökonomische Lösung, die durch das Stuttgarter Fraunhofer Institut bestätigt wurde. „Unsere hochwertigen Produkte und die damit verbundene innovative Technik finden globale Anerkennung und Zuspruch in der zahnmedizinischen Fachwelt. Gerade die Leistungsfähigkeit unserer Mitarbeiter, darunter zahlreiche Ingenieure und Tech-

niker, im medizintechnischen Bereich ist herausragend. Dies betrifft insbesondere auch unsere klare und starke Design-Kompetenz“, sagt Vorstandsvorsitzender Martin Dürrstein.

Weitere Informationen bei:
 DÜRR DENTAL AG
 Höpfigheimer Strasse 17
 74321 Bietigheim-Bissingen
 Tel.: 07142 705-0
 Fax: 07142 705-500
 E-Mail: info@duerr.de
www.duerrdental.com

Optimale Zugangskavität



Die meisten Probleme bei der Präparation des apikalen Wurzelkanalbereichs (Stufen, Perforationen, Begradigungen) liegen im Ursprung bereits koronal. Der EndoGuard begegnet mit seiner Querhieb-Verzahnung den verschiedensten Anforderungen auf ideale Weise und ermöglicht damit zu jedem Zeitpunkt ein besonders kontrolliertes, effizientes und ruhiges Arbeiten: Nach initialer Öffnung der Pulpakammer erleichtert er durch den Abtrag von Dentinüberhängen die Sicht auf die Kavität. Der geradlinige Zugang zum Wurzelkanalsystem minimiert die Gefahr einer Kanaltransportation sowie das Risiko einer Feilenfraktur. Dank seiner glatten, nicht verzahnten Spitze bleibt der Pulpakammerboden unversehrt, ein exzessiver Abtrag von Zahnhartsubstanz wird vermieden. Aufgrund der konischen Instrumentenform kann die Präparation von Unterschnitten weitestgehend vermieden werden, wodurch kein infiziertes Gewebe im Pulpakavum verbleibt.

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



Abrechnung von Implantologie und Suprakonstruktionen

Therapieplanungen im Bereich Implantologie und Suprakonstruktion gehen Hand in Hand. So verhält es sich auch mit den entsprechenden Abrechnungsleistungen. Profitieren Sie jetzt von einem einzigartigen Abrechnungswerk, das beide Bereiche verbindet.

Ihre Vorteile

- ✓ **Schützen Sie sich vor Honorarverlusten durch vollständige Dokumentation**
Wertvolle Tipps und Behandlungsabläufe unterstützen Sie bei der rechtssicheren und vollständigen Dokumentation.
- ✓ **Behandlungsabläufe schaffen Transparenz in der Abrechnung**
Darstellungen von Behandlungsabläufen im Zusammenhang mit konkreten Abrechnungsinformationen schaffen auf einen Blick Klarheit bei implantologischen Leistungen.
- ✓ **Fehlerfreie Abrechnung mithilfe professioneller Anleitungen**
Gebührenpositionen aus allen in der Implantologie anwendbaren Leistungskatalogen einzeln erläutert und ausführlich kommentiert geben Sicherheit bei der Abrechnung.

Ja, ich bestelle

Abrechnung von Implantologie und Suprakonstruktionen

Neuerscheinung Februar 2016,
DIN-A5-Ordner, 700 Seiten,
160, 39 € inkl. MwSt.
zzgl. Versandkosten



07433 952-0



07433 952-777



www.spitta.de/zmk12



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

Adresse/Stempel:

8200033

Für die erfolgreiche Zukunft der Zahnarztpraxis

Der Zahnärztliche Arbeitskreis Kempten bietet praxisnahe Veranstaltungen in der zahnärztlichen Fortbildung. Höhepunkt des Jahres ist der Kemptener TeamDay am Freitag, **15. April 2016**, im Kornhaus in Kempten. Zahnärzte/innen und Zahntechniker/innen erwartet ein „Update Endo“ mit Referent Dr. Bijan Vahedi aus Augsburg. Dr. Michael Rottner, BLZK-Referent für Praxisführung, gibt den aktuellen Stand bei der richtlinienkonformen Aufbereitung kritischer Instrumente weiter und Prof. Dr. C.P. Ernst aus Mainz zeigt die 15 „beliebtesten“ Fehler in der Adhäsivtechnik auf.

Dazwischen werden die interessanten Fallvorstellungen von Dr. Josef Diemer, Vorsitzender des Arbeitskreises, präsentiert und natürlich ein „weiches“ Thema: „Begeistern Sie Ihr Team für die Praxisziele“ mit Joachim Brandes aus München.

Im eigenen Programm für das Praxisteam geht es u.a. um die Aufbereitung von Hand- und Winkelstücken und um die chirurgische und prothetische Assistenz in der Implantologie.

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.zahn.org

Zahnärztlicher Arbeitskreis Kempten e.V., Postfach 1527, 87435 Kempten
Tel.: 0831 87674, Fax: 0831 5124845, E-Mail: sekretariat@zahn.org, www.zahn.org

Resto trifft Endo. Praxisnaher 2-in-1-Workshop

10./11. Juni 2016 in Wolfsburg

Dr. Sylvia Rahm zeigt am Beispiel des Composite-Veneering-System COMPONEER, wie ästhetische Frontzahnrestaurationen in nur einer Sitzung realisiert werden. DGET-Mitglied Dr. Andreas Habash zeigt den Teilnehmern, wie man mit bruchstärkeren NiTi-Feilen selbst als Endo-Einsteiger schnell und einfach verlässliche Ergebnisse erzielt.

Vergeben werden 13 Fortbildungspunkte gemäß BZÄK/DGZMK. Abgerundet wird das umfangreiche Programm durch eine Erlebnisführung durch die Autostadt.

Weitere Informationen und Anmeldung unter

www.coltene.com/de/news/veranstaltungen/event/resto-trifft-endo-78
oder direkt bei Frau Anja Schneider, Tel.: 07345 805-158



Seminar Chef-Sache

22. April 2016

EVIDENT unterstützt Praxisinhaber jetzt mit einem eigens für Zahnärzte und Kieferchirurgen konzipierten Curriculum darin, mit wenig Aufwand die Kontrolle über Leistungseingaben, terminliche Auslastung und Umsätze zu halten, die Arbeitsabläufe zu optimieren, Rechtssicherheit zu garantieren und letztlich Zeit und Geld zu sparen.

Was es dazu braucht, vermittelt das Seminar Chef-Sache in kurzer Zeit, und zwar so, dass die Teilnehmer ihre Behandlungszeiten ohne größere Abstriche beibehalten können. Ein Mix aus eineinhalb Präsenztage am Wochenende, Webinaren und individuellen Online-Schulungen beleuchtet jene Hebel im Programm, die für die Steuerung der Praxis besonders wichtig sind. Mit maximal acht Teilnehmern kann die Veranstaltung auch individuell in die Tiefe gehen. Wer teilnehmen möchte, muss bereits in Grundlagen mit der EVIDENT-Software vertraut sein.

Weitere Infos unter 0671 2179-222 sowie www.evident.de/chefsache



Vom Profi lernen: Kursleiter Ernst zeigt den Teilnehmern zahlreiche Tipps zur Verarbeitung der Komposite von Heraeus Kulzer.
©Heraeus Kulzer/picture alliance/Schlesinger

Hands-on-Kurs mit Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

25. Mai 2016 in Auerach

Unter dem Motto „Moderne Füllungstherapie von A (wie Adhäsiv) bis Z wie Zuzahlung: 10 Punkte zum Erfolg“ veranstaltet Heraeus Kulzer einen weiteren Hands-on-Kurs mit Prof. Dr. C.-P. Ernst.

Teilnehmende Zahnärzte erhalten 6 Fortbildungspunkte.

Interessierte können auf www.heraeus-kulzer.de/zahnarztfortbildungen informieren und bei Janice Hufnagel, Tel. 06181-9689-2585, oder via E-Mail an janice.hufnagel@kulzer-dental.com anmelden.

Prophylaxe-Fortbildung von Oral-B

Der Praxisalltag verlangt Zahnärzten und ihren Teams so einiges ab: Dabei sind neben zahnmedizinischem Fachwissen insbesondere auch Organisations- und Managementfähigkeiten sowie soziale Kompetenz gefragt. Die UP TO DATE-Fortbildungsreihe von Oral-B deckt mit seiner Themenauswahl diese facettenreiche Tätigkeitsfelder ab.

Mit den Vorträgen zum Stress- und Präventionsmanagement bot die UP TO DATE-Veranstaltung letztjährig den anwesenden Praxisteams unter dem Strich die Möglichkeit, sich hinsichtlich zweier sehr unterschiedlicher und zugleich praxisrelevanter Themen auf den neuesten Stand zu bringen. Wissenschaftliche Hintergründe fanden dabei ebenso Erwähnung wie konkrete Tipps für den Alltag.

Noch bis zum **Mai 2016** tourt die UP TO DATE-Reihe durch Deutschland und Österreich.

Weitere Informationen sowie Möglichkeiten zur Anmeldung finden sich auf www.dentalcare.com.

Die Veranstaltungstermine und Orte finden Interessierte unter: http://www.dentalcare-de.de/up_to_date.aspx



Andrang am Infocounter:
Seit Jahren erfreut sich die UP TO DATE-Reihe von Oral-B großer Beliebtheit.
©Heraeus Kulzer/picture alliance/Schlesinger



3. Internationales Experten-Symposium von Ivoclar Vivadent

11. Juni 2016 in Madrid

„Moderne restaurative Zahnheilkunde: Technologie und Ästhetik“ lautet das Thema des Symposiums. Das Programm umfasst Vorträge von 13 international bekannten Referenten. Diese präsentieren ihre Einschätzungen zu integrierten Praxis-Labor-Konzepten, ästhetischen Restaurationen und neuesten Studienergebnissen. Ein spezieller Fokus wird auf aktuelle Themen und Entwicklungen gelegt. Die Vorträge und Präsentationen basieren auf neuesten Forschungsergebnissen und -erkenntnissen. Ausserdem geben die Referenten Einblicke in ihre Arbeit an der Hochschule und in der Praxis. Die Kongresssprachen sind Spanisch und Englisch. Die Vorträge werden simultan auf Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch und Russisch übersetzt. Bis zum 13. Mai 2016 gibt es einen Frühbucherrabatt von 25 %.

Weitere Informationen und Anmeldungen auf www.ivoclarvivadent.com/ies2016.

Eine Winterreise durch Tschechien – Kultur, Natur und Geschichte

Hier spielte sich also ab, was der frühere Außenminister Hans-Dietrich Genscher vom Balkon am 30. September 1989 den etwa 4.500 ausreisewilligen DDR-Bürgern mitteilte. Den dort Versammelten wurde ihre Ausreise in die Bundesrepublik genehmigt. Unvorstellbar, dass in den Räumen des Palais Lobkowitz und in davor aufgestellten Zelten wochenlang Familien ausharrten, unvorstellbar auch der Jubel der Menschen, als der entscheidende Satz ausgesprochen wurde: die Botschaft in der Botschaft. Das Palais Lobkowitz in Prag ist die ehemalige Stadtresidenz derer von Jescjund Sitz der deutschen Vertretung in Tschechien. Ein sehenswertes Gebäude westlich der Moldau in einer verkehrsberuhigten Altstadtzone. Im Hintergrund ist darüber der Hradschin zu erkennen, die über 1.100 Jahre alte und größte Burganlage der Welt. Allein ihre Besichtigung mit verschiedenen Gebäuden und Kirchen ist an einem Tag nicht zu schaffen.



Mit der Straßenbahn in die Prager Altstadt.

Prag, die Brückenstadt – zwischen Jahrtausenden und Kulturen | Mit Bus und U-Bahn gelangt der Transfer vom Flughafen außerhalb der Stadt ins Zentrum preiswert und bequem. Die Fahrkartenautomaten sind

auch auf Deutsch beschildert, die Preise sehr günstig, tschechisches Geld spucken Bankomaten schon am Flughafen aus. Station Anděl, mit der Rolltreppe geht es hinauf ins Freie. Das Hotel Anděl (auf Deutsch Engel) liegt gleich um die Ecke. Rote Straßenbahnen in nostalgischem Design verkehren in der Innenstadt, gleicher Ticketerwerb von Automaten, alles ganz einfach. Ein paar Stationen entfernt liegt das historische Zentrum Prags. Beim Spaziergang auf der berühmten Karlsbrücke über die Moldau mit ihren 30 Heiligen-skulpturen ist es an diesem Wintertag morgens noch relativ ruhig. Nur wenige Stände und Verkäufer versuchen, die Aufmerksamkeit der Touristen zu erlangen. Musikgruppen, fliegende Händler, aber auch Gäste aus aller Welt von China bis USA. Wo sonst treffen eine solche Dichte historischer Stätten, prachtvoller Gebäude, ein romantischer Flusslauf und Orte, an denen sich die europäische Geschichte verdichtet, so gelungen zusammen? Nach einem typischen Mittagessen mit Gulasch, Knödeln und Pilsener Urquell vom Fass erlebt man das Spiel der astronomischen Aposteluhr mit den Tierkreiszeichen am sogenannten Altstädter Ring, dem wichtigsten historischen Platz neben dem Wenzelsplatz.

Liberec – ehemals deutschsprachige Stadt | Wie in Europa üblich, hatten auch die Tschechen im letzten Jahrhundert turbulente Phasen durchzustehen. Nach der sanften Revolution 1989, als nach und nach Demokratie in der Tschechoslowakei einkehrte, zu der seinerzeit die heute selbstständige Slowakei gehörte, verstärkte sich die westliche Orientierung. Geblieben ist ein öffentliches Transportwesen, das



Auf der Karlsbrücke in Prag über die Moldau.

auch heute noch preiswerten und guten Service bietet. Für nur circa 5 Euro fährt von Prag zum Beispiel täglich mehrmals ein Bus ins etwa 90 Minuten weiter nördlich gelegene Liberec, früher Reichenberg genannt. Dazu gibt es eine Zeitung, WLAN-Verbindung und Kaffee, alles inbegriffen!

Erste urkundliche Erwähnung von Liberec war 1352. Das prachtvolle Rathaus ist eines der Symbole der Stadt im Stil der Neurenaissance und wurde von der Wiener Architektur inspiriert: reich ausgeschmückte Fassaden, eine weite Aussicht vom Turm und prunkvoll in Holz ausgestattete Säle. Eine moderne Stadt mit etwas über 100.000 Einwohnern, mehreren Einkaufszentren, einer Fußgängerzone, Villenviertel mit Jugendstilbauten am Fuße des Isergebirges. Ihr Zoo ist der älteste Tierpark in Tschechien. Am Stadtrand liegt auch ein sehenswerter botanischer Garten mit Tropenhäusern, exotischen Pflanzen und Tieren. Weithin sichtbar ist das Wahrzeichen von Liberec, der Berg Jeschken.

Mit 1.012 m ist der Ještěd (deutsch Jeschken) höchste Erhebung im Jeschkengebirge in Nordböhmen und gleichzeitig der Hausberg von Liberec. Eine Reihe von Skiliften und Pisten für den alpinen Skisport liegt an den Hängen des Ještěd-Kammes. Bekannt sind auch

die Ještěd-Skisprungschanzen. Auf der großen K120-Anlage werden regelmäßig auch internationale Skisprungwettbewerbe ausgetragen. Auch ein Bikepark mit fünf Abfahrten befindet sich am Ještěd, wobei zum Teil die Skiabfahrten genutzt oder gekreuzt werden. Nachdem der frühere Aussichtsturm erneuert werden sollte, wurde nach dem Entwurf des Architekten Karel Hubáček zwischen 1966 und 1973 ein zunächst sehr umstrittener Bau eines futuristischen Hotels in einem rund 100 Meter hohen Fernsehturm errichtet. Für den Bau des Fernsehturms Ještěd wurde Karel Hubáček mit dem begehrten Auguste-Perret-Preis ausgezeichnet. Der moderne Bau fungiert als Aussichtsturm, Sendemast, Hotel und Restaurant. Gegenwärtig laufen Bemühungen der Stadt und

des Kreises Liberec, dieses Bauwerk in die Liste des UNESCO-Welterbes aufzunehmen. Im Jahr 2009 wurde ein Teil der Wettkämpfe der Norðischen Skiweltmeisterschaft am Ještěd ausgetragen. Großartig ist der Ausblick vom Restaurant im Turm und von den Aussichtsterrassen auf das im Norden liegende Isergebirge, Teil des Grenzgebietes zu Deutschland und Polen.

Per Eisenbahn zur Loipe | Die etwas über 1.000 m hohen Kuppen grenzen an das Riesengebirge. Vom Bahnhof Liberec geht es mit dem Zug zum Wintersport. Er ist schon morgens um 8 Uhr gut besetzt mit Leuten in Sportbekleidung, zwischen den Gängen liegen Langlaufskier und Rucksäcke. Es geht kontinuierlich bergauf. Siedlungen beiderseits der Gleise werden seltener, dafür der Wald dichter und es wird immer winterlicher. Beim Aussteigen nahe der polnischen Grenze dauert es eine Weile, bis sich alles verteilt hat: Skier unter die Schuhe, Rucksäcke auf den Rücken, startbereite Langläufer auf die Loipe. Die Spuren führen über dick verschneite Hochmoore, vorbei an Rastplätzen und Bauden, über eine Brücke nach Polen und wieder zurück nach Tschechien. Die unter Wintersportlern bekannte Isergebirgs-Magistrale sind zusammen über 170 km gespurte Loipen, die seit 1999 durch eine gemeinnützige Gesellschaft instandgehalten und gespurt werden. Es gibt 22 Einstiegsmöglichkeiten. Mehr als eine halbe Million Wintersportler nutzen das System während einer Wintersaison. Der 50 km lange Isergebirgslauf gehört zu der berühmten weltweiten Serie Wold-



Schilanglauf – im Hintergrund das Riesengebirge.

loppet. Jedes Jahr treffen sich am Start 4.000 Skiläufer aus zahlreichen Ländern.

Rast in einer der Bauden, wie hierzulande die Kombination aus Schutzhütte und Berggasthof genannt wird. Welch lebendige Atmosphäre zwischen Knödeln, Fassbier, Streuselkuchen und Kaffeetassen, dazu Gäste aus jeder Altersgruppe. Man denkt, alles, was zwei Beine hat, ist hier unterwegs, selbst etwa Vierjährige begegnen uns schon auf der Loipe. Auf dem Rückweg nach Liberec lockt noch eine Zwischenstation: die Huskies von Jana. Sie ist eine bekannte Teilnehmerin an internationalen Schlittenhundetouren und hat viele eigene Tiere. Es dauert, bis das Gespann zusammengestellt ist. Die Hunde winseln vor Aufregung. Wild geht es zwischen Baumgruppen und über Hügel im Schlitten durch die Weiten des Isergebirges. Hier erlebt man noch beschauliche Winterferien mit speziellem Charme, ohne massentouristische Begleiterscheinungen wie zum Beispiel in den Alpen. Gerade heute wieder eine willkommene Botschaft aus unserem östlichen Nachbarland.

Text und Fotos Rainer Hamberger



Das Hotel Jeschken oberhalb Liberec.

Informationen

Unterkunft in Prag z. B.: www.vi-hotels.com/de/andels-prague; alles über Prag: www.prague.eu; Liberec (vormals Reichenberg): www.visitliberec.eu; zu Tschechien allgemein: www.czechtourism.com/de; zum Isergebirge: www.czech-tourist.de/isergebirge.htm; Hundeschlittentouren: www.huskies.cz.

Reiseliteratur für davor und danach: Soeben erschienen ist „Das Erbe der Welt“ im Kunth Verlag, München. Die Kultur- und Naturmonumente der Erde nach der Konvention der UNESCO. Die historischen Zentren historischer Städte, aber auch Naturwunder rund um den Globus. Mit knapp 2000 farbigen Abbildungen großzügig bebildert alle Natur- und Welterbestätten komplett in einem Band mit Atlasteil. 632 Seiten, gebunden mit Schutzumschlag, ca. 23 x 30 cm; € 49,95; www.kunth-verlag.de.

Zahnheilkunde

Kariesexkavation – nicht alles neu, sondern einiges besser? | Traditionell galt die vollständige Kariesexkavation als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche restaurative Therapie. Neue Ergebnisse aus klinischen Studien und ein besseres Krankheitsverständnis haben in den vergangenen Jahren zu einem Paradigmenwechsel bei der Behandlung kariöser Läsionen geführt. Untersuchungen belegen, dass bei tiefer Karies das selektive Belassen kariösen Dentins in Pulpennähe zu weniger Pulpenexpositionen und postoperativen Komplikationen führt. Befürchtungen hinsichtlich einer voranschreitenden Karies durch zurückbleibende Bakterien wurden aufgrund der dicht versiegelnden Wirkung der Restauration hingegen nicht bestätigt. PD Dr. Falk Schwendicke stellt verschiedene Strategien zur Kariesexkavation sowie deren Vor- und Nachteile vor.

Management/Abrechnung

Artikelserie: Abrechnung prothetischer Reparaturen bei Kassen- und Privatpatienten | Varianten, Mischformen und zahlreiche Ausnahmeregelungen machen die Abrechnung von prothetischen Reparaturen in der Zahnarztpraxis aufwendig und schwierig. Die richtige Anwendung der Festzuschüsse sowie der korrekte Umgang mit den unterschiedlichen Versorgungsarten erfordern zeitintensive Recherchen. Zusätzlich drohen bei Fehlern Rechnungskorrekturen. In unseren kommenden Ausgaben der ZMK informiert unsere Abrechnungsexpertin Andrea Zieringer, wie Sie alle Reparaturleistungen sicher und korrekt abrechnen.

Freizeit

Bornholm: durch neue Esskultur zum Hotspot für Feinschmecker | In den quirligen Ferienmonaten zeigt sich die östlichste Insel Dänemarks von ihrer unbeschwerteren Seite: Die 150 Küstenkilometer laden zum Wandern, Radeln und Schwimmen in der verblüffend warmen Ostsee ein. Kulinarisch mauserte sich das einst unterversorgte Eiland zum Hotspot für Feinschmecker. Neben der Kochkunst, die als neues, frisches Metier Bornholm belebt, stehen Kunst und Kunsthandwerk für die traditionelle Kunstkultur.



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 Recher

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, Prof. Dr. Dr. W. Engelke, Dr. C. Erbe,
Dr. Dr. F. Halling, Dr. D. Hellmann, U. Krueger-Janson, Prof. Dr. H.-P. Jöhren,
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 verlagsseigene 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.

Urheber und Verlagsrecht: Für unverlangt eingesendete Manuskripte, Abbildungen und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung. Mit Annahme eines eingereichten Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken oder Internet, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnissen usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen und dem Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlages oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss).

Mit anderen als redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen 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.

Redaktioneller Hinweis: Unter der Rubrik „Dental aktuell“ veröffentlichte Artikel wurden mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie erstellt; die Firmenbezeichnung ist im Beitrag ersichtlich.

Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder ™ darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.

Copyright Spitta Verlag GmbH & Co. KG, Gerichtsstand Stuttgart

Druckauflage: 38.000 Exemplare, 10 Ausgaben jährlich; ISSN 1862-0914

Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 31/16

Satz:

F&W Druck- und Mediacenter 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 IWW-Informationgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.

neu



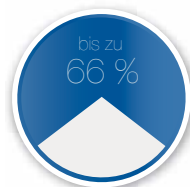
7 VORTEILE – 1 RUNDUMSCHUTZ*

Speziell entwickelt für empfindliche Zähne

DIE NEUE SENSODYNE® COMPLETE PROTECTION BIETET RUNDUMSCHUTZ FÜR PATIENTEN MIT EMPFINDLICHEN ZÄHNEN*1-5

Das in der SENSODYNE® COMPLETE PROTECTION enthaltene Zinnfluorid bildet ab der ersten Anwendung⁶ eine substanzielle reparierende Schutzschicht auf dem freiliegenden Dentin und in den Dentintubuli¹, die sich bei regelmäßigem, zweimal täglichem Zähneputzen^{1,6} weiter aufbaut und erhält.

Klinisch nachgewiesener Schutz vor Schmerzempfindlichkeit^{2,3}



66 % weniger Schmerzempfindlichkeit^{1,2}

Reduktion der Schmerzempfindlichkeit nach 8 Wochen im Vergleich zum Ausgangswert^{3,4}

Ermöglicht eine effektive Plaquekontrolle^{4,5}



20 % weniger Plaque^{3,4}

Reduktion der Plaquebildung nach 24 Wochen im Vergleich zu einer Standardfluoridzahnpaste^{5,6}

Erhält die Zahnfleischgesundheit und beugt Gingivitis vor^{4,5}



29 % gesünderes Zahnfleisch^{3,4}

Besserung der Zahnfleischgesundheit nach 24 Wochen im Vergleich zu einer Standardfluoridzahnpaste^{3,4}



*bei zweimal täglichem Putzen. ¹ Parkinson C et al., 2013 zeigten eine 33 %ige Reduktion des Schüff-Sensitivitätsscores bei der Zinnfluoridzahnpaste im Vergleich zum Ausgangswert. ² SENSODYNE® COMPLETE PROTECTION kombiniert den aktiven Inhaltsstoff 0,545 % Zinnfluorid mit 5 % Natriumtripolyphosphat in einer wasserfreien Formulierung und verhindert damit die in der Vergangenheit bei zinnhaltigen Zahnpasten beobachtete Entstehung von Verfärbungen.^{7,8}

Referenzen: **01.** Earl JS and Langford RM. Am J Dent 2013; 26 (Spec Issue): 19A-24A. **02.** Parkinson C et al. Am J Dent 2013, 26 (Spec Issue): 25A-31A. **03.** GSK Data on File Clinical Study RH01685, 2013. **04.** GSK Data on File Clinical Study RH01460, 2013. **05.** GSK Data on File Clinical Study RH01515, 2014. **06.** Burnett G. Am J Dent 2013; 26 (Spec Issue): 15A-18A. **07.** Sensabaugh C et al. J Dent Hyg. 2009; 83(2): 70-78. **08.** Mandel ID. J Calif Dent Assoc. 1998; 26(3): 186-190.

CHDE/CHSENO/0092/15



crea.lign

powered by visio.lign

Opaleszenz natürlicher Zahn

ZIM Jürgen Freitag, Bad Homburg, Deutschland

Opaleszenz crea.lign

Dr. Vincenzo Musella, Modena, Italien



create natural beauty

crea.lign® - das lichthärtende Verblend-Keramikkomposit für natürliche Schönheit bei minimalen Platzverhältnissen, funktionaler Rehabilitation und intraoraler Chipping Reparatur.

Natürliche Schönheit | natürliche Opaleszenz und beste Lichttransmission

Physiologie | schockabsorbierend - antagonistenfrendlich - abrasionsbeständig

Sicherheit | No-Chipping - minimalinvasiv - plaqueresistent

bre^{dent} | ^{ch}ign

eXzellente Adaptation und Modellierbarkeit



Basierend auf
neu: SphereTEC™
www.dentsply-spheretec.com



ceram.X®
universal nano-ceramic restorative



**Die einzigartige SphereTEC™ Technologie bietet
Verarbeitungskomfort auf einem ganz neuen Niveau.**

- Genial einfaches Farbkonzept: 5 Farben für das gesamte VITA®¹ System
- Schnelle und einfache Politur für außerordentlichen Glanz
- Natürliche Ästhetik

For better dentistry

DENTSPLY

Weitere Informationen: www.dentsply.com
oder DENTSPLY Service-Line 08000-735000 (gebührenfrei).

neu



1 RUNDUMSCHUTZ **ZAHNPASTA** FÜR EMPFINDLICHE ZÄHNE

SPEZIELL ENTWICKELT MIT
7 VORTEILEN*

Täglicher Rundumschutz für schmerzempfindliche Zähne^{*1-5}



- SCHMERZEMPFINDLICHKEIT
- ZAHNSCHMELZ
- REINIGUNG
- ZAHNFLEISCH
- FRISCHE
- PLAQUE
- WHITENING



*bei zweimal täglichem Zähneputzen

Referenzen:

1. Earl JS and Langford RM. Am J Dent 2013; 26 (Spec Issue): 19A-24A.
2. Parkinson C et al. Am J Dent 2013, 26 (Spec Issue): 25A-31A.
3. GSK Data on File Clinical Study RH01685, 2013.
4. GSK Data on File Clinical Study RH01460, 2013.
5. GSK Data on File Clinical Study RH01515, 2014. CHDE/CHSENSO/0094/15